

## PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

### ARCHI-SIZE®

PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, PRODUKCYJNYCH,  
MIESZKALNYCH I SPORTOWYCH ORAZ TERENÓW ZIELONYCH  
WŁOCŁAWEK ul. KALISKA 90/69

**TEL 0 501 53 66 37**

[e-mail archisize@wp.pl](mailto:archisize@wp.pl)

EGZEMPLARZ NR  
01

<b>PROJEKT/BRANŻA</b>	DOKUMENTACJA ZAMIENNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ
<b>TEMAT</b>	PROJEKT BUDOWY WODNEGO PLACU ZABAW
<b>INWESTOR</b>	GMINA MIEJSKA CIECHOINEK UL KOPRENIKA 19 87-720 CIECHOCINEK
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	
<b>PROJEKTANT</b>	
ANNA TERENTJEW Nr. Upnień MAP/0118/PWOS/06	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	
KARINA WĄDER-DOMIN Nr. Upnień SLK/4552/PWOS/12	
Oświadczenie uczestników procesu projektowego.: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami).	

02.11.2017

## SPIS TREŚCI

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI METODĄ PRZECISKU

# TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie montażu instalacji technologicznej wodnego placu zabaw w Ciechocinku DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Projektowej i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie instalacji technologicznej w przedmiotowym obiekcie.

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu instalacji technologicznej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

#### a) roboty instalacyjne

- podłączenie instalacji wodnej placu do głównego przyłącza wodnego
- ułożenie instalacji technologicznej dla zabawek wodnych placu w pomieszczeniu technicznym
- montaż elementów technologicznych zabawek wodnych na terenie placu i w zbiorniku przelewowym (elementy ssące, dopływowe, odpływowe, zabawki wodne, itp.)
- instalacja urządzeń filtracyjnych z filtrem wielowarstwowym do uzdatniania wody
- instalacja automatycznej Stacji Uzdatniania Wody dla placu
- montaż pomp zabawek wraz z rozdzielaczami
- montaż szafy sterującej elementami technologii placu
- wykonanie fundamentów do mocowania pomp filtracyjnych
- rozruch i regulacja układu technologii uzdatniania wody basenowej oraz zabawek
- montaż ogrzewania pomieszczenia maszynowni

### 1.4 Warunki organizacyjne wykonywania Robót

- przed przystąpieniem do robót, Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny winni się dokładnie zaznajomić z całością Dokumentacji Technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót
- jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na zmianę właściwości funkcjonalnych, założonych parametrów pracy lub trwałość eksploatacyjną przedmiotowego rozwiązania, należy bezwzględnie uzyskać dodatkowo akceptację projektantów i nadzoru autorskiego
- wszelkie prace na terenie budowy należy wykonywać zgodnie z właściwymi Rozporządzeniami dotyczącymi Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, Rozporządzeniami dotyczącymi Ochrony Środowiska oraz Rozporządzeniami dotyczącymi Ochrony Przeciwpowodziowej. Wykaz rozporządzeń na końcu niniejszej Specyfikacji
- wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć odpowiednie zaplecze dla potrzeb socjalnych pracowników wykonujących Roboty oraz przygotować miejsce do składowania i magazynowania elementów instalacji w czasie trwania budowy
- sposób wykonywania prac wymagających szczególnej uwagi lub ostrożności należy omówić Kierownikiem Kontraktu i Inspektorem Nadzoru Budowlanego

- miejsce wykonywania prac instalacyjnych powinno być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Pomieszczenia, w których będzie wykonywany montaż instalacji i w których będą magazynowane materiały niezbędne do montażu powinny mieć trwałe zamknięcie
- otoczenie miejsca wykonywania prac instalacyjnych należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub dewastacją spowodowaną pracami montażowymi i instalacyjnymi, bądź transportem i składowaniem materiałów. Dotyczy to szczególnie chodników i terenu w pobliżu placu.

#### 1.5 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

#### 1.6 Określenia podstawowe

Instalacja technologiczna (ITF) – w skład ITF wchodzi zespół instalacji rurowych, zespołów pomp, elementów uzbrojenia placu i zbiornika przelewowego, elementów uzupełniających instalację rurową oraz zespół sterujący urządzeniami, mający realizować założone funkcje w zakresie charakteru użytkowego i założonych parametrów pracy obrazów wodnych placu.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące dostarczanych i użytych materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.

W przypadku niemożności uzyskania zaprojektowanych materiałów i urządzeń dopuszcza się odstępstwa od projektu polegające na ich zastąpieniu innymi materiałami i urządzeniami o zbliżonych lub identycznych charakterystykach pracy i trwałości.

W dokumentacji wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. W dokumentacji projektowej zamieszczono dane ww. produktów oraz dane techniczne i opisy technologii. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia założonych parametrów pracy obrazów wodnych fontanny a w szczególności wielkości i parametrów poszczególnych strumieni wodnych oraz nie mogą powodować obniżenia właściwości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Zamiana materiałów i elementów wymienionych określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie może powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi Normami

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami oraz innymi przepisami branżowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Wykaz odpowiednich Norm na końcu niniejszej Specyfikacji

### 2.2.Zastosowane materiały

Projektowane instalacje wykonane będą:

- instalacja ciśnieniowa zarówno po stronie ssawnej jak i tłocznej wykonana będzie z rur PVC ciśnieniowych (z systemów basenowych) Ciśnienie nominalne systemu (maksymalne ciśnienie robocze) wynosi 1,5 MPa (15 bar) przy temperaturze eksploatacji do 25° C. Wymiary rur zgodnie z PN-EN 1452-2
- końcowe fragmenty rurociągów instalacji ciśnieniowej po stronie elementów wypływu wody wykonane jako stalowe ze stali kwasoodpornej AISI 316

- specjalistyczne elementy technologii placu wykonywane przez Producenta zabawek wodnych według specyfikacji i założeń z Dokumentacji Technicznej . Wymagania dla zastosowanych materiałów według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę technologii placu.
- zasuw i przeguby kulowe wykonane z mosiądzu lub innego równoważnego materiału do regulacji kierunku wypływu poszczególnych dysz, wymagania dla zastosowanych materiałów według PN-M-82054.03
- systemowe elementy technologii placu niezbędne do prawidłowego wykonania przejść przez przegrody budowlane (płytę denną, ściany maszynowni), wymagania dla zastosowanych materiałów według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę technologii placu
- zestawy pompowe o gabarytach, wydajności, parametrach technicznych, charakterze użytkowym i parametrach bezpieczeństwa podanych w rysunkowej części Dokumentacji Technicznej, wymagania dla zastosowanych pomp według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę techniki fontannowej
- elementy i podzespoły Stacji Uzdatniania Wody
- elementy szafy sterującej wszystkimi elementami technologii placu, szafa wstępnie okablowana z wyposażeniem adekwatnym do sterowania wszystkimi urządzeniami instalacji technologicznych,
- schemat rozmieszczenia urządzeń podano w rysunkowej części Dokumentacji Technicznej

### 3. TRANSPORT MATERIAŁÓW

#### 3.1. Wymagania ogólne

- Materiały niezbędne do wykonania Robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem że transport materiałów odbywać się będzie w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.
- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości w pozycji poziomej i w sposób zabezpieczony przed ich przesuwaniem się i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas transportu. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia
- Elementy wyposażenia technologicznego należy przewozić krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie ich w oryginalnych opakowaniach producenta. W przypadku dużych i ciężkich elementów wyposażenia (pompy) na czas transportu należy zabezpieczyć je odpowiednio przed przesuwaniem się
- Rozładunek dostarczonych na miejsce montażu rur powinien odbywać się za pomocą odpowiedniego sprzętu mechanicznego (dźwig) lub ręcznie. Rozładunek dużych i ciężkich elementów wyposażenia fontanny powinien odbywać się za pomocą dźwigu
- Wszystkie pojazdy używane do transportu materiałów lub pracowników powinny posiadać ważne badania techniczne

#### 3.2. Odbiór materiałów na budowie i kontrola jakości

- Wszystkie dostarczone na miejsce montażu elementy i materiały należy sprawdzić pod względem ilości, zgodności z niniejszą Specyfikacją i z Zamówieniem
- W przypadku dostarczanych na miejsce budowy rur PVC należy żądać od ich Dostawcy świadectwa jakości wyrobu
- Dostarczone na miejsce montażu (plac budowy) rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków
- Dostarczoną na plac budowy armaturę należy sprawdzić pod względem szczelności i ewentualnych uszkodzeń mechanicznych
- W przypadku elementów ITS wykonywanych jednostkowo według Zamówienia (np. rozdzielacze pomp, rozdzielacze zabawek, szafa sterująca) należy żądać od ich Producenta i Dostawcy świadectwa jakości, należy sprawdzić czy elementy te nie uległy uszkodzeniu podczas transportu

#### 4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

- 4.1. Miejsce składowania materiałów na placu budowy powinno być odpowiednio oznaczone i zabezpieczone. Przed miejscem składowania należy zabezpieczyć odpowiednio dużo miejsca na prace manewrowe lub związane z transportem materiałów
- 4.2. Materiały do połączeń elementów, armaturę, małogabarytowe elementy wyposażenia technologicznego fontanny, materiały pomocnicze należy przechowywać w zamkniętych kontenerach, pojemnikach lub odpowiednich opakowaniach jednostkowych
- 4.3. Krótkoterminowe składowanie elementów potrzebnych do bieżącego montażu może odbywać się na miejscu montażu, w pomieszczeniach technicznych maszynowni placu
- 4.4. Rury w wiązkach należy składować w pozycji poziomej, na odpowiednich przekładkach, zabezpieczających je przed odkształceniem lub niekontrolowanym przemieszczeniem się.
- 4.5. Składowanie dedykowanych elementów wyposażenia placu powinno odbywać się w warunkach zalecanych przez producenta i dostawcę tychże urządzeń. Pomieszczenia składowe powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. W przypadku drogich i wrażliwych elementów wyposażenia (szafa sterująca, stacja uzdatniania wody) podczas ich przechowywania i transportu na miejsce montażu należy bezwzględnie stosować się do wskazówek producenta i dostawcy urządzeń

#### 5. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

Do prawidłowego wykonania instalacji Wykonawca powinien posiadać:

- urządzenia pomiarowe niezbędne do prawidłowego wykonania prac przygotowawczych i właściwych robót instalacyjnych
- niezbędny zestaw narzędzi pomocniczych do montażu instalacji
- do cięcia rur piły elektryczne i ręczne lub specjalne urządzenia do cięcia i obróbki rur
- wiertarki i młoty pneumatyczne
- gwintownicę do rur
- zestawy do przeprowadzenia prób ciśnieniowych

#### 6. WYKONANIE ROBÓT

##### 6.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Kontraktu do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca przedstawi do akceptacji osobom pełniącym samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawującym nadzór nad realizacją inwestycji, harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane

Szczegółowo układ instalacji, trasy i średnice przewodów, miejsca montażu elementów armatury i elementów technologii fontanny przedstawiono w rysunkowej części Dokumentacji Technicznej

##### 6.2. Wymagania szczegółowe



### 6.2.1. Instalacje rurowe

- przed układaniem przewodów należy sprawdzić ich trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru)
- przewidziano łączenie rur PVC metodą klejenia. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złączy muszą być przestrzegane wszystkie procedury i warunki klejenia – należy się z nimi bezwzględnie zapoznać przed przystąpieniem do procesu klejenia rur
- proces klejenia powinien odbywać się dokładnie według zaleceń producenta rur, jakość połączenia zależy w znacznym stopniu od staranności wykonania prac przygotowawczych, dlatego należy poświęcić im szczególną uwagę
- przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur i elementów pękniętych lub uszkodzonych mechanicznie nie wolno używać do wykonywania instalacji
- przewody poziome (ssawne, tłoczne i kanalizacyjne) należy prowadzić ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach rurociągów zapewnić możliwość odwadniania instalacji na okres zimowy lub podczas wykonywania niezbędnych prac konserwacyjnych
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w ostępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Wymagania dla podpór według BN-69/8864-23 i BN-79/8860-01/01
- konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji a także zapewnić ograniczenie przenoszenia się drgań i hałasów instalacji do przegród budowlanych
- rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników, i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym
- elementy armatury, a w szczególności zawory powinny być dodatkowo podparte a jeżeli jest to niemożliwe należy użyć dodatkowych podpór stałych w miejscach rurociągów bezpośrednio przy elementach armatury
- przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający ich zabezpieczenie przed dewastacją i zniszczeniem
- końcowe fragmenty rurociągów technologicznych wykonane będą jako stalowe – ze stali kwasoodpornej lub z brązu montowane na specjalnych kształtkach gwintowanych PVC , należy zwrócić szczególną uwagę na montaż ww elementów
- wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą pasty i pakul lub taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty i zaleceń producenta systemu)

### 6.2.2. Zestawy pompowe i rozdzielacze

- przed montażem pomp i rozdzielaczy należy sprawdzić wizualnie ich stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy pompy zgodnie z dostarczoną specyfikacją i listą zamówionych materiałów i urządzeń. Urządzenia uszkodzone nie mogą zostać użyte do montażu instalacji. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
- przed montażem pomp i rozdzielaczy należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją montażu i obsługi pompy dostarczoną przez producenta
- pompy posadowione będą na fundamentach betonowych, wymiary i umiejscowienie fundamentów podane są w części rysunkowej Dokumentacji Technicznej
- podczas wykonywania fundamentu należy zwrócić uwagę na rodzaj betonu i jego zgodność z Dokumentacją Techniczną
- pompy należy mocować do fundamentów betonowych za pośrednictwem elementów ograniczających przenoszenie drgań
- podłączenie pomp do rozdzielaczy i rurociągów tłocznych i ssawnych wykonać za pośrednictwem elementów ograniczających przenoszenie się drgań
- należy zwrócić szczególną uwagę na montaż elementów uszczelniających pompy
- wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą pasty i pakul lub taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty)

- połączenia kołnierzowe uszczelnione powinny być uszczelkami płaskimi lub oringowymi. Miejsca ułożenia uszczelki powinny być czyste, dla ułatwienia montażu można użyć pasty montażowej
- podłączenie silnika pompy do sieci elektrycznej może być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- przed uruchomieniem silników pomp należy bezwzględnie dokonać odpowiednie pomiary elektryczne (pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uzwojeń). Z wykonanych pomiarów należy wykonać pisemny protokół podpisany przez uprawnioną do tego osobę.

#### 6.2.3. Elementy technologii montowane w płycie placu

- przed montażem elementów należy sprawdzić wizualnie ich stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy zgodnie z dostarczoną specyfikacją i listą zamówionych materiałów i urządzeń. Urządzenia uszkodzone nie mogą zostać użyte do montażu instalacji. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
- przed montażem elementów należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją montażu elementów dostarczoną przez producenta
- elementy przejść rurociągów technologicznych przez betonową płytę denną należy mocować do elementów kotwiących ze szczególną starannością, wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą pasty i pakul lub taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty)
- do uszczelnienia i mocowania elementów armatury w betonowych częściach placu powinno się używać żywic epoksydowych lub innych materiałów uzgodnionych z dostawcą systemu uszczelnienia niecki
- zaleca się stosowanie jako elementów mocujących do płyty dennej dybli z wypełnieniem żywicznym oraz prętów i nakrętek ze stali nierdzewnej
- wszystkie elementy mocujące użyte w posadzce placu powinny być wykonane jako nierdzewne lub inne odporne na korozję. Nie dopuszcza się stosowania (do stałego lub okresowego kontaktu z wodą) elementów ocynkowanych lub ze stali czarnej

#### 6.2.4. Elementy stacji uzdatniania wody dla placu

- przed montażem elementów należy sprawdzić wizualnie ich stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy zgodnie z dostarczoną specyfikacją i listą zamówionych materiałów i urządzeń. Urządzenia uszkodzone nie mogą zostać użyte do montażu instalacji. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
- przed montażem elementów należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją montażu elementów dostarczoną przez producenta oraz załączonym do rysunkowej części Dokumentacji Technicznej schematem instalacji wewnętrznej Stacji Uzdatniania Wody
- pompy obiegowe posadowione będą na fundamencie betonowym, wymiary i umiejscowienie fundamentu podane są w części rysunkowej Dokumentacji Technicznej
- podczas wykonywania fundamentu należy zwrócić uwagę na rodzaj betonu i jego zgodność z Dokumentacją Techniczną
- pompę należy mocować do fundamentu betonowego za pośrednictwem elementów ograniczających przenoszenie drgań
- wszelkie podłączenia elektryczne w obrębie Stacji Uzdatniania Wody mogą być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- montażu, regulacji i uruchomienia Kompaktowej Stacji Dozującej (KSD) może dokonać tylko odpowiednio przeszkolona osoba. Ze względu na możliwość kontaktu z niebezpiecznymi środkami chemicznymi, należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i zachować odpowiednie środki ostrożności

#### 6.2.5. Szafa sterująca elementami technologii

- przed montażem szafy sterującej należy sprawdzić wizualnie jej stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy zgodnie z dostarczoną specyfikacją i listą zamówionych materiałów i urządzeń. Urządzenie uszkodzone nie może zostać użyte. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu

- przed montażem szafy sterującej należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją montażu dostarczoną przez producenta
- wszelkie podłączenia elektryczne w obrębie szafy sterującej mogą być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- podłączenie szafy sterującej do głównego przyłącza energetycznego oraz do poszczególnych odbiorników elektrycznych może być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- montażu, regulacji i uruchomienia szafy sterującej może dokonać tylko odpowiednio przeszkolona osoba

#### 6.2.6. Pozostałe elementy

- przed montażem elementów należy sprawdzić wizualnie ich stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy zgodnie z dostarczoną specyfikacją i listą zamówionych materiałów i urządzeń. Urządzenia uszkodzone nie mogą zostać użyte. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
- przed montażem elementów należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją ich montażu dostarczoną przez producenta

### 7. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po całkowitym ułożeniu przewodów i zamocowaniu ich w uchwytych montażowych, wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Dostarczenia dokładnego opisu przeprowadzenia hydraulicznej próby szczelności należy żądać od Producenta systemu rurowego lub od Dostawcy materiałów.

#### 7.1. Uwagi uzupełniające

- na złączach poddanego próbie rurociągu i instalacji nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub wyraźnego roszczenia się
- w razie stwierdzenia nieszczelności na przewodach, złączach lub elementach armatury należy dokonać ich naprawy lub wymiany. I tak w zależności od miejsca nieszczelności należy: wyciąć i wymienić fragment rury, przy złączach kołnierzowych lub gwintowanych należy dokręcić złącza a gdy to nie pomaga wymienić wadliwie wykonany element złącza
- po usunięciu nieszczelności próbę ciśnieniową wykonać ponownie

### 8. OZNACZENIE PRZEWODÓW I ELEMENTÓW ARMATURY

Przewody, armaturę i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych

### 9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1. Kontroli jakości powinny podlegać wszystkie partie materiałów dostarczanych na miejsce montażu instalacji. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości Producenta

9.2. Przed dokonaniem odbioru końcowego lub odbiorów częściowych instalacji należy sprawdzić jej zgodność z Projektem oraz PN

9.3. Kontrola jakości wykonanych Robót powinna obejmować:

- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń
- badanie wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych na elementach wymagających takiego zabezpieczenia
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji
- sprawdzenie poprawności montażu zestawów pompowych, elementów wyposażenia technologicznego i elementów instalacji wentylacji i ogrzewania

- sprawdzenie poprawności montażu Stacji Uzdatniania Wody
- sprawdzenie poprawności montażu szafy sterującej elementami technologii placu oraz schematu jej wewnętrznego okablowania

9.4. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dana fazę Robót uznać za niezgodą z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie

## 10. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową dla robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej placu jest komplet (kpl).

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

Wykonawca jako i osoba pełniąca samodzielne funkcje w budownictwie i sprawująca nadzór nad realizacją Inwestycji, może w razie wątpliwości żądać końcowego sprawdzenia dostarczonych materiałów. Żądanie musi być przedstawione pisemnie

## 11. ODBIÓR ROBÓT

### 11.1. Odbiór Robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych. Sprawdzenie przygotowania do odbioru polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu prac

### 11.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy
- wykonania fundamentów pod silniki pomp
- wykonania ewentualnych bruzd i przekuć w ścianach dla prowadzenia przewodów i instalacji technologicznej placu

### 11.3. Odbiór techniczny – częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w wykopach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, uszczelnień przejść przez przeszkody budowlane, itp.

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, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi

### 11.4 Odbiór techniczny – końcowy

Instalacja technologiczna placu może być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z posadowieniem pomp, podłączeniem urządzeń do instalacji elektrycznej, połączeniu układów automatyki, całkowitym wykonaniu Stacji Uzdatniania Wody, instalację napełniono wodą i dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru technicznego końcowego, należy sprawdzić:

- czy instalacja wykonana jest zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania Robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez Dostawców materiałów)
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji
- protokół z przeprowadzonych badań Sanepidowskich (bakteriologia wody basenowej)
- protokół ze szkolenia Obsługi Wodnego Placu Zabaw

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności chociaż jednego elementu Robót z wymaganiami, Roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

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 sposobu ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania Robót z zamówieniem

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

## 12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za komplet (kpl) wykonanej kompletnej instalacji technologicznej fontanny.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie elementów i składowych instalacji technologicznej:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą Specyfikacją
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
- zastosowanie materiałów pomocniczych i koniecznych do prawidłowego wykonania Robót lub wynikających z przyjętej technologii Robót
- wykonanie wszystkich niezbędnych konstrukcji roboczych i pomostów
- montaż armatury i elementów technologicznych placu
- wykonanie wszystkich instalacji według zestawienia załączonego w przedmiarze Robót
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej Robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi Robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, KNRw na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych

## 13. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenia:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97 poz. 844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113198 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr. 121 poz. 1137)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139)

#### Normy:

- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-3:3000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U do nawadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część I: Wymagania dotyczące rur i systemu
- PN-EN 1519-1:2002U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen – Część I: Wymagania dotyczące rur i systemu
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-0706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – Zmiana do normy
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych
- BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
- BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7

# PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI METODĄ PRZECISKU

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie wykonania przycisków z użyciem rur stalowych dla przedsięwzięcia budowy wodnego placu zabaw w Ciechocinku DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Projektowej i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie instalacji technologicznej w przedmiotowym obiekcie.

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie projektowanej instalacji technologicznej pod istniejącym kanałem zlokalizowanym w rejonie projektowanego placu.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obiektów liniowych (kanalizacji sanitarnej) pod przeszkodami terenowymi. W zakres robót wchodzi:

- wykonanie przecisku wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenie przecikowe
- montaż rur osłonowych
- przeciąganie rur przewodowych w rurach przeciskowych i osłonowych
- uszczelnienie końców rur osłonowych i przeciskowych
- kontrola jakości

### 1.4 Warunki organizacyjne wykonywania Robót

- przed przystąpieniem do robót, Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny winni się dokładnie zaznajomić z całością Dokumentacji Technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót
- jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na zmianę właściwości funkcjonalnych, założonych parametrów pracy lub trwałość eksploatacyjną przedmiotowego rozwiązania, należy bezwzględnie uzyskać dodatkowo akceptację projektantów i nadzoru autorskiego
- wszelkie prace na terenie budowy należy wykonywać zgodnie z właściwymi Rozporządzeniami dotyczącymi Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, Rozporządzeniami dotyczącymi Ochrony Środowiska oraz Rozporządzeniami dotyczącymi Ochrony Przeciwpowodziowej. Wykaz rozporządzeń na końcu niniejszej Specyfikacji
- wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć odpowiednie zaplecze dla potrzeb socjalnych pracowników wykonujących Roboty oraz przygotować miejsce do składowania i magazynowania elementów instalacji w czasie trwania budowy
- sposób wykonywania prac wymagających szczególnej uwagi lub ostrożności należy omówić Kierownikiem Kontraktu i Inspektorem Nadzoru Budowlanego
- miejsce wykonywania prac instalacyjnych powinno być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Pomieszczenia, w których będzie wykonywany montaż instalacji i w których będą magazynowane materiały niezbędne do montażu powinno mieć trwałe zamknięcie

- otoczenie miejsca wykonywania prac instalacyjnych należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub dewastacją spowodowaną pracami montażowymi i instalacyjnymi, bądź transportem i składowaniem materiałów. Dotyczy to szczególnie chodników i terenu w pobliżu placu.

#### 1.5 Określenia podstawowe

rura przeciskowa – rura stalowa przeznaczona do bezwykopowego wykonania odcinka instalacji pod istniejącą przeszkodą.



## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące dostarczanych i użytych materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

### 2.2. Zastosowane materiały

- **Rury przeciskowe** - jako rury przeciskowe należy stosować rury stalowe przewodowe bez szwu według PN-80/H-74219 lub rury stalowe przewodowe ze szwem według PN-79/H-74244 o średnicach odpowiednio większych od rury przewodowej, która została określona w dokumentacji projektowej. Rury przeciskowe stanowić będą rury osłonowe dla projektowanych rur przewodowych określonych w dokumentacji. Za zgodą Inżyniera mogą być zastosowane inne rury spełniające określone wymagania.
- **Płozy pierścieniowe** - Do wprowadzenia rur przewodowych do rur przeciskowych należy stosować płozy pierścieniowe. Rodzaje i typy płóz zależne są od średnicy rury przewodowej a ilość od długości przecisku. Ilość płóz pierścieniowych dobierać zgodnie z instrukcjami producenta płóz.

### 3. TRANSPORT MATERIAŁÓW

#### 3.1. Wymagania ogólne

- Materiały niezbędne do wykonania Robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem że transport materiałów odbywać się będzie w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.
- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości w pozycji poziomej i w sposób zabezpieczony przed ich przesuwaniem się i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas transportu. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia
- Rozładunek dostarczonych na miejsce montażu rur powinien odbywać się za pomocą odpowiedniego sprzętu mechanicznego (dźwig) lub ręcznie. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są transportowane teleskopowo (rura o mniejszej średnicy, wewnątrz o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki rur należy wyjąć rury „wewnętrzne”.
- Wszystkie pojazdy używane do transportu materiałów lub pracowników powinny posiadać ważne badania techniczne

#### 3.2. Odbiór materiałów na budowie i kontrola jakości

- Wszystkie dostarczone na miejsce montażu elementy i materiały należy sprawdzić pod względem ilości, zgodności z niniejszą Specyfikacją i z Zamówieniem
- W przypadku dostarczanych na miejsce budowy rur PVC należy żądać od ich Dostawcy świadectwa jakości wyrobu
- Dostarczone na miejsce montażu (plac budowy) rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków
- Dostarczoną na plac budowy armaturę należy sprawdzić pod względem szczelności i ewentualnych uszkodzeń mechanicznych

#### 4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

- 4.1. Miejsce składowania materiałów na placu budowy powinno być odpowiednio oznaczone i zabezpieczone. Przed miejscem składowania należy zabezpieczyć odpowiednio dużo miejsca na prace manewrowe lub związane z transportem materiałów
- 4.2. Rury w wiązkach należy składować w pozycji poziomej, na odpowiednich przekładkach, zabezpieczających je przed odkształceniem lub niekontrolowanym przemieszczeniem się.
- 4.3. Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.
- 4.4. Rury przeciskowe należy składować pod zadaszeniem układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo i przestrzegając zasad określonych przez producenta. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.
- 4.5. Pozostałe materiały używane do wykonania przecisków winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem
- 4.6. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

## 5. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT

Do wykonania robót związanych z budową sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe
- maszyna do wierceń poziomych
- spawarka do spawania odcinków rur stalowych
- wciągarki ręczne i mechaniczne
- samochody skrzyniowe
- agregat prądotwórczy
- beczkowozy
- sprężarki powietrza
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### 6.2. Ogólne warunki wykonywania robót

Do robót przygotowawczych przy budowie kanalizacji należy:

- - wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
- - wykonanie wykopów po obu stronach przeszkody pod komorę przeciskową i odbiorową

Roboty ziemne pod komorą należy wykonać mechanicznie jako umocnione zgodnie z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną

### 6.3. Przeciski

- Przeciski należy wykonać z rur stalowych. Rury powinny być odpowiednio większe od rur przewodowych podanych w dokumentacji. Rury powinny mieć trwale wybite oznakowanie.
- Rury stalowe należy odcinkami przeciskać z komory przeciskowej za pomocą maszyny do przecisków. Długość odcinków zależy od możliwości wykonania długości komory przeciskowej.
- Łączenia poszczególnych odcinków rur stalowych należy dokonać za pomocą spawania elektrycznego. Miejsca spawania nie powinny posiadać, rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad.
- Spawacze wykonujący złącza spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.
- Rury przeciskowe w komorze przeciskowej należy ułożyć na podkładach ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej na poziomie umożliwiającym wprowadzenie rury przewodowej na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.
- Przeciski należy wykonywać za pomocą maszyn przeciskowych ustawionych w komorze przeciskowej.
- Przecisków dokonywać przy użyciu metod z zabieraniem urobku do wnętrza rury przeciskowej. Stosowanie przecisków rozciskających (zagęszczających grunt) ograniczyć do niezbędnego minimum. Wykonując przeciski należy mieć na uwadze, że będą one wykonywane pod istniejącymi, czynnymi kanałami.
- Prace przeciskowe prowadzić w sposób możliwie jak najmniej oddziałujący na istniejący kanał, który stanowi przeszkodę do przekroczenia.
- Za zgodą Inżyniera przejścia pod przeszkodami mogą być wykonane za pomocą przewiertu.

### 6.4. Wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych

- Rury przewodowe do rur przeciskowych i osłonowych należy wprowadzić za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI lub innych. Przed rozpoczęciem montowania płóz należy ustalić ich ilość i typ elementów płóz odpowiednich do średnicy rury przewodowej.
- Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zażębić. Miejsce styku rury przewodowej z pierścieniem owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze przewodowej.
- Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe.

- Przy ustalaniu wysokości płóz należy zwrócić uwagę aby kielichy rur PVC nie opierały się na rurze przeciskowej lub ochronnej.
- Płozy winny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach rur przeciskowych lub osłonowych należy zamontować po dwa pierścienie. Przestrzeń pomiędzy rurą przeciskową lub osłonową a rurą przewodową na końcach na długości 10 cm należy zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej i pierścieniem samouszczelniającym. Odcinki rur przewodowych przed wprowadzeniem do rur przeciskowych lub osłonowych winny być poddane próbie szczelności

#### 6.5. Próby szczelności i ciśnieniowe.

Dla przewodów ułożonych w rurach przeciskowych i osłonowych nie przewiduje się przeprowadzania odrębnych prób szczelności i ciśnieniowych. Próby te należy przeprowadzić z odcinkami przyległych przewodów.

Kontrolę szczelności przeprowadzać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną dotyczącą technologii uzdatniania wody basenowej.

### 7. . KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do osypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

#### 7.2. Przed dokonaniem odbioru końcowego lub odbiorów częściowych instalacji należy sprawdzić jej zgodność z Projektem oraz PN

#### 7.3. Kontrola jakości wykonanych Robót powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- sprawdzenie rzędnych posadowienia rury przeciskowej w komorze przeciskowej i odbiorowej
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie zgodności ustawienia spadku rury przeciskowej w komorze przeciskowej ze spadkiem przewodu w dokumentacji projektowej
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości założenia płóz,

#### 7.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się w następujących zakresach:

- odległość krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m
- rzędne na początku i końcu rury przeciskowej lub osłonowej powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm

### 8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla przecisków i rur osłonowych jest 1 metr wykonanego przecisku

### 9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7.4. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

#### 9.2. Przejęcie robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają::

- wykonane przeciski i ułożone rury

#### 9.3. Odbiór techniczny – częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów wciąganych do rury przeciskowej. W ramach obioru 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, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi

#### 9.4. Odbiór techniczny – końcowy

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przejęcie robót obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem
- woda gruntową i z opadów atmosferycznych
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji lub innych sieci (rodzaj podłoża, stopień
- agresywności, wilgotności)
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi wykonanie przecisku,
- długości i średnicy rur przewodowych, sposobu wykonania ich połączeń oraz wprowadzenia do rur przeciskowych lub osłonowych

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowym,
- uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

## 12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za jeden kompletnie wykonany przecisk:

Cena wykonania 1 m przecisku obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, wytyczenie trasy
- dostarczenie materiałów,
- wzmocnienie przez rozparcie ścian wykopu,
- wzmocnienie dna wykopu pod maszynę do wykonania przecisku,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem - odwodnienie wykopu
- wykonanie przecisków
- ułożenie rur ochronnych
- wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych
- transport nadmiaru urobku
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu instalacji

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej Robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi Robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, KNRw na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych

## 13. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu przewodowe .
- PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7

