

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTYCJA	Utworzenie rekreacyjnej przestrzeni wspólnej w miejscowości Wysoka w ramach rewitalizacji gminy Łańcut na lata 2016-2020 - rozbudowa i nadbudowa istniejącego budynku socjalnego, budowa nowego budynku technicznego, wchodzących w skład zaplecza socjalno-sanitarnego i technologicznego otwartego basenu rekreacyjnego, remont istniejącej nieckowej basenowej, budowa przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, wolnostojących kolektorów słonecznych, niezbędnej infrastruktury i urządzeń technicznych oraz obiektów małej architektury
KATEGORIA	V, VIII, XXVI
LOKALIZACJA	Wysoka, gmina Łańcut, działka nr 392/10, obręb 0009 - Wysoka
INWESTOR	Gmina Łańcut, 37-100 Łańcut, ul. Adama Mickiewicza 2A
TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ	projekt: mgr inż. Anna Terentjew uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0118/PWOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
	sprawdzenie: mgr inż. Karina Wąder - Domin uprawnienia budowlane nr ewid. SLK/4552/PWOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

/

brpa

BR Pracownia Architektoniczna
ul. Piłsudskiego 4/22, 37-100 Łańcut
tel. 17 225 46 29, www.brpa.pl

DATA:
marzec
2018

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 technologii uzdatniania wody basenowej	3
2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń	3
2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń	7
3 Sprzęt	8
4 Transport i składowanie	8
4.1 Transport.....	8
4.2 Składowanie.....	8
5 Wykonanie robót.....	8
5.1 Prace przygotowawcze.....	8
5.2 Montaż i przejścia rurociągów	8
5.3 Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody	9
5.4 Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych.....	9
5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji	9
5.4.2 Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji	9
5.5 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych	9
5.6 Rozruch instalacji technologicznej	10
6. Kontrola jakości robót.....	10
7. Obmiar robót.....	10
8. Odbiory robót i podstawa płatności	10
9. Przepisy i dokumenty związane.....	11
9.1 Normy.....	11
9.2 Przepisy prawne.....	11

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 inwestycji:

„Utworzenie rekreacyjnej przestrzeni wspólnej w miejscowości Wysoka w ramach rewitalizacji gminy Łańcut na lata 2016-2020 - rozbudowa i nadbudowa istniejącego budynku socjalnego, budowa nowego budynku technicznego, wchodzących w skład zaplecza socjalno-sanitarnego i technologicznego otwartego basenu rekreacyjnego, remont istniejącej niecki basenowej, budowa przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, wolnostojących kolektorów słonecznych, niezbędnej infrastruktury i urządzeń technicznych oraz obiektów małej architektury”

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 elementów uzbrojenia niecki basenowej nr **CPV 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

Podstawą prawidłowej cyrkulacji wody w basenie będzie tzw. "system zamkniętego obiegu z czynnym przelewem". Wprowadzanie uzdatnionej wody do basenu następuje poprzez kanały dyszowe. 100% wody z basenu odprowadzane będzie poprzez rynny przelewowe do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika zasysana zostanie poprzez łapacz włosów (filtr wstępny) przez pompy filtracyjne. Pompy tłoczą wodę przez filtry ciśnieniowe, skąd następnie kierowana jest do basenu.

Spusty z dna basenu następować będą przez kratę spustową. Za filtrami będzie dozowany korektor pH oraz środek do dezynfekcji wody czyli środek chemiczny na bazie chloru –np. stabilizowany podchloryn sodu. Środki dozowane są automatycznie przez pompki tłoczące.

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

Szczegółowy opis technologii znajduje się w projekcie.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń

Lp.	Nazwa materiału/urządzenia	Ilość sztuk	Parametry równoważności
1.	Uzbrojenie niecki basenowej		

1.1	Dysza dopływowa.	50	Dysza napływowa denną z możliwością regulacji i pełnego zamknięcia wypływu, pokrywa ze stali nierdzewnej GZ 1 1/2".
1.2	Odpyw denný dla części rekreacyjnej.	1	Odpyw denný kwadratowy 500mm x 500mm. Maks. zalecany przepływ 136m ³ /h. Ramki i ruszt wykonane ze stali nierdzewnej AISI-316. Kompletne ze śrubkami.
1.3	Odpyw denný dla części pływackiej.	1	Odpyw denný kwadratowy 500mm x 500mm. Maks. zalecany przepływ 136m ³ /h. Ramki i ruszt wykonane ze stali nierdzewnej AISI-316. Kompletne ze śrubkami.
1.4	Odpyw z rynny przelewowej-średnicy 90 mm.	76	Rura kanalizacyjna o połączeniach kielichowych z PVC, bezciśnieniowa.
1.5	Dysza probiercza wraz z pompką poboru.	1kpl	Dysza probiercza 2" ścienna wraz z maskownicą ze stali nierdzewnej + przejście szczelne dla dyszy probierczej (beton)+ pompka poboru prób wody 15-4,0 U 130
1.6	Przyłącze odkurzacza.	3	Przyłącze odkurzacza 2" ścienna wraz z maskownicą ze stali nierdzewnej (beton) + przejście szczelne dla gniazda odkurzacza (beton) wraz z korkiem do dyszy dla zabezpieczenia dysz w zimie.
1.7	Dopływ denný do brodzików dezynfekcji stóp.	2	Dopływ denný przyłącze boczne 2" gwint wewnętrzny. Wykonany ze stali nierdzewnej AISI-316. Ruszt przytwierdzany na śrubki+ maskownica ze stali nierdzewnej.
1.8	Pileta przelewowa - 50 mm z brodzików dezynfekcji stóp.	2	Rura kanalizacyjna o połączeniach kielichowych z PVC, bezciśnieniowa +maskownica ze stali nierdzewnej.
1.9	Masaż karku szeroki.	2	Wylewka wysokości 1,2m, o szerokości 600mm ze stali nierdzewnej AISI 316, wykończenie matowe + przejście z kotwami
1.10	Element ssawny dla masażu karku szerokiego.	2	Nisza ssąca do atrakcji wodnych wykonana ze stali nierdzewnej AISI-316, średnicy 285mm.
1.11	Ruszt rynny przelewowej.	90mb	Kratka poprzeczna, łukowa wykonana z PP szerokości 19,5cm, kolor biały. Szczęble łączone w jednym punkcie. Wykonanie zgodnie z normą 13451-1.
1.12	Narożnik kratki rynny przelewowej.	2	Narożnik kratki 90stopni. Wykonany z białego polipropylenu. Wysokość 22mm, szerokość 195mm.
1.13	Chlorator na doprowadzeniu wody do brodzików do płukania stóp	1	Dozownik chloru wykonany z odpornego plastiku-ABS. Przybliżona pojemność 3,5kg tabletek. Wyposażony w podwójny, bezpieczny system zamknięcia pokrywy.
2.	Stacja uzdatniania wody basenowej		

2.1	Filtr ciśnieniowy- średnicy 2400mm, wydajności 136m ³ /h.	2	Filtr ciśnieniowy średnicy 2400mm wykonany w technologii zwojonej, z wewnętrzną powłoką winyloestrową, ciśnienie robocze 2,5 bara, ciśnienie próbne od 2,5 – 3,5 bar. Filtr posiada dno dyszowe, w tym otworowanie (gniazda gwintowane), produkowane metodą infuzji podciśnieniowej; włącz dolny pod dnem dyszowym. Okładzina wewnętrzna wykonana zgodnie z DIN18820. Wydajność filtracji 136m ³ /h, dla wysokości złoża 1,2m.
2.2	Złoże filtracyjne - piaskowo- żwirowe	2	Złoże filtracyjne piaskowo- żwirowe o wysokości 1,2m
2.3	Galeria 5 klap 160mm- dla ręcznej obsługi filtra	2	Komplet 5 zasów klapowych średnicy 160mm do ręcznego sterowania filtrem.
2.4	Stacja poboru próbek	2	Stacja do poboru prób wody z instalacji technologii uzdatniania.
2.5	Pompa obiegowa - 3~Y/Δ 400/230 V, 5,50 kW	2	Pompa filtracyjna basenowa pionowa z wirnikiem z tworzywa THK, prefiltr oraz korpus pompy w całości wykonany z tworzywa THK, pokrywa łapacza włosów wykonana w z przezroczystego tworzywa w celu inspekcji wnętrza prefiltrowa, wydajności pompy 136m ³ /h, wysokości podnoszenia 10 m H ₂ O, moc 5,5kW, średnica przyłączy: ssanie DN 200, tłoczenie DN 100.
2.6	Urządzenie kontrolno-pomiarowe	1	Sterownik do stałej kontroli jakości wody, pomiar i dozowanie pH oraz chloru wolnego. Kontrola redox chloru całkowitego, kontrola temperatury, kontrola przepływu przez celę pomiarową z licznikiem przepływu. Kontrola poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym oraz sterowanie pracą pompki koagulanta. Internetowe połączenie. Automatyczne zapisywanie historii danych, graficzna wizualizacja wyników pomiarowych.
2.7	Pompa membranowa do dozowania podchlorynu	1	Pompa membranowa 2l/h. Regulacja wydajności poprzez zmianę częstotliwości dozowania. Wyposażona w głowicę, zawór dozujący z filtrem oraz lanca ssąca z czujnikiem poziomu z PVDF. Przewody dozujące do dozowania podchlorynu 4x6mm
2.8	Pompa membranowa do dozowania regulatora pH	1	Pompa membranowa 2l/h. Regulacja wydajności poprzez zmianę częstotliwości dozowania. Wyposażona w głowicę, zawór dozujący z filtrem oraz lanca ssąca z czujnikiem poziomu z PVDF. Przewody dozujące do dozowania regulatora pH 4x6mm
2.9	Pompa membranowa przeznaczona wyłącznie do dozowania koagulanta.	1	Pompa membranowa 2l/h do dozowania koagulanta. Regulacja wydajności poprzez zmianę częstotliwości dozowania. Wyposażona w głowicę, zawór dozujący z filtrem oraz lanca ssąca z czujnikiem poziomu z PVDF. Przewody dozujące do dozowania podchlorynu 4x6mm

2.10	Zespół napełniania zbiornika wyrównawczego dn50 (zawory odcinające+filtr siatkowy+elektrozwór)	1	Dopływ wody świeżej wyposażony w 5 sond ze stali nierdzewnej, umieszczonych na zewnątrz zbiornika przelewowego w rurze przeźroczystej 10 bar; elektrozawór; filtr siatkowy na dopływnie świeżej wody wodociągowej; sterowanie.
2.11	Lampa UV średniociśnieniowa.	1	System dezynfekcji promieniami UV. W komplecie z kablem oraz przyłączeniami. Lampa UV średniociśnieniowa z tekstowym wyświetlaczem, automatycznym wycierakiem, czujnikiem UV, czujnikiem temperatury, zaawansowaną technologią zasilania dzięki czemu żywotność żarówek 18000 godzin, komora stal 316L, przepływ 296 m3/h przy dawce 600J/m2
2.12	Dmuchawa do wspomaganie płukania filtrów.	1	Dmuchawa płukania filtrów o wydajności 270-220m3/h mocy 7,5kW
3.	Rurociągi, kształtki, armatura.		
3.1	Rurociągi, kształtki, armatura PVC PN10	1kpl	Rurociągi z PVC- U, montowane na podparciach wraz z uchwyty do rur. 10 bar; wraz z armaturą oraz zaworami 16 bar łączonych na klej agresywny.
3.2	Orurowanie zabetonowane i zasypane na etapie wykonywania niecki (kpl) wraz z przewiertami.	1kpl	Rurociągi z PE łączonych za pomocą zgrzewania na ciśnienia min PN 10 (rurociągi zewnętrzne), średnice 25mm-315mm, układane w gotowym wykopie. 10 bar. Wykonanie przewiertów pod rurociągi rynny przelewowej.
4.0	Elektryka i sterowanie		
4.1	Centralny Zespół Sterujący Zasilający 37kW	1	Rozdzielnica elektryczna Zasilająca - Sterownicza zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 37 kW. 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 rozdzielnic oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: zgodnie z opisem PW. Sterowniki PLC : -automatyczna praca systemu uzdatniania wody (automatyczne dozowanie chemikaliów, kontrola poziomu wody w zbiorniku przelewowym); - zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem;- okablowanie.
5.	Atrakcje basenowe- urządzenia		

5.1	Pompa kaskady szerokiej 3,0 kW	2	Pompa żeliwna pozioma z wirnikiem d139;DR., 3,0 kW, 2.900 MIN-1, W12 . Korpus pompy w całości pokryty powłoką typu KTL (cathodic dip painting), zapobiegającą korozji wszystkich elementów mających kontakt z wodą basenową, zastosowana powłoka zapewnia bardzo dużą gładkość powierzchni, co poprawia sprawność hydrauliczną pompy. Pompa wyposażona jest w sprzęgło wału (system mocowania wału silnika z wałem na którym osadzony jest wirnik pompy), co umożliwia szybką wymianę silnika bez potrzeby demontażu całej pompy"
6.	Wyposażenie		
6.1	Odkurzacz automatyczny	1	Odkurzacz automatyczny publiczny do 50m-pompa o wydajności 37,7m3/h, system kontroli ruchu.
6.2	Odkurzacz ręczny wraz ze szczotką oraz tyczka	1	Komplet-odkurzacz ręczny wykonany z białego ABS oraz szczotki z propylenu; wraz z rurką teleskopową wzmocnioną z zapięciem na śrubki motylkowe oraz węzłem do odkurzacza wykonanego z niebieskiego plastiku 30m.
6.3	Fotometr do pomiaru pH, Cl wolnego, Cl związanego i redox	1	Fotometr do pomiaru pH, Cl wolnego, Cl związanego i redox
6.4	Drabinka zejściowa 3 stopniowa (w tym górny stopień bezpieczeństwa)	4	Drabinka zejściowa do basenu z rynną przelewową. Poręcze wykonane z ręcznie polerowanej stali nierdzewnej. Dostarczane w komplecie z kotwami mocującymi i podwójnym stopniem bezpieczeństwa. Zgodność z normami PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-2. Zarówno poręcze jak i antypoślizgowe stopnie LUXE wykonane są ze stali nierdzewnej AISI-316.
6.5	Drabinka zejściowa 5 stopniowa (w tym górny stopień bezpieczeństwa)	2	Drabinka zejściowa do basenu z rynną przelewową. Poręcze wykonane z ręcznie polerowanej stali nierdzewnej. Dostarczane w komplecie z kotwami mocującymi i podwójnym stopniem bezpieczeństwa. Zgodność z normami PN-EN 13451-1 oraz PN-EN 13451-2. Zarówno poręcze jak i antypoślizgowe stopnie LUXE wykonane są ze stali nierdzewnej AISI-316.

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. Filtry powinny posiadać atesty oraz deklaracje zgodności.

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 twardego łączonych za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10 (rurociągi wewnętrzne), rur

ciśnieniowych z PE łączonych za pomocą zgrzewania na ciśnienia min PN 10 (rurociągi zewnętrzne), średnice 25mm-315mm.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecen, 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

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtrów),
- 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.

5.2 Montaż i przejścia rurociągów

W zbiornikach i w pomieszczeniu technicznym należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć otwory technologiczne i przejścia szczelne do późniejszego prowadzenia rurociągów

technologicznych. Wszystkie przejścia przez ściany zbiorników wyrównawczych, basenów i pomieszczeniu zostaną wykonane jako szczelne. Elementy takie jak dysze z rurociągami, spusty z rynien, przewody do atrakcji ssawne i ławkę powietrzną, spusty basenów osadzić w trakcie betonowania. Pod rurociągi przechodzące przez ściany starej niecki basenowej wykonać przewiert a następnie zaślepić i doszczelnić.

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 pomieszczeniach technicznych 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 określonym w projekcie wykonawczym technologii basenowej.

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 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.

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 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 niedomaga, 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 (filtry ciśnieniowe).

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(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 Sanitarne – 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”