

INSTALACJE

**Projektowanie, wykonawstwo instalacji wodno-kanalizacyjnych
i ciepłowniczych**

Tadeusz Żygadło, 56-120 Brzeg Dolny, ul. Jaworowa 22

Tel. 666 478 858

NIP: 917-101-83-59

Regon: 930 75 70 68

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymiany instalacji wodnej na pływalni wewnętrznej
„Aquasport” w części rekreacyjnej i brodziku.

KOD CPV 45332200-5 - instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych

NWESTOR: Gmina Brzeg Dolny
ul. Kolejowa 28
56-120 Brzeg Dolny

LOKALIZACJA: pływalnia „AQUASPORT”
ul. Wilcza 8, 56-120 Brzeg Dolny.

OPRACOWAŁ: **Tadeusz Żygadło**

Brzeg Dolny, 02 kwiecień 2026 r.

Spis treści

1 CZĘŚĆ OGÓLNA. 5

- 1.1 *Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego. 5*
- 1.2 *Przedmiot ST. 5*
- 1.3 *Zakres stosowania ST. 5*
- 1.4 *Przedmiot i zakres robót objętych ST. 5*
- 1.5 *Określenia podstawowe, definicje. 5*
- 1.6 *Ogólne wymagania dotyczące robót. 6*
 - 1.6.1 *Zabezpieczenie terenu inwestycji. 6*
 - 1.6.2 *Ochrona przeciwpożarowa. 7*
 - 1.6.3 *Ochrona własności publicznej. 7*
 - 1.6.4 *Bezpieczeństwo i higiena pracy. 7*
 - 1.6.5 *Ochrona i utrzymanie robót. 7*
 - 1.6.6 *Stosowanie się do prawa i innych przepisów. 8*
- 1.7 *Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych. 8*
- 1.8 *MATERIAŁY 10*
 - 1.8.1 *Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych 10*
 - 1.8.2 *Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym 10*
 - 1.8.3 *Przechowywanie i składowanie materiałów 10*
 - 1.8.4 *Wariantowe stosowanie materiałów 10*
- 1.9 *SPRZĘT 10*
- 1.10 *KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 11*
 - 1.10.1 *Program zapewnienia jakości 11*
 - 1.10.2 *Badania i pomiary 11*
 - 1.10.3 *Certyfikaty i deklaracje 11*
- 1.11 *OBMIAR ROBÓT 12*
 - 1.11.1 *Ogólne zasady obmiaru robót 12*
 - 1.11.2 *Zasady określania ilości robót i materiałów 12*
 - 1.11.3 *Urządzenia i sprzęt pomiarowy 12*
- 1.12 *ODBIÓR ROBÓT 13*
 - 1.12.1 *Rodzaje odbiorów robót 13*
 - 1.12.2 *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 13*
 - 1.12.3 *Odbiór częściowy 13*
 - 1.12.4 *Odbiór ostateczny (końcowy) 14*
 - 1.12.5 *Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji 15*
- 1.13 *Nazwy i kody: 15*

2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (KOD CPV 45111300) 15

- 2.1 *Wstęp. 15*
 - 2.1.1 *Nazwa zamówienia. 15*

- 2.1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych. 15
- 2.1.3 Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją. 15
- 2.1.4 Określenia podstawowe. 16
- 2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót. 16
- 2.1.6 Materiały. 16
- 2.1.7 Sprzęt. 16
- 2.1.8 Transport. 16

2.2 Wykonanie robót 16

- 2.2.1 Zakres robót 16
- 2.2.2 Wykonanie robót 17
- 2.2.3 Wykonanie robót 17
- 2.2.4 Kontrola jakości robót 17
- 2.2.5 Obmiar robót 18
- 2.2.6 Odbiór robót 18
- 2.2.7 Dokumenty odbioru robót 18

3 INSTALACJE WODOCIĄGOWE Z TWORZYW SZTUCZNYCH (Kod CPV 45332200-5). 18

3.1 Przedmiot ST. 18

3.2 Zakres stosowania ST. 19

3.3 Zakres robót objętych ST. 20

3.4 Ogólne wymagania dotyczące robót. 20

3.5 Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych. 20

3.6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW 20

3.7 Rodzaje materiałów 20

- 3.7.1 Materiały podstawowe 21
- 3.7.2 Armatura. 21
- 3.7.3 Materiały pomocnicze. 21

3.8 Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę. 21

3.9 Warunki przechowywania materiałów. 22

- 3.9.1 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem. 22
- 3.9.2 Składowanie armatury. 22

3.10 Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych. 22

3.11 Wymagania dotyczące przewozu armatury. 23

3.12 Wymagania dotyczące wykonania robót. 23

- 3.12.1 Warunki przystąpienia do robót. 23
- 3.12.2 Montaż rurociągów. 23
- 3.12.3 Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych. 24
- 3.12.4 Połączenia z armaturą. 24

3.13 Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowej” (zeszyt nr 7). 24

3.14 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót. 25

- 3.14.1 Jednostki i zasady obmiaru robót. 25

3.15 Sposób odbioru robót. 25

- 3.15.1 Zakres badań odbiorczych. 25
- 3.15.2 Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej. 26

3.15.3 Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej. 26

4 DOKUMENTY ODNIESIENIA. 27

4.1 Normy. 27

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Wymiana instalacji wodnej na pływalni wewnętrznej „Aquasport” w części rekreacyjnej i brodziku.

1.2 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

1.3 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (ST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji rurowych (wodociągowych) z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5 Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Instalacja wodociągowa - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Na potrzeby niniejszej specyfikacji przytoczono ogólną definicję instalacji wodociągowej – analogicznej do projektowanej instalacji wody basenowej. W dalszej części specyfikacji mogą pojawić się terminy określające konkretną część instalacji wodnej basenowej takie jak:

Instalacja obiegu wody basenowej basenu rekreacyjnego – instalacja składająca się z systemu rur, dwóch pomp oraz dwóch filtrów mineralnych, wymiennika ciepła oraz armatury odcinającej. W skład tej instalacji wchodzi również zbiornik wyrównawczy;

Instalacja obiegu wody basenowej brodzika – analogicznie jak instalacja dla basenu rekreacyjnego w skład niej wchodzi takie elementy jak rury, pompa, filtr mineralny, wymiennik ciepła, zbiornik wyrównawczy.

Ponadto należy wymienić pozostałe określenia podstawowe takie jak:

Armatura przepływowa instalacji wodnych - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodnej basenowej.

Armatura czerpalna - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodnej – przede wszystkim punkty poboru próbek wody.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.6.1 Zabezpieczenie terenu inwestycji.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu inwestycji w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu inwestycji nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.2 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.3 Ochrona własności publicznej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie inwestycji. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.5 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.6 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

1.7 Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych.

Dokumentację robót montażowych instalacji wodnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę lub równoważne,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072) lub równoważne,
- specyfikacja techniczna (szczeółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072) lub równoważne,
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami) lub równoważne,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16

kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) lub równoważne,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) lub równoważne.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.8 MATERIAŁY

1.8.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

1.8.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

1.8.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

1.8.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

1.9 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

1.10 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.10.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

1.10.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

1.10.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98), posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.11 OBMIAR ROBÓT

1.11.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

1.11.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

1.11.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną

dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.12 ODBIÓR ROBÓT

1.12.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

1.12.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

1.12.3 Odbiór częściowy

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

1.12.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach instalacji, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ).

1.12.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

1.13 Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

CPV 45111300 – roboty rozbiórkowe.

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (KOD CPV 45111300)

2.1 Wstęp.

2.1.1 Nazwa zamówienia.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i robót rozbiórkowych instalacji wodnych basenowych – instalacji wody obiegowej basenu rekreacyjnego oraz instalacji obiegowej brodzika.

2.1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi.

2.1.3 Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją.

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie **robót rozbiórkowych**.

2.1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej.

2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.1.6 Materiały.

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną.

2.1.7 Sprzęt.

Sprzęt zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną.

2.1.8 Transport.

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną.

2.2 Wykonanie robót

2.2.1 Zakres robót

Zakres robót niezbędnych do wykonania obejmuje następujące:

- demontaż rurociągów technologicznych wykonanych z PVC-U łączonych metodą klejenia,
- demontaż armatury odcinającej (przepustnic, zaworów kulowych, zaworów zwrotnych, zaworów czerpalnych,
- demontaż zaworów wielodrogowych (2 szt.) przy filtrach mineralnych instalacji wody obiegowej basenu rekreacyjnego,
- demontaż zawiesi i podpór rurociągów,
- wykucie z posadzki odcinka rurociągu PVC-U De63 (ok 3 m) – instalacja wody obiegowej brodzika,
- demontaż filtra mineralnego instalacji wody obiegowej brodzika,
- demontaż wymienników ciepła (2 szt.) instalacji wody obiegowej brodzika,
- demontaż połączeń instalacji wody obiegowej basenu rekreacyjnego oraz instalacji wody obiegowej brodzika z odpływami, dyszami zasilającymi oraz wylewkami,
- demontaż rurek doprowadzających reagenty do rurociągów (korekta pH, dezynfekcja),

- demontaż elementów pomiarowych zamontowanych na rurociągach (termometry, manometry, pomiar pH),
- demontaż fragmentów izolacji cieplnej (grubości ok. 5 cm) dna niecek basenowych w miejscach wykonania przyłączy do odpływów, dysz zasilających, wylewek itp.
- wywóz odpadów z demontażu wraz z utylizacją zgodnie z ustawą o odpadach.

2.2.2 Wykonanie robót

Roboty towarzyszące

- zabezpieczenie elementów instalacji budynku przed uszkodzeniem podczas robót demontażowych,
- wykonanie prac porządkowych,
- wywóz i utylizacja materiałów pochodzących z demontażu.

Wszystkie prace demontażowe wykonywać pod nadzorem technicznym. W razie stwierdzenia nieprawidłowości wstrzymać roboty i powiadomić nadzoru budowy.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:

- usunąć znajdujące się w obiektach rzeczy i materiały, zabezpieczyć na czas rozbiórki przekazując je właścicielom,
- sprawdzić i odłączyć istniejące instalacje (np. instalacje grzewcze do wymienników)

2.2.3 Wykonanie robót

- wygrodzić teren rozbiórek łącznie z placami przewidzianymi dla zaplecza technicznego oraz rozwiesić tabliczki ostrzegawcze przed zagrożeniem z tytułu prowadzonych robót,
- ustalić odbiorców lub miejsca wywózki elementów pochodzących z demontażu,
- skontrolować i dopuścić do użytku wszelkie urządzenia i narzędzia. Muszą one być sprawne i bezpieczne w użytkowaniu,
- przeszkolić robotników oraz wyposażyć w odzież i sprzęt ochronny.
- obszar rozbiórki wyposażyć w niezbędne środki gaśnicze, inne p-poż, środki pierwszej pomocy, oznakować, dopełnić wszelkich niezbędnych procedur BHP przed rozpoczęciem robót.

2.2.4 Kontrola jakości robót

Kontrola robót rozbiórkowych, polega na sprawdzeniu przez inspektora nadzoru zgodności dokonanych robót rozbiórkowych z dokumentacją projektową; rysunkami i opisem technicznym, oraz zaleceniami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

2.2.5 Obmiar robót

Obmiar robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z zapisami ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2.6 Odbiór robót

Odbiórów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z zapisami ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2.7 Dokumenty odbioru robót

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z wytycznymi ogólnej specyfikacji technicznej. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia każdorazowo świadectwa utylizacji danego rodzaju odpadów.

3 INSTALACJE WODOCIĄGOWE Z TWORZYW SZTUCZNYCH (KOD CPV 45332200-5).

3.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodnych z tworzyw sztucznych w budynkach użyteczności publicznej.

Instalacja obiegu wody basenowej basenu rekreacyjnego:

- Wykonanie rurociągu ssawnego (oznaczonego na rysunkach symbolem nr 160-R-01) od zbiornika wyrównawczego do pomp PR1 i PR2;
- Wykonanie orurowania (rurociągi 110-R-02 i 110-R-03) filtrów mineralnych FR1 o FR2 wraz z układem przepustnic zastępujących zawory wielodrogowe;
- Wykonanie odcinka rurociągu zrzutu popłuczyn (160-R-04) – rurociąg należy połączyć z istniejącym rurociągiem;
- Wykonanie rurociągu tłocznego 140-R-05 wraz z przyłączem do lampy sterylizującej UV oraz wymiennika ciepła;
- Montaż wymiennika ciepła typu rurowego model QWT100-209,
- Wykonanie przyłączy wody grzewczej do wymiennika ciepła;
- Wykonanie odgałęzień rurociągu 140-R-05 w kierunku dysz zasilających dennych basen rekreacyjny (rurociągi 63-R-06, 75-R-07, 90-R-08, 90-R-09, 63-R-10. Montaż przepustnic i zaworów odcinających na tych rurociągach,

- Wykonanie przyłączy projektowanych rurociągów do dysz dennych basenu rekreacyjnego – wykonać nowe połączenia kołnierzowe;
- Wykonanie przyłącza rurociągu 140-R-05 do odpływu kanalizacyjnego,
- Montaż zaworu czepalnego na rurociągu 140-R-05 – do poboru próbek wody;
- Montaż przyłączy rurek stacji korekty pH;
- Wykonanie rurociągów z odpływów basenu rekreacyjnego odprowadzającego wodę grawitacyjnie do zbiornika wyrównawczego (rurociągi 75-R-11, 160-R-12, 160-R-13, 160-R-14);
- Wykonanie podłączeń odpływów z niecki basenu rekreacyjnego do projektowanych rurociągów;
- Wykonanie podłączeń rurociągu 140-R-05 do instalacji odkurzacza basenowego oraz instalacji dyszy dennej zasilającej koryta dezynfekcji;
- Montaż konstrukcji wsporczych rurociągu;
- Montaż aparatów pomiarowych (manometry, termometry, itp.)
- Przeprowadzenie prób szczelności rurociągów.

Instalacja wody obiegowej brodzika:

- Montaż filtra mineralnego FB1 wraz z zaworem sześciodrogowym,
- Wykonanie rurociągu ssawnego do pompy PB1 (rurociągi nr 63-B-01;
- Wykonanie rurociągów tłocznych z pompy PB1 do filtra FB1 (63-B-02);
- Wykonanie rurociągu zrzutu popłuczyn z filtra FB1 do kanalizacji (50-B-03);
- Wykonanie rurociągu z filtra FB1 poprzez wymiennik ciepła, lampę UV do dysz dennych oraz wylewek (63-B-04, 63-B-05);
- Wykonanie rurociągów od odpływów do zbiornika wyrównawczego (90-B-06, 90-B-07, 90-B-08, 90-B-09);
- Wykonanie przyłączy projektowanych rurociągów do dysz, wylewek i odpływów;
- Montaż króćców do korekty pH, montaż wcześniej demontowanych urządzeń pomiarowych;
- Przeprowadzenie prób szczelności rurociągów.

3.2 Zakres stosowania ST.

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.4..

Ze względu na zły stan instalacji wodnej cyrkulacji wody basenowej basenu rekreacyjnego i brodzika planowane jest jej wymiana.

3.3 Zakres robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia i armatury. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

3.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.5 Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych.

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji wodociągowych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

3.6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

3.7 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do montażu instalacji wodociągowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Przewiduje się zastosowanie następujących podstawowych materiałów:

PVC-U, stal kwasoodporna gat. 1.4571, stal ocynkowana, guma (obejmy rurowe), guma EVA (uszczelki), stal A4 (śruby, nakrętki, podkładki, pręty kotwowe do betonu).

3.7.1 Materiały podstawowe

- rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN ISO 1452-1÷5. Stosować rury szare PVC-U PN10 SDR21 S10, połączenie rurociągów i kształtek poprzez klejenie;
- stal 1.4571,
- stal S235JR ocynkowana,
- guma EVA.

3.7.2 Armatura.

Do średnic De63 stosować zawory kulowe PVC-U o połączeniach kołnierzowych lub klejonych. Dla większych średnic De75 ÷ De160 stosować przepustnice międzykołnierzowe PVC-U z uszczelnieniem EPDM.

Zawory zwrotne – PVC-U kulowe lub sprężynowe, łączone poprzez klejenie.

Jako zawory czerpalne – do pobierania próbek wody - zastosować zawory kulowe lub grzybkowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

3.7.3 Materiały pomocnicze.

- taśma teflonowa albo włókno konopne i pasta uszczelniająca do uszczelniania połączeń gwintowanych,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem armatury,

3.8 Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę.

Materiały do wykonania instalacji wodociągowej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3.9 Warunki przechowywania materiałów.

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

3.9.1 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

3.9.2 Składowanie armatury.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

3.10 Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do +30°C.

3.11 Wymagania dotyczące przewozu armatury.

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

3.12 Wymagania dotyczące wykonania robót.

3.12.1 Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,

3.12.2 Montaż rurociągów.

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 3.12.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Rurociągi z tworzyw sztucznych będą mocowane do odpór i zawiesi montowanych do konstrukcji budynku.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody wodociągowe układane bezpośrednio na ścianach (na wspornikach) należy zabezpieczyć przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez zastosowanie właściwych uchwytów i podpor.

3.12.3 Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia klejone w montażu instalacji wodociągowych stosowane są dla rur i kształtek z PVC-U. Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wietrzone oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników.

Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

3.12.4 Połączenia z armaturą.

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody w przewodzie był zgodny z oznaczeniem na armaturze.

3.13 Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7).

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze pół godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem.

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

3.14 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

3.14.1 Jednostki i zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej,

podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów,

długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,

długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic i przeznaczenia funkcjonalnego rurociągu.

3.15 Sposób odbioru robót.

3.15.1 Zakres badań odbiorczych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze

szczelności, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody basenowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji basenowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu ok. 0,5 C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

3.15.2 Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nie przełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

3.15.3 Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

4 DOKUMENTY ODNIESIENIA.

4.1 Normy.

PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 2: Rury.

PN-EN ISO 1452-3:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 1452-4:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 4: Armatura.

PN-ENV 1452-6:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 6: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN 14814:2008 Kleje do systemów przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów pod ciśnieniem – Wymagania.