



FIBER - POLSKA

ul. Żwirki i Wigury 56 , 43-190 Mikołów
biuro@fiber-polska.pl , www.fiber-polska.pl

OBIEKT : MIEJSKIE KĄPIELISKO W PACZKOWIE

TEMAT: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT

BRANŻA: INSTALACJA TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY
BASENOWEJ

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Kura

DATA: GRUDZIEŃ 2013

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot i zakres robót
 - 1.2. Informacje o placu budowy
 - 1.3. Informacje o wykonywaniu robót
 - 1.4. Roboty towarzyszące i specjalne
 - 1.5. Dokumenty odniesienia
 - 1.6. Warunki zgodności wykonania robót
 - 1.7. Zestawienie elementów robót
 - 1.8. Odpowiedzialność wykonawcy
 - 1.9. Określenia podstawowe
2. Materiały
 - 2.1. Wymagania ogólne dla zastosowanych materiałów
 - 2.2. Szczegółowe wymagania dla zastosowanych materiałów
 - 2.2.1. Rury i kształtki PVC
 - 2.2.2. Armatura zaporowa i odcinająca
 - 2.2.3. Kompensatory
 - 2.2.4. Urządzenia technologiczne instalacji basenowych
 - 2.3. Składowanie materiałów i urządzeń
 - 2.4. Odbiór materiałów na budowie
3. Sprzęt
4. Wykonanie robót
 - 4.1. Wymagania ogólne robót budowlano-montażowych
 - 4.1.1. Wymagania dla robót budowlanych
 - 4.1.2. Wymagania branży uszczelnień folią PVC
 - 4.1.3. Wymagania technologii basenowej
 - 4.1.4. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych
 - 4.2. Wymagania szczegółowe robót budowlano-montażowych
 - 4.2.1. Szczegółowe wymagania budowlane
 - 4.2.2. Szczegółowe wymagania technologii basenowej
 - 4.2.3. Szczegółowe wymagania montażu rurociągów
 - 4.3. Wymagania dotyczące rozruchu technologicznego
5. Kontrola jakości
 - 5.1. Badania przy odbiorze
 - 5.1.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji
 - 5.1.2. Badanie odbiorcze oznakowania instalacji
 - 5.1.3. Badanie odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji
 - 5.1.4. Badanie pomp obiegowych
 - 5.1.5. Badanie armatury odcinającej
 - 5.1.6. Badanie armatury odcinającej z regulacją montażową
 - 5.1.7. Badania armatury automatycznej regulacji
 - 5.1.8. Badania odbiorcze innych elementów instalacji
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
 - 7.1. Odbiór międzyoperacyjny
 - 7.2. Odbiór techniczny częściowy
 - 7.3. Odbiór techniczny końcowy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne i szczegółowe wymagania techniczne określone jako warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych związanych z budową basenu miejskiego otwartego w Paczkowie przy ul. Jagiellońskiej w skład, którego wchodzi basen oraz brodzik wraz z zapleczem sanitarnym i technicznym.

1.2. Informacje o placu budowy

Teren budowy stanowi ogrodzona działka. Dostęp do wody zimnej, kanalizacji, instalacji elektrycznej zapewniony jest z przyłączy zewnętrznych.

Termin przekazania placu budowy, po podpisaniu umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą, zgodnie z ustaleniami umowy.

Organizacja robót zostanie określona przez Wykonawcę.

Dostawy materiałów dla prac dostarczane będą w ilościach do bieżącego wbudowania

1.3. Roboty, roboty towarzyszące i specjalne

Wykonawca zadania na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do dnia odbioru końcowego zobowiązany jest do koordynacji robót towarzyszących na swój własny koszt. W szczególności jest on zobowiązany:

1. przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie objętym prowadzonymi robotami, przy czym po zakończeniu robót należy przywrócić stan pierwotny przed ich rozpoczęciem,
2. ochrony mienia i utrzymywania porządku na placu budowy,
3. nadzoru nad przestrzeganiem przepisów BHP podczas pracy
4. koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
5. zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych przed dostępem osób trzecich,
6. ubezpieczenia robót od odpowiedzialności cywilnej do dnia ich odbioru,
7. przeprowadzenia rozruchu instalacji
8. przeprowadzenia niezbędnych badań odbiorowych, w tym badania jakości wody basenowej oraz badania UDT dla urządzeń ciśnieniowych,

1.4. Informacje o wykonaniu robót

Prace określone w niniejszej specyfikacji obejmują dostawę wszystkich materiałów i urządzeń wraz z pracami montażowymi i rozruchowymi koniecznymi do należytego i prawidłowego funkcjonowania instalacji. Pełen zakres robót obejmuje:

1. dostawę na miejsce budowy wszystkich materiałów i urządzeń, koniecznych do wykonania pełnego zakresu robót zgodnie z projektem wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi oraz materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu i eksploatacji;
2. zainstalowanie wszystkich materiałów i urządzeń;
3. wykonanie instalacji rurowych, podłączenie urządzeń wymagających energii elektrycznej do jej źródła zasilania, oraz wykonanie instalacji sterowania i regulacji.

Wykonanie zasilania głównego poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych;

4. przeprowadzenie rozruchu instalacji w cyklu 72-godzinny i jej regulacji;
5. wykonanie wymaganych pomiarów instalacji oraz przekazanie protokołów Inwestorowi;
6. dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności, atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń;
7. przekazanie Inwestorowi dokumentacji powykonawczej, przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie;
8. opracowanie instrukcji obsługi oraz eksploatacji instalacji i urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich niezbędnych elementów;
9. przeprowadzenie odbioru instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i/lub instytucje

W zakres prac wchodzi również składowanie na budowie materiałów i urządzeń oraz wywóz i utylizacja odpadów.

Do zakresu robót należy również wykonanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla prowadzenia instalacji, wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje. Przejścia instalacji przez elementy budynku należy uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przejścia instalacji przez ściany i stropy stref przeciwpożarowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, certyfikatami zgodności, aprobatami technicznymi oraz instrukcjami wykonywania wydanymi przez producenta. Wszystkie prace należy prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano – konstrukcyjnych.

1.5. Dokumenty odniesienia

Poszczególne normy obowiązujące w dniu złożenia oferty mają zastosowanie w odniesieniu do robót i materiałów stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji.

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce oraz wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (*traci moc z dniem 9.11.2003r*)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz.714) (*wchodzi w życie od dnia 10.11.2003r*)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz.1718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

- PN-ISO 4064-2+Ad 1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach, wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01706:1992/Az 1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach, wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu) i polietylenu
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- ISO 10508:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot cold water systems
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne

- prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- prEN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne
- prEN 12731 Plastics piping systems for hot and cold water – ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r.
- ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r.
- ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, czerwiec 1999r.
- Wymagania Sanitarnohigieniczne dla Krytych Pływalni. Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Departament Zdrowia Publicznego. Warszawa 1998
- Wymagania sanitarno – higieniczne dla krytych pływalni – opracowanie mgr inż. Czesław Sokołowski.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 8 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych"
- normą DIN 19643 i DIN 19605 Uzdatnianie i dezynfekcja wody w basenach pływackich i kąpielowych

1.6. Warunki zgodności wykonywania robót

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej są uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Materiały zastosowane w czasie realizacji przedmiotu zamówienia muszą wykazywać zgodność z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i które będą miały wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to materiały te muszą zostać zastąpione innymi, a elementy robót rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wymagania określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wystąpieniu zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.7. Zestawienie elementów robót

Zakres robót – kody CPV

- Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- Kod CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
- Kod CPV 50950000-9 Usługi instalowania maszyn ogólnego zastosowania

1.8. Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do ustaleń prawa i innych przepisów, w tym przepisów powszechnie obowiązujących oraz przepisów wydanych przez odpowiednie władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonane prace do czasu ich odbioru.

Wykonawca powinien utrzymywać je w dobrym stanie technicznym i podjąć środki zaradcze, by nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę zwiększone ryzyko istniejące na budowie.

1.9. Określenia podstawowe

1. niecka - żelbetowa niecka basenu
2. zbiornik przelewowy – zbiornik żelbetowy z odpowiednim uzbrojeniem umożliwiającym cyrkulację wody basenowej
3. dysze dopływowe – zestaw elementów dopływowych do zabudowy w czasie budowy niecki basenu w ścianie basenu, połączonych z systemu rur ciśnieniowych doprowadzających wodę
4. rynny przelewowe – koryta wykonane z żelbetu z otworami odpływowymi, przykryte rusztem, służące do odprowadzenia wody przelewowej, zatrzymania i odprowadzenia wody wypartej,
5. filtr ciśnieniowy - zbiornik filtra wykonany z kompozytów tworzyw sztucznych (żywica poliestrowa, włókno szklane) zgodnie z normą DIN 19643 i 19605 posiadające UDT w kraju
6. zespół zaworów sterujących pracą filtra - zestaw rurociągów z 5 kołnierzowymi kłapowymi zaworami z PVC do sterowania pracy filtra,
7. tablica manometrów - 2 manometry do pomiaru ciśnienia oraz pośrednio spadku ciśnienia,
8. spust – zawór umożliwiający spust wody ze zbiornika filtra
9. odpowietrznik – zawór umożliwiający odpowietrzanie zbiornika filtra
10. pompy obiegowe – wirowe pompy do uzdatniania wody dla basenów, korpus filtra wstępnego zintegrowany z pompą

11. stacja dozowania koagulantu Flockfix Dos – sterownik z pompą dozującą szlauchową z zestawem zaworów: ssącym, zwrotnym, stopowym, dyszą dozującą, zbiornikiem
12. stacja dozowania podchlorynu sodu - membranowa pompa dozująca z zestawem zaworów: ssącym, zwrotnym, stopowym, dyszą dozującą, zbiornikiem.
13. zestaw do dozowania korektora pH - membranowa pompa dozująca z zestawem zaworów: ssącym, zwrotnym, stopowym, dyszą dozującą i zbiornikiem
14. mikroprocesorowe urządzenie sterujące – dozujące (pomiar i regulacja) - zestaw do kontroli jakości wody basenowej – mikroprocesorowy zestaw pomiarowo-regulacyjny dla dozowania i utrzymania parametrów chemicznych wody obiegowej
15. system przewodów ciśnieniowych doprowadzających wodę basenową - zestaw rur, kształtek z PVC-U oraz armatury łączone za pomocą kleju
16. system przewodów grawitacyjnych odprowadzających wodę zestaw rur, kształtek z PVC-U oraz armatury łączone za pomocą kleju
17. system kontroli poziomu wody w zbiorniku - elektrody sterujące pracą każdego z zaworów z napędem
18. sterowanie poziomami wody w zbiorniku wyrównawczym – zespół urządzeń do uzupełniania ubytków wody w zbiorniku: 4 sondy poziomu, zawór elektromagnetyczny, sterownik
19. przelew wody ze zbiornika - rurociąg przelewowy do utrzymania max poziomu wody w zbiorniku

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dla zastosowanych materiałów

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 art.10 pkt.2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie dopuszcza się wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN albo aprobatą techniczną,
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej. Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.07.1998 (Dz.U. nr 99, poz. 637)

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania, zawarte w odpowiednich normach i instrukcjach producenta.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane od producenta oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

W przypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem, bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat i/lub atest, dopuszczenie. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

2.2. Szczegółowe wymagania dla zastosowanych materiałów

2.2.1. Rury i kształtki pvc

Instalację należy wykonać z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U PN10. Rury powinny posiadać końce bosc, a kształtki kielichy do połączeń klejonych. Do połączeń należy stosować klej zalecany przez producenta rur i kształtek. Do mocowania przewodów stosować obejmy metalowe stosowane do rur z tworzyw sztucznych. Nie przewiduje się izolacji cieplochronnej rurociągów.

2.2.2. Armatura zaporowa i odcinająca

Wszystkie przepustnice zaporowe i zwrotne muszą być dostosowane do montażu międzykołnierzowego PN10 i pochodzić od jednego producenta. Każda przepustnica powinna posiadać wewnętrzny pierścień uszczelniający wykonany z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM) oraz dysk i wał wykonany ze stali kwasoodpornej.

Zawory kulowe, zwrotne oraz filtry siatkowe powinny być łączone poprzez klejenie. Zamawiając zawory zwrotne należy zwrócić uwagę na zalecane przez producenta jego położenie w rurociągu.

2.2.3. Kompensatory

Kompensatory montowane są bezpośrednio przy pompach obiegowych. Należy stosować kompensatory kołnierzowe odporne na substancje chemiczne znajdujące się w wodzie basenowej.

2.2.4. Urządzenia technologiczne instalacji basenowych

Zbiornik filtracyjny

Filtr Poliesterowy wielowarstwowy, wykonany z kompozytów tworzyw sztucznych (żywica poliestrowa, włókno szklane) posiadający dopuszczenie UDT w kraju.

Zbiornik filtra wyposażony powinien być w otwory wewnętrzne i zewnętrzne wraz z 5 kołnierzowymi zaworami klapowymi, odpowietrzaniem automatycznym i ręcznym, tablicą manometrów, wziernikiem popłuczyn, włazem bocznym i górnym dla wymiany złoża.

Zbiornik przelewowy

Zbiorniki przelewowe należy wykonać z żelbetu a od środka wyizolować folią basenową 1,5 mm grubości. Zbiorniki należy wykonać na miejscu budowy, wyposażać w króćce oraz sondy poziomu.

Pompy obiegowe

Pompa blokowa ze zintegrowanym łapaczem włókien. Posiada mechaniczne uszczelnienie pierścieniem ślizgowym na piasku wirnika z tworzywa sztucznego. Parametry techniczne:

- wydajność 300 m³/h
- wysokości podnoszenia max H=20m H₂O

- prędkość obrotów max 2840obr/min
- moc P=22 kW , 7,5 kW U=400V
- obudowa pompy z żeliwa,
- kosz ssawny wykonany ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie pierścieniem ślizgowym: węgiel/ceramika/NBR

Urządzenie do dezynfekcji wody

Mikroprocesorowe urządzenie pomiarowo-regulacyjne dla utrzymania i dozowania parametrów fizykochemicznych wody. Wyposażone w cztery moduły pomiarowe: chloru, pH, redox i temperatury, kompaktową celę pomiarową, sondy dla wolnego chloru, pH, Rx i temperatury, przewody pomiarowe, pobór i powrót wody pomiarowej, dwa systemy dozujące, wtyk kontaktowy oraz armaturę dozującą z przyłączem wężyków.

Parametry techniczne sterownika:

- obudowa ścienna z tworzywa
- typ ochrony: IP64
- zasilanie energią elektryczną: 230V, 40-60 Hz
- zabezpieczenie sterownika: 0,63A bezwładnościowy
- pobór mocy: 10W
- obciążenie kontaktowe, przekaźnik: max. 265V, 5A, 550W
- dopuszczalne obciążenie całkowite: max. 265V, 5A, 1250W
- zabezpieczenie układu dozowania: 0,63A bezwładnościowy
- temperatura pracy: 0÷ +50°C
- temperatura magazynowania: -20÷+65°C
- podłączenie: listwa z zaciskami
- wyświetlacz: dotykowy
- max. pobór prądu: 6A
- napięcie przyłączeniowe: 230V
- port komunikacyjny: internet

Parametry techniczne układu pomiarowo-regulacyjnego - chlor:

- wykrywanie utleniacza: potencjostatycznie,
- kompensacja temperatury: poprzez Pt100, system 2-przedowowy
- zakres pomiaru: 0,01÷4,00 mg/l
- rozdzielczość: 0,01 mg/l
- kompensacja wartości pH: automatyczna
- kalibracja: pomiarem porównawczym DPD
- kontrola elektrod: automatycznie po kalibracji

Parametry techniczne układu pomiarowo-regulacyjnego – pH:

- pomiar pH: elektroda jednoprętowa, szklana
- kompensacja temperatury: poprzez Pt100 (system 2-przewowody) lub manualnie
- zakres pomiaru: 0÷14 pH
- rozdzielczość: 0,01 pH
- kalibracja: płynami buforowymi pH4 i pH7
- kontrola elektrody: automatycznie po kalibracji

Pompy dozujące

Pompa dozująca z silnikiem synchronicznym przekładniowym, z bezstopniową regulacją skoku oraz ustawieniem skoku i obrotów, z odpowietrzającą się głowicą dozującą z PVC, zaworem ssąco - tłoczącym.

Materiały:

- głowica pompy: PVC
- membrana pompy: PTFE/NBR
- uszczelnienie: winylowe
- gniazdo zaworu: winylowe
- kulka zaworu: szkło
- pierścień pośredni: PPE z 20%GF
- przewód podłączeniowy/wtyczka sieciowa: miękkie z PVC
- pokrętło ruchome: PPE
- folia frontu: poliester gr. 0,2 mm

Parametry techniczne pomp:

- napęd: odporny na obciążenia silnik asynchroniczny 230V
- typ ochrony: IP54
- przyłącza głowicy dozującej: DN4
- poziom hałasu: 45 dB
- dopuszczalna temperatura otoczenia: 0÷+40°C
- dopuszczalna temperatura magazynowania: -20÷+70°C
- napięcie robocze 230V/50 Hz
- moc pompy H : 0,0089 kW

Dysze dopływowe

dysze dopływowe – zestaw elementów dopływowych do zabudowy w czasie budowy niecki basenu w ścianie basenu, połączonych systemem rur ciśnieniowych doprowadzających wodę. Dysze wykonane z tworzywa o średnicy Ø50 mm w wersji dla folii basenowej.

Odpływ denny

odpływ deny – umożliwia spust wody z basenu, wykonany z PVC. W wersji do folii.

Drabinki basenowe

Drabinki basenowe wykonane z polerowanej stali nierdzewnej, stopnie wykonane ze stali nierdzewnej posiadające nakładkę antypoślizgową.

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Urządzenia i materiały powinny być składowane zgodnie, z wytycznymi producenta w pomieszczeniach zamkniętych przy temperaturach 10- 25 °C. Pomieszczenia do magazynowania urządzeń powinny być wentylowane i odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Urządzenia i materiały dostarczane powinny być sprawdzane pod względem zgodności z dokumentacją techniczno - ruchową danego urządzenia z projektem budowlano- wykonawczym.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien posiadać certyfikat „B”. Wykonawca odpowiada za zastosowane urządzenia. Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału
- sposobu jego układania na środku transportu
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać przepisom eksploatacyjnym w zakresie: wymagań użytkowych, kontroli stanu technicznego i warunków BHP i p.poż.

Przeglądy techniczne i naprawy sprzętu muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu. W trakcie transportu materiałów i urządzeń należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Składowanie materiałów na placu budowy musi być prowadzone przy ciągłej obserwacji zewnętrznych warunków panujących na placu budowy, aby nie wpływały negatywnie na składowane materiały.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z trawersem. Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

4. Wykonanie robót

4.1. Wymagania ogólne robót budowlano - montażowych

4.1.1. Wymagania dla robót budowlanych

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu wymagań przepisów techniczno - budowlanych (art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 ustawy), a także zgodnie z zasadami wiedzy

technicznej.

Instalacje powinny być wykonane z uwzględnieniem przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie ich funkcjonowania zgodnie z przeznaczeniem obiektu (art. 5 ust. 1 ustawy) i założeniami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (art. 7 ust. 3 ustawy Prawo budowlane), a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Roboty budowlane powinny zapewnić możliwość spełnienia wymagań podstawowych, tj.:

- bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na budowie,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zalecanymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót, opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej –., tom I, część od 1 do 4, Wydawnictwo „Arkady”, 1989 r lub wydania późniejsze.

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Część 12 - COBRTI INSTAL 2006
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",
- Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni. MZiOS z 1998 r.

4.1.2. Wymagania branży uszczelnień folią PVC

Uszczelnienia i wyłożenia konstrukcji żelbetowych folią mają być wykonywane według specjalnych technologii stosujących specjalistyczne materiały.

Do uszczelnień i wyłożeń winny być stosowane materiały specjalistyczne np. ALKORPLAN lub równorzędne. Do wyłożeń winien być zastosowany system wyłożeń zbrojonych grubości 1,5mm.

Szczegółowe wymagania branży uszczelnień i wyłożeń ceramicznych:

- 1) Wszystkie powierzchnie podlegające uszczelnieniom i wyłożeniom ceramicznym podlegają odbiorowi i protokolarnemu przekazaniu pomiędzy wykonawcą branży budowlanej i branży uszczelnień i wyłożeń folią PVC z udziałem inspektora nadzoru i nadzoru autorskiego projektantów branży budowlanej, branży technologii basenowej
- 2) Wykonanie i odbiór robót: gruntowania i/lub wyrównania powierzchni, uszczelniania, powinno być zgodne z wymaganiami producenta tych materiałów. Materiały muszą być względem siebie kompatybilne i być produktami jednego producenta. Każda z warstw wykonania poszczególnych robót podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru z udziałem nadzoru autorskiego.
- 3) Wszystkie powierzchnie posadzek i zaplecza sanitarnych muszą być układane ze spadkami określonymi szczegółowo w dokumentacji architektonicznej nie mniejszymi niż 2%. W przypadku, gdy tych spadków nie określono należy przyjąć, że wynoszą one 2%.

4.1.3. Wymagania technologii basenowej

Instalacje wodne technologii basenowej obejmujące obiegi filtracji i dezynfekcji wody basenowej, obiegi atrakcji wodnych wodnej wykonywane są w systemie ciśnieniowych rurociągów z PVC sztywnego, klejonych. Niektóre rurociągi bezciśnieniowe jak np. kolektory odpływowe z przelewów basenów wykonywane są w systemie rur kanalizacyjnych z PVC sztywnego z uszczelnieniami kielichowymi kauczukowymi. Do technologii basenowej zaliczane jest także węzeł techniczny zasilania i sterowania elektrycznego.

Do tego zakresu instalacji odniesione są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót wymienione poniżej:

- a. PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- b. BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- c. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych

4.1.4. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

Ze względu na specyfikę i charakterystykę techniczną i sanitarną obiektu zaleca się zastosowanie jako obligatoryjnych ogólnych wymagań technicznych określonych przez COBRI INSTAL, zeszyty 1 do 9, wydanie 2001 r.

4.2. Wymagania szczegółowe robót budowlano - montażowych

4.2.1. Szczegółowe wymagania budowlane

Roboty obejmują:

1. Montaż urządzeń technologicznych uzdatniania i cyrkulacji wody basenowej oraz urządzeń atrakcji wodnych
2. Zamontowanie elementów instalacji w niecce basenu
3. Wykonanie rurociągów uzdatniania i cyrkulacji wody basenowej oraz rurociągów atrakcji wodnych
4. Montaż wyposażenia basenów

4.2.2. Szczegółowe wymagania technologii basenowej

Oprócz ogólnych wymagań technicznych w branży technologii basenowej wprowadza się szczegółowe wymagania techniczne wykonania i odbioru robót zawarte w:

- 1) Instrukcjach technicznych montażu i obsługi dostarczanych przez dostawców zespołów technologicznych, urządzeń i materiałów.

- 2) Procedurach i instrukcjach odbioru technicznego do rozruchu i obsługi, szczegółowo określonych w Projekcie Budowlano Wykonawczym oraz informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- 3) Minimalnych wymaganiach dotyczących przetargu na wykonawstwo inwestycji szczegółowo określonych w pkt. 1.5 niniejszego opracowania.

4.2.3. Szczegółowe wymagania montażu rurociągów

Rurociągi PVC-U

Montaż rurociągów powinien być prowadzony zgodnie z dokumentacją techniczną.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Zmiany kierunku przewodu z tworzyw sztucznych w poziomie i w pionie należy dokonywać za pomocą odpowiednich kolan i trójników.

Przewody z tworzyw sztucznych należy montować przy temperaturze otoczenia od 0÷30°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Łączenie rurociągów

Rurociągi przed wykonaniem połączenia, niezależnie od jego rodzaju, muszą być względem siebie położone współosiowo. Połączenia kołnierzowe powinny się znajdować w miejscach łatwo dostępnych. Przy połączeniach kołnierzowych należy zwrócić uwagę na równoległość płaszczyzn przyłą obu kołnierzy oraz na luz pomiędzy kołnierzami, który powinien być nie większy niż 1 -2 mm po ułożeniu uszczelki oraz na równomierne dokręcanie śrub na całym obwodzie kołnierza. Zabrania się wykonywania połączeń kołnierzowych na łukach.

Połączeń rurociągów nie należy wykonywać nad przejściami.

Połączenie rur i kształtek z PVC wykonuje się poprzez klejenie specjalnym klejem agresywnym, łączenie na gwint (do uszczelnienia należy użyć taśmy teflonowej lub kitu uszczelniającego) lub łączenie na uszczelkę gumową.

Przed przystąpieniem do klejenia rurociągów klejone powierzchnie należy zszorstkować za pomocą papieru ściernego, odtłuścić specjalnym czyścikiem lub technicznym chlorkiem metylenu a następnie nałożyć obficie i równomiernie za pomocą pędzla klej. Należy zwrócić uwagę, aby cała operacja nakładania kleju nie trwała dłużej niż 1 min. Niezwłocznie po nałożeniu kleju wykonuje się połączenie przez wcisk łączonych elementów do oporu. Czynność ta powinna być wykonywana szybko, a łączonych elementów przy wsuwaniu nie należy skręcać względem siebie. Po wykonaniu połączenia należy niezwłocznie wytrzeć bibułą wyciśnięty klej, który swoim agresywnym działaniem osłabia rurę. Przez 5 minut od wykonania połączenia nie można poruszać ani przenosić połączonych elementów, a wszystkie operacje powodujące obciążenie złącz klejonych mogą być przeprowadzane nie wcześniej niż po 30 min.. W przypadku występowania podczas montażu temperatury niższej niż +10 °C, ale nie niższej niż + 5°C czasy te należy przedłużyć o 15 min.

Sklejonych elementów nie należy poddawać wypełnieniu cieczą i próbie ciśnieniowej wcześniej niż po upływie 24 h od zakończenia operacji klejenia.

Mocowanie rurociągów

Podparcia i podwieszenia rurociągów należy wykonać w oparciu o instrukcje techniczne oraz zalecenia producenta rur i kształtek z PCV, zwracając szczególną uwagę na minimalne odległości między podporami oraz zjawisko dużej rozszerzalności liniowej PCV.

Znakowanie rurociągów

Wytyczne znakowania, kody barw rozpoznawczych i ostrzegawczych, opaski identyfikacyjne, tabliczki, znaki ostrzegawcze i napisy na rurociągach znajdują się w normie PN/N-01270.

Wszystkie zawory należy oznakować w sposób odpowiadający schematowi technologicznemu.

Sposób oznakowania rurociągów zostanie ustalony z inwestorem po zakończeniu montażu.

Ochrona przed korozją

Przed montażem instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie wszystkie elementy, których nie można zabezpieczyć po wykonaniu rurociągów i montażu urządzeń (np. kołnierze stalowe, podpory, inne konstrukcje pomocnicze).

Do malowania proponuje się użyć farb poliuretanowych lub innych uzgodnionych z inwestorem.

Montaż armatury

Montowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura), w której zostanie zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

4.3. Wymagania dotyczące rozruchu technologicznego

Rozruchowi technologicznemu podlegają instalacje technologii basenowych i użytkowych. Przed rozpoczęciem rozruchu technologicznego krytej pływalni muszą być dokonane branżowe odbiory techniczne. W trakcie rozruchu żadne roboty na obiekcie w strefie sanitarnej podlegającej dezynfekcji nie mogą być wykonywane. Strefa ta ma być zamknięta dla dostępu wszelkich osób nie wyposażonych w specjalne sanitarne

obuwie ochronne i nie posiadających pozwolenia na wejście.

Rozruch technologii basenowej może być rozpoczęty, gdy:

1. Zostały zakończone prace montażowe wszystkich instalacji technologii basenowych i użytkowych i konieczne próby hydrauliczne rurociągów.
2. Zostały ukończone prace montażowe i odbiorowe wyposażenia
3. Został ukończony montaż i odbiór instalacji wody i kanalizacji i instalacje te zostały włączone do trwałego działania.
4. Został ukończony montaż i odbiór instalacji elektrycznych i instalacje te są pod napięciem.
5. Inwestor posiada zawarte umowy na pobór mediów z sieci miejskich i na zrzut ścieków do kanalizacji i odbiór tych mediów jest możliwy ze źródeł docelowych.
6. Załoga Użytkownika (Inwestora) do obsługi obiektu jest skompletowana i zatrudniona przez Użytkownika.
7. Są formalnie powołane grupy rozruchowe obiektu i grupa osób współpracująca przy rozruchu będąca do dyspozycji na wypadek wystąpienia awarii instalacji.

Początek rozruchu technologicznego jest początkiem eksploatacji obiektu przez personel Inwestora.

Rozruch odbywa się pod kierunkiem personelu technicznego komisji rozruchowej powołanej według procedury ustalonej dla przedmiotowego obiektu przez Inwestora lub Generalnego Wykonawcę z udziałem wszystkich podwykonawców i odpowiednich służb Inwestora i Użytkownika obiektu.

Dokumentem umożliwiającym rozpoczęcie rozruchu technologii basenowej jest

„PROTOKÓŁ GOTOWOŚCI DO ROZRUCHU TECHNOLOGII BASENOWEJ”.

Rozruch odbywa się według instrukcji rozruchu poszczególnych instalacji podlegających rozruchowi opracowanych na podstawie procedury ustalonej dla przedmiotowego obiektu.

Rozruch technologiczny kończy się z chwilą uzyskania pozytywnych wyników próbek jakości wody pobranych po próbnym rozruchu. Niewłaściwie przeprowadzony rozruch może spowodować zanieczyszczenie bakteriologiczne obiektu trudne do likwidacji.

5. Kontrola jakości

W ramach prowadzonych robót należy prowadzić kontrolę jakości, badania i odbiór materiałów oraz robót, które mają na celu potwierdzenie należytej jakości zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszystkie kontrole (w tym również próby) przeprowadzone będą na koszt Wykonawcy.

Kontrole będą się odbywały w obecności Wykonawcy lub wyznaczonego przez niego przedstawiciela, Kierownika budowy, Inwestora lub Inspektora Nadzoru.

W trakcie kontroli jest sprawdzona zgodność robót w stosunku do rozporządzeń, norm, zasad sztuki budowlanej oraz dokumentów kontraktowych.

Kontrola wykonania instalacji wody basenowej polega na sprawdzeniu:

- jakości i sposobu zainstalowania materiałów i urządzeń,
- zgodności z projektem wykonawczym,
- zgodności materiałów i urządzeń z przyjętymi w ofercie,
- właściwe zainstalowanie izolacji antywibracyjnej i przeciwhałasowej,
- dostępności i łatwości demontażu urządzeń,
- sposób wykończenia, wykonania uszczelnień i instalacji.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Kontraktu – Kierownika budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca

powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane urządzenia i materiały potwierdzające, że spełniają one warunki techniczne wymagane przez związane normy i projekt budowlano - wykonawczy.

Wykonawca zrealizuje próby na wykonanych robotach zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, a w szczególności zgodnie z przepisami dotyczącymi kontroli technicznej i robót oraz wymogami Inspektora Nadzoru. Sprzęt konieczny do przeprowadzenia prób zostanie dostarczony przez Wykonawcę.

5.1. Badania przy odbiorze

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze przewodów instalacji wody basenowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. W ramach robót budowlano-montażowych wykonawca musi przeprowadzić próby instalacji: próby szczelności dla instalacji, próby działania poszczególnych elementów wyposażenia, próby działania całości instalacji.

5.1.1. Badanie odbiorcze szczelności 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 której należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania należy używać cechowanego manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150 mm o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar.

Wstępne badanie szczelności instalacji:

1. podnieść ciśnienie w instalacji do wartości do wartości ciśnienia próbnego
2. obserwacja instalacji przez 10 minut i podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego
3. obserwacja instalacji przez 10 minut i podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego
4. obserwacja instalacji przez 10 minut i podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego
5. obserwacja instalacji przez 30 minut

Wynik próby jest pozytywny, jeśli przez okres obserwacji instalacji w okresie 30 minut nie występują przecieki i roszczenia a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,6 bar.

Główne badanie szczelności instalacji:

1. podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego
2. obserwacja instalacji przez 2 godziny

Wynik próby jest pozytywny, jeśli po upływie 2 godzin brak jest przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar.

Po przeprowadzeniu badania szczelności należy sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie oraz sprawdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym. W protokole należy jednoznacznie określić część instalacji, która była poddana badaniu.

5.1.2. Badanie odbiorcze oznakowania instalacji

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji polega na sprawdzeniu, czy poszczególne odgałęzienia przewodów, armatura, urządzenia technologiczne są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi instalacji. Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.1.3. Badanie odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji

Badanie polega na sprawdzeniu zgodnie z normą PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez pracę instalacji nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia. Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.1.4. Badanie pomp obiegowych

Badanie pomp obiegowych obejmuje sprawdzenie:

- a) doboru pomp poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem
- b) szczelności podłączenia pompy
- c) zgodności kierunku obrotów pompy z oznaczeniem
- d) poprawności montażu pompy w zakresie BHP, w szczególności zabezpieczenia przed porażeniem prądem i hałasem

Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań

5.1.5. Badanie armatury odcinającej

Badanie obejmuje sprawdzenie:

- a) doboru armatury poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem
- b) szczelności zamknięcia i podłączenia armatury
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury

Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań

5.1.6. Badanie armatury odcinającej z regulacją montażową

Badanie armatury odcinającej z regulacją montażową obejmuje sprawdzenie:

- a) doboru armatury poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem
 - b) szczelności zamknięcia i podłączenia armatury
 - c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury
 - d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji
- Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań

5.1.7. Badania armatury automatycznej regulacji

Badanie armatury automatycznej regulacji (regulatorów) polega na sprawdzeniu:

- a) doboru armatury automatycznej regulacji, poprzez jej identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem,
- b) poprawności i szczelności montażu połączeń regulatorów
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy regulatorów
- d) poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji
- e) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego
- f) plomb na regulatorach, jeżeli są wymagane
- e) poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP, w szczególności zabezpieczenia przed porażeniem prądem i hałasem

Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań

5.1.8. Badania odbiorcze innych elementów instalacji

Badanie odbiorcze innych elementów instalacji polega na sprawdzeniu, czy zainstalowane urządzenia spełnia wymogi dotyczące montażu określone w projekcie i w dokumentacji techniczno-ruchowej opracowanej przez producenta. Po przeprowadzeniu badania powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badania. Jeżeli wynik badania będzie negatywny, w protokole należy określić termin, w którym elementy powinny być przedstawione do ponownych badań

6. Obmiar robót

Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w następujących jednostkach:

- [m] - rurociąg razem z montażem, umocnieniem, podłożem i warstwą przykrywającą, wykop liniowy, okładzina rury, na podstawie pomiaru .
- [szt] - zasuwy, zawory, odcinające, wodomierze, urządzenia, na podstawie oględzin.

Obmiaru należy dokonać w następujący sposób:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż osi przewodu,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

7. Odbiór robót

Obowiązują następujące odbiory robót:

1. odbiór międzyoperacyjny
2. odbiór techniczny częściowy
3. odbiór techniczny końcowy

7.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór polega na kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi temu podlegają dalsze roboty wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy, w szczególności odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić w stosunku do robót, polegających na wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót lub ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

7.2. Odbiór techniczny częściowy

Wykonywany jest dla elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór ten należy przeprowadzić w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego, jednak bez oceny prawidłowości instalacji. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWWiOR, w a przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy oraz należy przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie określić miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót lub ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

7.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego pod warunkiem, że zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, instalację wypłukano i napełniono wodą oraz dokonano badań odbiorach, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
2. dziennik budowy,
3. obmiary powykonawcze,
4. protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
5. protokoły odbiorów technicznych częściowych,
6. protokoły wykonanych badań odbiorczych,
7. dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu – paszporty urządzeń ciśnieniowych,
8. dokumentację techniczno-ruchową wbudowanych wyrobów
9. instrukcję obsługi instalacji

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym
- zbadaniu zgodności wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w STWWiOR
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników badań instalacji elektrycznych i AKP.
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- uruchomieniu instalacji i sprawdzeniu, czy osiąga zakładane parametry.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonaną instalację wody basenowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia o wykonaniu instalacji wody basenowej zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami.

W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.