

zamawiający

Gmina Miasto Szczecin

Pl. Armii Krajowej 1

70-456 Szczecin

inwestycja

Remont fontanny na Wałach Chrobrego

u zbiegu ulic Jana z Kolna, Komandorskiej i Admiralskiej

faza

PROJEKT WYKONAWCZY

lokalizacja

część działki nr 25/2 obręb 1029

opracowanie

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH****ST-2**

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN

jedn. projektowa

MXL4 architekci

70-533 Szczecin Nowy Rynek 7

Tel/fax 91 4884 364 mxl4@mxl4.com

1. WSTĘP	2
1.1. <i>Przedmiot Specyfikacji Technicznej</i>	2
1.2. <i>Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej</i>	2
1.4. <i>Warunki organizacyjne wykonywania Robót</i>	3
1.4. <i>Zakres robót – kody CPV</i>	4
1.5 <i>Określenia podstawowe</i>	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące dostarczanych i użytych materiałów</i>	4
2.2. <i>Zastosowane materiały</i>	5
3. TRANSPORT MATERIAŁÓW	6
3.1. <i>Wymagania ogólne</i>	6
3.2. <i>Odbiór materiałów na budowie i kontrola jakości</i>	7
4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
5. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT	8
6. WYKONANIE ROBÓT	8
6.1. <i>Ogólne warunki wykonywania robót</i>	8
6.2. <i>Wymagania szczegółowe</i>	9
6.2.1. <i>Instalacje rurowe</i>	9
6.2.2. <i>Zestawy pompowe i rozdzielacze</i>	10
6.2.3. <i>Elementy technologii fontanny montowane w niecce</i>	11
6.2.4. <i>Elementy stacji uzdatniania wody dla fontanny</i>	11
6.2.5. <i>Szafa sterująca elementami technologii fontanny</i>	12
6.2.6. <i>Pozostałe elementy fontanny</i>	12
7. PRÓBY SZCZELNOŚCI	13
7.1. <i>Uwagi uzupełniające</i>	13
8. OZNACZENIE PRZEWODÓW I ELEMENTÓW ARMATURY	13
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
10. OBMIAR ROBÓT	14
11. ODBIÓR ROBÓT	14
11.1. <i>Odbiór Robót</i>	14
11.2. <i>Odbiory międzyoperacyjne</i>	14
11.3. <i>Odbiór techniczny – częściowy</i>	15
11.4 <i>Odbiór techniczny – końcowy</i>	15
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
13. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w ramach przebudowy i modernizacji fontanny miejskiej w Szczecinie, w rejonie Wałów Chrobrego i ul. Kapitańskiej

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 wodociągowej, kanalizacyjnej 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 wodociągowej, kanalizacyjnej w pomieszczeniach fontanny miejskiej przy ul. Kapitańskiej w Szczecinie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

a) roboty przygotowawcze i tymczasowe

- wykonanie pomiarów niecki fontanny i wytyczenie współrzędnych pozwalających na dokładną lokalizację elementów technologii wody w niecce fontanny
- demontaż istniejącej instalacji wodnej fontanny
- demontaż istniejących układów pomp
- przygotowanie pomieszczeń do montażu nowej instalacji technologicznej (usunięcie zbędnych lub naprawa fragmentów konstrukcji budowlanych, które zostały uszkodzone podczas demontażu, oczyszczenie placu budowy, przygotowanie przyłączy tymczasowych dla prac instalacyjnych)

b) roboty instalacyjne

- podłączenie instalacji wodnej fontanny do głównego przyłącza wodnego
- ułożenie nowej instalacji technologicznej dla obrazów wodnych fontanny w pomieszczeniach technicznych fontanny oraz pod płytą betonową w niecce fontanny
- montaż elementów technologicznych obrazów wodnych fontanny w niecce (elementy ssące, dopływowe, dysze tłoczne, elementy ssawne, itp.)

- instalacja urządzeń filtracyjnych z filtrem piaskowym do uzdatniania wody w basenie fontanny
- instalacja automatycznej Stacji Uzdatniania Wody dla fontanny
- wykonanie fundamentów do mocowania pomp zasilających obrazy wodne
- montaż pomp stacjonarnych wraz z rozdzielaczami
- montaż szafy sterującej elementami technologii fontanny
- rozruch i regulacja układu fontanny

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 placu w pobliżu niecki fontanny

1.4. Zakres robót – kody CPV

Kod CPV 451000008 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod CPV 453300009 Hydraulika i roboty sanitarne

Kod CPV 509500009 Usługi instalowania maszyn ogólnego zastosowania

1.5 Określenia podstawowe

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

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 załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd 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 technologicznej 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. Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Tam, gdzie na rysunkach w dokumentacji projektowej, w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz w przedmiarach robót, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent lub dostawca) materiałów dopuszcza się dostarczenie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach oraz Wykonawca dokona niezbędnych obliczeń sprawdzających (przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia) dla parametrów technicznych materiałów i urządzeń dobranych jako zamienniki.

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 budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2.2.Zastosowane materiały

Projektowane instalacje wykonane będą:

- instalacja kanalizacyjna (odpływowa) fontanny z rur PE (polietylenowych) do przesyłu wody i ścieków. Rury PE przeznaczone do zgrzewania doczołowego, klasa surowca PE80, szereg SDR 26 (PN6). Połączenia wykonane za pomocą kształtek PE do zgrzewania doczołowego SDR 17, wymagania dla zastosowanych materiałów według PNEN 15191:2002U
- instalacja ciśnieniowa fontanny zarówno po stronie ssawnej jak i tłocznej wykonana będzie z rur PE do przesyłu wody. Rury PE przeznaczone do zgrzewania doczołowego, klasa surowca PE100, szereg SDR 17 (PN10). Połączenia wykonane za pomocą kształtek PE do zgrzewania doczołowego SDR 17, wymagania dla zastosowanych materiałów według PNEN 15191:2002U
- końcowe fragmenty rurociągów instalacji ciśnieniowej po stronie elementów wypływu wody wykonane jako stalowe ze stali ocynkowanej, elementy przejściowe PE/stal jako elementy systemowe dostępne z oferty producenta systemu rur PE, wymagania dla zastosowanych materiałów według PN81/B10700.02
- zasuwy kołnierzone na rurociągach ssawnych i tłocznych z gładkim przelotem, wykonane z żeliwa sferoidalnego, uszczelnienie wrzeciona

oringowe, malowane farbą proszkową. Zasuwy w zakresie średnic $f_i = 50$ mm do $f_i = 200$ mm, wymagania dla zastosowanych materiałów według PN92/B01706

- specjalistyczne elementy technologii fontanny wykonywane przez Producenta techniki fontannowej według specyfikacji i założeń z Dokumentacji Technicznej (rozdzielacze pomp, rozdzielacze dysz), wymagania dla zastosowanych materiałów według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę techniki fontannowej
- zasuwy i przeguby kulowe wykonane z mosiądzu lub innego równoważnego materiału do regulacji kierunku wypływu poszczególnych dysz, wymagania dla zastosowanych materiałów według PN M82054.03
- systemowe elementy technologii fontann niezbędne do prawidłowego wykonania przejść przez przegrody budowlane (płytę denną fontanny), wymagania dla zastosowanych materiałów według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę techniki fontannowej
- 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 basenu, szafa wstępnie okablowana z wyposażeniem adekwatnym do sterowania wszystkimi urządzeniami ITS, 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 fontanny 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 PE 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
- Należy zwrócić uwagę czy dostarczone rury PE powinny posiadać na końcówkach zaślepki uniemożliwiające ich zanieczyszczenie wewnątrz
- 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 dysz, szafa sterująca) należy żądać od ich Producenta i Dostawcy świadectwa jakości, należy sprawdzić czy elementy te nie uległy uszkodzeniu podczas transportu

4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

- 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
- Materiały do połączeń elementów, armaturę, małogabarytowe elementy wyposażenia technologicznego fontanny, materiały pomocnicze należy przechowywać w zamkniętych kontenerach, pojemnikach lub odpowiednich opakowaniach jednostkowych
- Krótkoterminowe składowanie elementów potrzebnych do bieżącego montażu może odbywać się na miejscu montażu, w pomieszczeniach technicznych fontanny
- Rury w wiązkach należy składować w pozycji poziomej, na odpowiednich przekładkach, zabezpieczających je przed odkształceniem lub niekontrolowanym przemieszczeniem się. Rury PE powinny posiadać na końcówkach zaślepki uniemożliwiające ich zanieczyszczenie wewnątrz
- Składowanie dedykowanych elementów wyposażenia fontanny 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
- zgrzewarki doczołowe do rur PE
- urządzenia do spawania rur stalowych
- 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 według PN81/B10700.00 dla rur stalowych i prEN 805:1996 dla rur PE

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 PE metodą zgrzewania doczołowego. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złącz muszą być przestrzegane wszystkie procedury i warunki zgrzewania – należy się z nimi bezwzględnie zapoznać przed przystąpieniem do procesu zgrzewania rur
- proces zgrzewania powinien odbywać się dokładnie według zaleceń producenta rur, jakość zgrzewu 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, zawieszonych) usytuowanych w ostępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Wymagania dla podpór według BN69/ 886423 i BN79/ 886001 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
- ze względu na małą ilość miejsca, przewody ssawne prowadzone w kanale jajowym pod fontanną powinny być ułożone ze szczególną starannością. Przewody układane na stelażach montażowych należy dodatkowo mocować do stelaży za pomocą uchwytów montażowych dostosowanych do średnicy danej rury
- przewody tłoczne dla kolektorów OW1 do OW4 prowadzić w kanale prostokątnym po ścianach. Przed kanałem jajowym przewody wyprowadzić przez ścianę kanału, dalszy przebieg przewodów w gruncie poniżej poziomu płyty dennej fontanny
- przewody prowadzone w gruncie układać na zagęszczonej podsypce żwirowej o grubości minimum 30 cm, po ułożeniu przewodów należy je obsypać piaskiem i zagęścić
- elementy armatury, a w szczególności żeliwne zasuwy kołnierzone 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 fontanny wykonane będą jako stalowe, należy zwrócić szczególną uwagę na montaż (zgrzewanie i spawanie) elementów przejściowych PE/stal. Przyłącze PE/stal montowane pod dnem niecki, przejście przez nieckę przez tuleje BWD o średnicy według rysunkowej części projektu
- fragmenty rur stalowych przed ich zalaniem betonem powinny być zabezpieczone przed korozją
- 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 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 użyć pasty montażowej
- podłączenie silnika pompy do sieci elektrycznej może być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- przed uruchomieniem silników pomp należy bezwzględnie wykonać 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 fontanny montowane w niecce

- 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 fontanny należy mocować do stalowych fragmentów rurociągów ze szczególną starannością, wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty)
- przyłącza kołnierzowe do rozdzielaczy (kolektorów OW1 do OW4) uszczelniać uszczelkami płaskimi
- rozdzielacze wody do dysz dla poszczególnych sekcji obrazów wodnych fontanny montowane będą do betonowej płyty dennej fontanny za pomocą połączeń kołnierzowych
- zawory i przeguby kulowe montowane między dyszami wypływu wody i poszczególnymi sekcjami obrazów wodnych po wyregulowaniu poszczególnych sekcji, powinny być zabezpieczone przed dewastacją i zmianą założonych parametrów pracy fontanny
- podczas montażu elementów fontanny w misach maszkaronów należy zachować szczególną ostrożność. Prace polegające na mocowaniu elementów armatury w oryginalnych kamiennych lub betonowych częściach fontanny można wykonywać tylko pod nadzorem Kierownika Kontraktu
- do uszczelnienia i mocowania elementów armatury w oryginalnych kamiennych lub betonowych częściach fontanny powinno się używać żywic epoksydowych lub innych materiałów uzgodnionych z dostawcą systemu uszczelnienia niecki
- jako elementy mocujące elementy armatury do płyty dennej używać dybli z wypełnieniem żywicznym oraz prętów i nakrętek ze stali nierdzewnej
- wszystkie elementy mocujące użyte w niecce fontanny powinny być wykonane jako nierdzewne lub inne odporne na korozję. Nie dopuszcza się stosowania w niecce fontanny (do stałego lub okresowego kontaktu z wodą) elementów ocynkowanych lub ze stali czarnej

6.2.4. Elementy stacji uzdatniania wody dla fontanny

- 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
- pompa obiegowa posadowiona będzie 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 fontanny

- 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 fontanny

- 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
- montaż anemometru na fasadzie fontanny należy wykonać z należytą starannością i dbałością o oryginalną kamienną fasadę fontanny

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 uchwytach montażowych, wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Ciśnienie próbne przy badaniach przewodów PE na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 Mpa. Uwaga – ze względu na właściwości lepkosprężyste jakie wykazuje PE i występowanie zjawiska pełzania, metodyka przeprowadzania prób szczelności opisana w PNB10725:1997 nie nadaje się do prawidłowego przeprowadzenia takich prób.

Dokładną metodykę przeprowadzania próby szczelności odpowiednią dla rurociągów z PE opisuje projekt normy europejskiej prEN 805:1996. 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

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

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

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

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

10. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową dla robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej fontanny jest komplet (kpl). Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze. Wykonawca jako i osoba pełniący samodzielne funkcje w budownictwie i sprawujący 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 fontanny

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 zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, uszczelnień przejść przez przeszkody budowlane, itp.

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

11.4 Odbiór techniczny – końcowy

Instalacja technologiczna fontanny 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 osiągnięcie 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 odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolem 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 fontanny
- 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, Ebistyp 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:

- PNEN 7521:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje
- PNEN 7523:3000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie
- PNEN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PNEN 14011:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVCU do nawadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PNEN 14531:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVCU) – Część I: Wymagania dotyczące rur i systemu
- PNEN 15191:2002U 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
- PN92/B01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PNB0706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – Zmiana do normy
- PN92/B01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN81/B10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

- PN81/B10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PNH74200: 1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PNM82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych
- BN69/886423 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
- BN79/886001/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
- PN86/C89280 Polietylen. Oznaczenie

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

Sporządził

inż. Marek Kądziera