

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

TECHNOLOGIA BASENOWA

45212212-5	<i>Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich</i>
45332200-5	<i>Roboty instalacyjne hydrauliczne</i>
45232430-5	<i>Roboty w zakresie uzdatniania wody</i>
72200000-7	<i>Usługi doradcze w zakresie programowania oprogramowania</i>

SPIS TREŚCI

I.WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
2. Zakres stosowania ST
3. Zakres robót objętych ST
4. Określenia podstawowe
5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
6. Dokumentacja robót technologicznych.

II.MATERIAŁY, URZĄDZENIA

- 1.Wymagania ogólne
2. Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych
 - 2.1.Obieg basenu pływackiego
 - 2.2.Obieg brodzika
 - 2.3.Obieg wanny SPA

III.SPRZĘT I NARZĘDZIA

- 1.Wymagania ogólne
- 2.Sprzęt i narzędzia wymagane do wykonania instalacji technologicznej

IV.TRANSPORT

- 1.Wymagania ogólne
- 2.Transport i składowanie

V.WYKONANIE ROBÓT

- 1.Zasady ogólne
- 2.Warunki przystąpienia do robót
- 3.Montaż podstawowych urządzeń technologicznych
- 4.Wykonanie instalacji rurowej
- 5.Wykonanie instalacji dozującej

VI.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 1.Ogólne zasady
- 2.Badania przed przystąpieniem do robót
- 3.Badania w czasie robót
- 4.Badania odbiorowe

VII.OBMIAR ROBÓT

- 1.Ogólne zasady
- 2.Zasady obmiarowania

VIII.ODBIÓR ROBÓT

- 1.Ogólne zasady
- 2.Odbiór międzybranżowy robót
- 3.Odbiór częściowy
- 4.Odbiór końcowy
- 5.Odbiór pogwarancyjny

IX.PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 1.Ogólne zasady
- 2.Zasady rozliczenia i płatności
- 3.Zasady ustalenia ceny jednostkowej

X.PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

I. WSTĘP .

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji techniki basenowej dla odkrytej pływalni w Bartoszycach

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1

Niniejsza specyfikacja będzie również podstawą do:

- kontrolowania jakości wykonywanych robót
- przeprowadzania procedur odbiorowych
- rozliczenia wykonywanych robót

3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w związku z budową instalacji technologicznych wody basenowej w obiegu zamkniętym basenu pływackiego.

3.1. Zakres robót obejmuje:

BASEN PŁYWACKI

- uzbrojenie niecki basenu (niecka w wykonaniu żelbetonowym) – dysze, reflektory, rury spustowe
- dostawa i montaż zestawów oczyszczania wody obiegowej
- uzbrojenie zbiornika wyrównawczego
- dostawa i montaż pozostałych urządzeń technologicznych – kolektorów słonecznych do podgrzewu wody basenowej, stacji dozowania środków uzdatniających wodę basenową
- montaż instalacji wody obiegowej
- montaż instalacji atrakcji wodnych
- montaż instalacji dozowania środków chemicznych.
- montaż instalacji technologicznej oczyszczania wody basenowej
- montaż zestawu doprowadzenia wody wodociągowej do zbiornika przelewowego
- próba szczelności i rozruch instalacji technologicznej
- przekazanie instalacji użytkownikowi

BASEN PŁYWACKI – CZĘŚĆ REKREACYJNA

- uzbrojenie niecki basenu (niecka w wykonaniu żelbetonowym) – dysze, reflektory, rury spustowe,
- dostawa i montaż zestawów oczyszczania wody obiegowej
- dostawa i montaż pozostałych urządzeń technologicznych – instalacji solarnej do podgrzewu wody basenowej, stacji dozowania środków uzdatniających wodę basenową
- montaż instalacji wody obiegowej
- montaż instalacji atrakcji wodnych
- montaż instalacji zasilania kurtyny wodnej
- montaż instalacji zasilającej zjeżdżalnię rodzinną
- montaż instalacji technologicznej oczyszczania wody basenowej

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- **Roboty technologiczne** – wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji techniki basenowej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.
- **Wykonawca** – osoba lub firma wykonująca roboty technologiczne
- **Wykonanie** - wszystkie działania prowadzone w celu wykonania robót
- **Procedura** – dokument zapewniający jakość: definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze: procedura może być zastąpiona normami, aprobatami i instrukcjami.
- **Ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania i za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wymagania podstawowe

zawarto w ST „WYMAGANIA OGÓLNE „

6. Dokumentacja robót technologicznych

Dokumentacje robót technologicznych stanowią:

- projekt budowlany
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i stosowania użytych wyrobów
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających
- dokumentacja powykonawcza

II.MATERIAŁY, URZĄDZENIA

1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów i ich składowania podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE”

Ponadto materiały i urządzenia zastosowane w instalacjach basenowych powinny mieć:

- konieczne aprobaty techniczne
- certyfikat lub deklaracje zgodności
- certyfikat na znak bezpieczeństwa

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania instalacji technologicznej.

2. Wykaz podstawowych urządzeń technologicznych

2.1.Obieg basenu pływackiego

2.1.1. Urządzenia oczyszczające wodę obiegową

Zestaw składa się zarówno z elementów filtrujących jak i uzdatniających wodę basenową: takich jak :

- filtry mineralne, ze złożem piaskowym, wysokość filtra 2570mm, przy średnicy filtra d1800 mm; maksymalne ciśnienie pracy 2,5 bar, wysokość złoża - 1,5 m, powierzchnia filtracji – 2,54 m², prędkość filtracji – 30 m/h, płukania – 50m/h

Zbiorniki filtracyjne powinny posiadać aprobatę UDT Ilość – 4 szt.

- filtr wyposażony w zestaw 5-ciu zasuw DN 200

Ilość – 4 kpl.

- Pompa obiegowa - 2 szt. – 125-270/0754x, moc 7,5 kW, UNIBAD

Na tłoczeniu pomp należy zainstalować króćce amortyzacyjne. Na tłoczeniu należy zamontować zawór zwrotny i odcinający, na ssaniu zawór odcinający. Montaż pomp na podkładce amortyzacyjnej .

Pompy powinny mieć zabezpieczenie przed zanikiem napięć fazowych sieci oraz zabezpieczenie przed suchobiegiem.

- Pompa płuczka - 1 szt. – 80-241/4004x-wz, moc 4,0 kW, UNIBAD

Na tłoczeniu pompy należy zainstalować króćce amortyzacyjne. Na tłoczeniu należy zamontować zawór zwrotny i odcinający, na ssaniu zawór odcinający. Montaż pompy na podkładce amortyzacyjnej .

Pompa powinna mieć zabezpieczenie przed zanikiem napięć fazowych sieci oraz zabezpieczenie przed suchobiegiem.

2.1.2. Zestaw podgrzewu wody basenowej

Zespół podgrzewu wody basenowej składający się z:

Instalacji mat solarnych, typu Sunny Flex

- pompy obiegowej
- sterownika podgrzewu z czujkiem i odczytem temperatury
- pompy załadowczej wymiennika ciepła

2.1.3. Zestaw uzupełniania zładu basenowego wodą wodociągowa

Woda wodociągowa doprowadzana jest w miarę potrzeb do zbiornika wyrównawczego o pojemności czynnej 35 m³

Zestaw regulacji poziomu wody w zbiorniku przelewowym składa się z:

- wodomierza śrubowego DN80
- zaworu elektromagnetycznego 2", zaworów odcinających DN50 – 2 szt
- sterownika poziomu z pięcioma sondami poziomu, sygnał sterujący elektrozaworu 220 V II & 24 V II.

2.1.4. Urządzenia pomiarowe i dozujące

Stacje dozujące środki chemiczne uzdatniające wodę basenową składają się z :

- pompa dozowania koagulant: pompa dozująca, sterowana on/off z komputera sterującego z opcją podłączenia sondy poziomu środka chemicznego w zbiorniku, zbiornik 30l
- pompa dozowania korektora pH: pompa dozująca, sterowana on/off z komputera sterującego z opcją podłączenia sondy poziomu środka chemicznego w zbiorniku, zbiornik 30l
- pompa dozowania podchlorynu sodu: pompa dozująca, sterowana on/off z komputera sterującego z opcją podłączenia sondy poziomu środka chemicznego w zbiorniku, zbiornik 30l

Stacjami dozowania korektora pH (chloru), koagulanta i podchlorynu sodu steruje automatyczna stacja dozująca (np. ANALYT –3 BAYROL). Kontroluje ona poziom pH, potencjał REDOX oraz zawartość wolnego chloru z ich odczytem cyfrowym.

Zestaw pomiarowo-sterujący składa się z : celi pomiarowej z sondami pomiarowymi i wskaźnikiem przepływu, kalibracja pół-automatyczna

2.1.5. Wyposażenie niecki basenu.

Niecka wyposażona będzie w :

- dysze wylotowe denne z regulacją przepływu ze stali kwasoodpornej AISI-316, wylot 2"- 110szt .
- kratka spustowa z maskownicą ze stali nierdzewnej, wylot Ø 140 – 2 szt + 1 szt (strefa brodzikowa) .
- halogeny podwodne 300W 15szt + 50W 5szt(strefa brodzikowa) Zastosowane przy montażu lamp nisze muszą być odpowiednie do zastosowania w basenach panelowych.
- przelew rynny śr. 110mm – 36szt + 6szt (strefa brodzikowa).
- atrakcje wodne:
 - Masaż powietrzny Geizer – 3 szt.
 - Pysznice strumieniowe – „Wodospad” – 1 szt.
 - Natrysk wody „Kanon” – 3 szt.
 - Grzybek wodny – 1 szt.
 - Siedziska powietrzne 5szt
 - Kurtyna wodna – 1 szt,
 - Zjeżdżalnia rodzinna – 1kpl.

2.1.6. Rury, kształtki, armatura

Instalacji basenowe wykonać z rur: PVC-U/PN6 z PVC-C/PN16

Zastosowano jako armaturę odcinającą zawory klapowe międzykołnierzowe ręczne

oraz zawory zwrotne klapowe i zawory kulowe PCV . Uszczelnienie

z EPDM.

2.1.7. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonania instalacji wody obiegowej to:

- kleje i czyściwo do rur i kształtek z PVC
- taśmy uszczelniające
- uszczelki gumowe do połączeń kołnierзовych
- uchwyty i wsporniki do rur PVC
- śruby, nakrętki

2.2. Obieg basenu rekreacyjnego

2.2.1. Urządzenia oczyszczające wodę obiegową

System uzdatniania wody jest jeden dla części pływackiej jak też rekreacyjnej oraz strefy brodzikowej.

2.3.6. Rury, kształtki, armatura

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji technologicznych według zasad niniejszej ST są:

- rury PVC – U ciśnieniowe do wody na ciśnienie $p = 0,6 \text{ MPa}$, łączone przez klejenie klejem agresywnym. Czyściwo i klej według instrukcji producenta.
- rury PE 6 x 4 mm do transportu środków chemicznych łączonych na szybkołączki zaciskowe z PE lub PCV
- konstrukcje wsporcze stalowe
- zawiesia stalowe ocynkowane
- podpory systemowe z PVC
- kształtki PVC-U do połączeń klejonych na ciśnienie 1,0 MPa
- kształtki dla rur PVC-U do połączeń gwintowych i kołnierзовych wraz z kołnierzami luźnymi na ciśnienie 1,6 MPa
- zasuwy motylkowe z przekładnia ręczna uszczelnienie EPDM na ciśnienie 1,0 MPa
- PVC-U
- zawory zwrotne stożkowe na ciśnienie 1,0 MPa - PVC-U
- zawory kulowe PVC-U z mufami do klejenia na ciśnienie 1,0 MPa
- króćce amortyzacyjne EPDM kołnierzowe PN = 0.6 MPa

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji muszą odpowiadać wymagom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów.

2.3.7. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonania instalacji wody obiegowej to:

- kleje i czyściwo do rur i kształtek z PVC
- taśmy uszczelniające
- uszczelki gumowe do połączeń kołnierзовych
- uchwyty i wsporniki do rur PVC
- konstrukcje wsporcze stalowe
- zawiesia stalowe ocynkowane
- śruby , nakrętki

III. SPRZĘT I NARZĘDZIA

1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi podano w ST „Wymagania ogólne”

2. Sprzęt i narzędzia wymagane do wykonania instalacji technologicznej

Do wykonania instalacji technologicznych należy stosować:

- wiertarka udarowa o mocy 600 W z kompletem wiertel diamentowych
- wiertarka o mocy 500 W z kompletem wiertel diamentowych

- wiertnica do betonu o mocy 2100 W z koronami o średnicach 0d 55 do 200 mm
- szlifierka kątowna o mocy 2100 W o średnicy tarczy 230 mm
- poziomica laserowa ze statywem
- poziomice o długości od 0,5 do 1 m
- komplet kluczy płaskich
- komplet uniwersalnych kluczy hydraulicznych

IV. TRANSPORT

1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”

2. Transport i składowanie

- rury i kształtki

Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwigni umożliwiającą zaciskanie się zawieszania na wiązce. Przewóz rur i kształtek odbywać się może tylko w samochodach skrzyniowych. Przewozy powinny odbywać się przy temperaturach powietrza -5 do 30 ° C – przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych ze względu na zwiększoną kruchość tworzywa

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m

Kształtki i armatura powinna być przewożona w zamkniętych kartonach ułożonych jedna na drugiej nie więcej niż w trzech warstwach,

- urządzenia technologii basenowej

Elementy drobne uzbrojenia niecki i inne powinny być przewożone w zamkniętych fabrycznie kartonach ułożonych jedna na drugiej nie więcej niż w trzech warstwach, - urządzenia kompaktowe basenu pływackiego powinny być przewożone w samochodzie skrzyniowym na ramie nośnej w pozycji eksploatacyjnej.

- filtry należy przewozić j.w. lecz w pozycji pionowej w taki sposób aby podstawa całkowicie opierała się na płaszczyźnie transportowej.

Filtry, kompakt i zbiorniki przelewowe dostarczone będą w opakowaniu fabrycznym i ze względu na ich wielkość i ciężar mogą być rozpakowane tylko przy pomocy urządzeń mechanicznych (podnośniki, dźwigi, wózki)

Po dostarczeniu urządzeń na plac budowy należy sprawdzić czy nie zostały uszkodzone w czasie transportu.

V. WYKONANIE ROBÓT

1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót zanikających instalacji technologicznych powinny być zakończone:

- roboty konstrukcyjne , zbrojeniowe płyty dennej niecki basenu pływackiego Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych instalacji technologicznych powinny być zakończone:
- prace konstrukcyjno-budowlane wraz z wewnętrznymi instalacjami i wentylacją kanałową umożliwiającymi swobodne prowadzenie prac montażowych.
- montaż gabarytowych urządzeń technologii i pomp obiegowych

Instalacje technologiczne należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 ° C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

3. Montaż podstawowych urządzeń technologicznych

Montaż urządzeń powinien być wykonany w oparciu o rysunki dostawców

i wytyczne przedstawione w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń.

Należy przestrzegać:

- Warunków wydanych przez Producenta wyrobu co do wymogu uczestnictwa w czynnościach montażowych przedstawiciela Producenta.
- Wymagań Producenta dotyczących przeszkolenia pracowników Wykonawcy w zakresie montażu urządzeń
- Warunków montażu lub odbioru po montażu przez zespół serwisowy dostawcy

Kolejność wykonywanych robót:

Budowa instalacji i montaż urządzeń wyposażenia musi być skoordynowana z wykonaniem prac budowlano - montażowych.

- na etapie robót betonowych należy:
 - osadzić w szalunkach rury zasilające dysze denne wraz z podejściami do dysz,
 - przejścia przez ściany zbiornika wyrównawczego Osadzone przejścia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Rurociągi przed zalaniem betonem poddać próbie szczelności
 - wykonać przebiccia przez stropy i ściany w miejscach jak w Dokumentacji Projektowej oraz osadzić rury osłonowe.
 - wykonać fundamenty pod pompy
 - przygotować wzmocnione podłoże w miejscu instalacji filtrów i kompaktów oczyszczających wodę obiegową.
- montaż pomp, dmuchaw, kompaktów grzewczych
 - zainstalowanie sprzętu montażowego
 - sprawdzenie usytuowania i podstawowych wymiarów fundamentów i obszaru montażu i śrub kotwiących
 - rozpakowanie urządzeń, przegląd i segregacja - transport z miejsca składowania na miejsce montażu
 - ustawienie urządzenia na właściwym miejscu, wypoziomowanie, montaż poszczególnych zespołów i elementów, regulacja ustawienia i dopasowanie elementów składowych
 - sprawdzenie poprawności montażu
 - podłączenie rurociągów doprowadzających i odprowadzających media - dokonanie regulacji , przeprowadzenie prób w zakresie podanym w DTR urządzenia
 - przygotowanie urządzenia do odbioru końcowego

Doprowadzenie ciepła wg schematu połączeniowego dla technologii SUNNY FLEX

4.Wykonanie instalacji rurowej

Instalacje technologiczne wykonane z rur PVC składane będą z rur i kształtek przeznaczonych do klejenia klejem agresywnym. Sposób postępowania przy wykonywaniu połączeń zgodnie z instrukcją producenta lub dostawcy rur i kształtek. Połączenia rur z armatura i elementami kołnierzowymi przez połączenia kołnierzowe z tuleją kołnierzową i kołnierzem luźnym. Połączenia rur z kształtkami gwintowanymi poprzez kształtki przejściowe gwint – klej.

Instalacja technologiczna stacji dozowania środków chemicznych należy wykonać z węży PE 6 x 4 mm łączonych systemowo poprzez złączki zaciskowe z PE lub PCV - wg rozwiązania systemowego Wykonawcy.

Rurociągi należy prowadzić po wierzchu ścian i stropów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rurociągi należy prowadzić równolegle do przegród budowlanych ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie i odpowietrzenie instalacji.

Rurociągi układane pod stropami nie mogą być układane nad urządzeniami elektrycznymi, tablicami sterującymi oraz aparaturą kontrolno-pomiarową Rurociągi prowadzone w miejscach przejść powinny być usytuowane na wysokości min.2,0 m nad

posadzka.

Rurociągi mocować do ścian i stropów przy pomocy systemowych uchwytów/wieszaków z tłumikiem drgań w odstępach zgodnych z wytycznymi producenta rur.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Armatura należy montować w miejscach umożliwiających łatwy dostęp obsługi. W najniższych punktach instalacji należy zamontować kurki spustowe ze złączką do węża.

Montaż armatury dozującej i gwintowanej aparatury AKPiA poprzez nawiercenie otworu w kształtce PVC i wklejenie w otwór tulei z gwintem wewnętrznym. Po zakończeniu montażu należy instalację poddać próbie szczelności

5.Wykonanie instalacji dozującej

- montaż regulatora parametrów wody basenowej - prace przygotowawcze
 - rozpakowanie urządzenia , przegląd i segregacja
 - montaż celi pomiarowej na konstrukcji wsporczej, wypoziomowanie
 - podłączenie rurociągów doprowadzających i odprowadzających wodę basenowa
 - montaż sterownika
 - podłączenie kablami sterowniczymi celi i sterownika
 - próby montażowe , kalibracja w zakresie DTR urządzenia
- montaż stacji dozujących
 - prace przygotowawcze
 - rozpakowanie urządzenia , przegląd i segregacja
 - montaż pomp dozujących na półkach mocowanych do ściany - ustawienie zbiorników procesowych w wannach bezodpływowych - podłączenie do pomp przewodów dozujących
 - montaż lanc ssących i podłączenie ich do pomp dozujących - podłączenie kablami sterowniczymi od sterownika
 - próby montażowe , kalibracja w zakresie DTR urządzenia
- montaż przewodów dozujących - trasowanie
 - wykonanie otworów pod kolki szybkiego montażu - montaż korytek
 - rozwinięcie przewodów dozujących
 - sprawdzenie odmierzenie i obcięcie
 - włożenie przewodów dozujących do korytek - przygotowanie końcówek do montażu konektorów

Dodatkowo pomieszczenia przygotowania środków chemicznych wyposażone będą w :
pompy przenośne do uzupełniania roztworów w wykonaniu do kwasu siarkowego i w wykonaniu do podchlorynu sodu (w gestii Inwestora) .

- prysznic b.h.p.
- szafa na sprzęt b.h.p. i środki neutralizacji (w gestii Inwestora) .

VI.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „ Wymagania Ogólne”

2.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznych badaniom powinny podlegać urządzenia i materiały , które będą wykorzystane do wykonania robót.

Wszystkie materiały-rury, kształtki, armatura, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm i aprobat technicznych. Zakres kontrolnych czynności powinien obejmować:

- porównanie parametrów dostarczonych urządzeń i materiałów z dokumentacją

techniczna

- porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji technicznej
- sprawdzenie wizualne stanu dostarczonych urządzeń i wyposażenia
- sprawdzenie wizualne stanu dostarczonych materiałów instalacyjnych

3.Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją techniczną

Kontrola polega na:

- sprawdzeniu szczelności instalacji wraz z zamontowaną armaturą
- sprawdzenie estetyki i sposobu wykonania instalacji rurowej
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- sprawdzenie prawidłowości zastosowanych urządzeń

Realizacja kontroli jakości robót odbywać się będzie w postaci kontroli bieżącej wykonywanej zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w czasie takiej kontroli jest zobowiązany przekazać Inspektorowi Nadzoru protokoły wykonanych robót.

Poprawność wykonanych robót można uznać za osiągniętą, jeżeli jej wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu oraz z wymogami dokumentacji techniczno-ruchowych poszczególnych urządzeń.

4.Badania odbiorowe

4.1.Zakres badań odbiorowych

Zakres badań odbiorowych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji technologicznej.

Szczegółowy zakres badań odbiorowych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej:

- badania , próby szczelności
- badania odbiorcze oznakowania instalacji
- badania odbiorcze urządzeń technologicznych

4.2.Pomiary

Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometru zapewniającego dokładność odczytu 0,5
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometru różnicowego z dokładnością odczytu nie mniejsza niż 10 Pa

4.3.Próby szczelności instalacji technologicznej

- Warunki wykonania badania szczelności

Badania szczelności należy przeprowadzić dla skończonych odcinków instalacji, które podlegają odbiorowi częściowemu oraz próbie końcowej dla całości instalacji technologicznej z zamontowanymi urządzeniami.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

- przygotowanie do badania szczelności instalacji technologicznych wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności woda instalacja podlegająca badaniu, powinna być skutecznie przepłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać w temperaturze dodatniej. Po napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu należy dokonać dokładnego przeglądu (szczególnie połączeń) czy nie występują przecieki lub rosenie, czy instalacja przygotowana jest do rozpoczęcia badania szczelności.

- przebieg próby ciśnieniowej wodnej

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do prób ciśnieniowych. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Do badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy 15 cm i o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego. Badanie szczelności możemy rozpocząć po okresie co najmniej 1 doby po napełnieniu instalacji i stwierdzenia, że nie występują żadne przecieki i rozszczelnienia.

Po potwierdzeniu gotowości do podjęcia próby należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego w instalacji technologicznej należy przyjmować w wysokości 1,5 at ciśnienia roboczego jednak nie więcej niż 2,5 at.

Czas trwania próby szczelności 3 godziny.

Próbę należy uznać za pozytywną w przypadku spełnienia dwóch warunków:

- braku przecieków i roszczenia – spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 at

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą powinien być sporządzony protokół określający ciśnienie próbne, przy którym wykonywane było badanie, oraz stwierdzenie czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym.

W protokole należy określić jednoznacznie, która część instalacji była badana. Instalacje technologiczne napełnione wodą, jeżeli budynek w którym ona się znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić instalacje z wody przed wystąpieniem ujemnych temperatur.

▪ Badania odbiorcze oznakowania instalacji technologicznej

Badania odbiorcze oznakowania instalacji technologicznej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające, przewody ssące, popłuczyn, pompy armatura itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwałe i odpowiadający oznakowaniu na schematach na instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badań był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.4. Badania przy odbiorze urządzeń techniki basenowej i kompaktów technologicznych

Badanie przy odbiorze urządzeń techniki basenowej i kompaktów technologicznych, obejmuje sprawdzenie:

- doboru urządzenia, co dokonuje się przez ich identyfikację i porównanie z dokumentacją
- sprawdzenie szczelności i prawidłowości połączeń elementów kompaktów zgodnie z DDR urządzenia
- poprawność zamontowania urządzenia ze względu na b.h.p.
- sprawdzenie kompletności atestów, DTR, instrukcji Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

4.5. Badania przy odbiorze armatury zainstalowanej na instalacji technologicznej.

▪ badania armatury odcinającej przy odbiorze instalacji technologicznej obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem
- szczelność zamknięcia i połączeń armatury – poprawność montażu armatury Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

▪ badania armatury automatycznej regulacji, przy odbiorze instalacji obejmują:

- doboru armatury automatycznej regulacji, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem
- poprawności i szczelności montażu połączeń
- poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji

- nastawu wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego
- poprawności montażu ze względów b.h.p. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

VII. OBMIAR ROBÓT

1.Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano e ST „Wymagania ogólne”

2.Zasady obmiarowania. Jednostkami obmiarowania są:

- montaż urządzeń – kpl
- montaż rurociągów – mb – montaż armatury – szt
- próba szczelności – 1 urządzenie/1mb rurociągu – rozruch instalacji – 1 obieg

VIII.ODBIÓR ROBÓT

1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano je w ST „Wymagania ogólne”

2.Odbiór międzyoperacyjny robót

Odbiory operacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać w szczególności dla następujących rodzajów robót poprzedzających wykonanie instalacji technologicznej:

- wykonanie otworów montażowych dla dostarczanych urządzeń –wykonanie zbiornika przelewowego basenu pływackiego
- wykonanie podstaw pod pompy
- wykonanie wentylacji mechanicznej w stacji dozowania środków chemicznych – wykonanie instalacji wody wodociągowej i kanalizacji
- odprowadzenie ścieków popłucznych

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji technologicznej.

3.Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

4.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót zobowiązany jest do przedłożenia komisji następujących dokumentów:

- projekt budowlanych – projekty wykonawcze
- dokumentacja powykonawcza
- szczegółowa specyfikacje techniczna
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku przeprowadzonych robót – aprobaty

techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów – protokoły odbiorów częściowych

- instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji technologicznej
- protokół z przeprowadzonych szkoleń personelu technicznego użytkownika. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania odbiorowe oraz dokonać oceny wizualnej instalacji. Roboty technologiczne powinny być odebrane, jeżeli wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Odbiór techniczny-końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji technologicznej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Jeżeli choć jeden z wyników badań jest negatywny instalacja nie powinna być przyjęta.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji – ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania zakresu robót z zamówieniem

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

5.Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu technicznego instalacji technologicznej po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej instalacji technologicznej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach technologicznych.

IX.PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.Ogólne ustawienia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady podstawy płatności ujęto w ST „Wymagania ogólne”

2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane roboty technologiczne może być wykonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawa płatności jest ustalona w dokumentach umownych stałą wartością wynagrodzenia: wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

- rozliczenie w oparciu o wartość robót określona po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej i faktycznie wykonanej ilości robót

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

3.Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty technologiczne obejmują :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
 - wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót i z kosztami zakupu.
 - wartość pracy sprzętu z narzutami
 - koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny
 - podatki zgodne z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT)
-
- Cena za 1mb montażu przewodów obejmuje: - zakup i dowieszenie towarów na miejsce budowy - trasowanie przewodów
 - montaż, demontaż rusztowań
 - montaż uchwytów i konstrukcji wsporczych - wykonanie połączeń rur i kształtek
 - wykonanie otworów w przegrodach budowlanych wraz z montażem tulei ochronnych
 - wykonanie prób szczelności
 - prace porządkowe po wykonanych robotach
-
- Cena za 1 kpl montażu urządzenia obejmuje:
 - zakup i dowieszenie urządzenia na miejsce budowy - montaż urządzenia
 - połączenie urządzenia z wykonaną instalacją
 - wykonanie niezbędnych prób i badań - koszt niezbędnej obsługi serwisowej
 - ewentualny koszt udziału w odbiorze urządzeń inspektora UDT
-
- Cena za 1 szt montażu armatury obejmuje:
 - zakup i dowieszenie armatury na miejsce budowy - sprawdzenie poprawności działania armatury - montaż armatury
 - wbudowanie armatury i połączenie jej z wykonaną instalacją

X.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Dz. U. Nr 89 poz. 414 z (tekst jednolity Dz.U. z 2003 nr 207, poz.2016)późniejszymi nowelizacjami.
- Wymagania Sanitarно-Higieniczne dla Krytych Pływalni - PZI i TS , autor mgr inż. Czesław Sokołowski
- „ Uzdatnianie wody w basenach pływackich i kąpielowych „ norma DIN 19643 –1, 2
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych -zeszyt 7 COBRI INSTAL -2004,
- Wyposażenie basenów pływackich .Cześć 3 :Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń basenowych przeznaczonych do wymiany wody – PN-EN 13451-3
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych zalecone do stosowania przez MGPIB oprac. przez PKTSGGiK Warszawa 1998
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 o Badaniach i Certyfikacji Dz. U. Nr 55 z 1993r. Poz. 250 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14. Grudnia 1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych. Dz. U nr 10 poz. 48 z dnia 8 l lutego 1995
- Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody zimnej. Wymagania instalacyjne.-PN-ISO 4064 2;1997
- Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody. Wymagania ogólne. -PN-EN 1452 -1:2000
- Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody. Rury. - PN-EN 1452 -2:2000
- Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody. Kształtki. - PN-EN 1452 - 3:2000
- Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody. Zawory - PN-EN 1452 - 4:2000
- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.-PN-92/B-01706/1:1999

- Instalacje wewnętrzne wodne i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z PVC-U i PE.-PN-83/B-10700.04
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 w sprawie b.h.p. związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych.
- Rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robot budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13/72 wraz z aktualizacjami.