

Technologia fontanny zlokalizowanej na działce
nr 5814 przy Alei Jana Pawła II w Zwoleńniu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

SPIS TREŚCI

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie montażu instalacji technologicznej fontanny w Zwoleńcu

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 fontanny do głównego przyłącza wodnego
- ułożenie instalacji technologicznej dla obrazów wodnych fontanny w niecce pod dnem
- montaż elementów technologicznych obrazów wodnych w płytach granitowych
- wykonanie niecki fontanny z PE
- montaż dziewięciu pomp zatapialnych ~~z~~ wraz z dyszami strumieniowymi
- montaż szafy sterującej elementami technologii fontanny
- rozruch i regulacja układu fontanny

1.4. Warunki organizacyjne wykonania 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 zmian 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 projektanta 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 Specyfiki Przeciwpowodzi. Wykaz rozporządzeń na końcu niniejszej Specyfikacji
- wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć odpowiednie zaplecze dla potrzeb socialnych 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 z 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 placu w pobliżu niecki fontanny

1.6. 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 złożonych 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 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 najbardziejszego określenia ich charakterystyki.
Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorsowej produktów i może stosować inne, jednakże wyjątkowo 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 (wytężalność, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki linowe, 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.
Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia złożonych parametrów pracy obrazów wodnych fontanny a 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 fontanny zarówno po stronie tłocznej wykonana będzie z rur PVC ciśnieniowych (z systemów basenowych). Ciśnienie nominalne systemu (maksymalne ciśnienie robocze) wynosi 1,5 bara) przy temperaturze eksploatacji do 25°C. Wymiar rur zgodnie z PN-EN 1452-2
- końcowe fragmenty rurociągów instalacji ciśnieniowej po stronie elementów wypływu wody wykonane jako stalowe ze stali kwasoodpornej AISI 304 (V2A)
- specjalistyczne elementy technologii fontanny wykonywane przez Producenta techniki fontannowej według specyfikacji i założeń z Dokumentacji Technicznej (rozdział pomp, rozdział dysz), wymagania dla zastosowanych materiałów według odpowiednich norm branżowych lub zakładowych, do przedstawienia przez Producenta i Dostawcę techniki fontannowej
- zasusy 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
- zestawy pompy o gabarytach, wydajności, parametrach technicznych, charakterystyk 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 szafy sterującej wszystkimi elementami technologii fontanny, 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 Robotów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem że transport materiałów odbywać się będzie w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.
- Rury w zwójach i 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 przesuwaniami się
- Rozładunek dostarczonych na miejsce montażu komponentów powinien odbywać się za pomocą odpowiedniego sprzętu mechanicznego (dźwig) lub ręcznie. Rozładunek dużych i ciężkich elementów wyposażenia fontanny np. niecka w elementach 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 elementów ITS wykonywanych jednostkowo według Zamówienia (np. rozdzielacze pomp, rozdzielacze dysz, szafa sterująca) należy zadąć 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, małąogabarytowe 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 bezpośrednio na miejscu montażu

4.4. 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 (szafa sterująca, pompy, reflektory) podczas ich przechowywania i transportu na miejsce montażu należy bezwzględnie stosować się do wskazań 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 samodzielną funkcję techniczną 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
- urządzenia do zgrzewania rur PE
- niezbędny zestaw narzędzi pomocniczych do montażu instalacji
- do cięcia rur pily elektryczne i ręczne lub specjalne urządzenia do cięcia i obróbki rur
- wiertarki i młoty pneumatyczne
- gwinrownice do rur
- zestawy do przeprowadzenia prób ciśnieniowych

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Kontraktu do akceptacji Projekt Technologię i Organizację Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Wykonawca przedstawi do akceptacji osobom pełniącym samodzielną funkcję techniczną w budownictwie i sprawującym nadzór nad realizacją inwestycji, harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane, a w szczególności 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 metoda zgrzewania. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złącza muszą być przestrzegane wszystkie procedury i parametry klejenia – należy się z nimi bezwzględnie zapoznać przed przystąpieniem do procesu zgrzewania rur
- proces zgrzewania powinien odbywać się dokładnie według zaleceń producenta rur, jakoś 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, papiera 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
- końcowe fragmenty rurociągów technologicznych fontanny wykonane będą jako stalowe – ze stali kwasoodpornej sztybkowiązki montowane na specjalnych uchwytach dysz w płycie kamiennej, 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 należy sprawdzić wizualnie ich stan techniczny na wypadek uszkodzeń mechanicznych mogących powstać podczas transportu, oraz sprawdzić kompletność dostawy pomp 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 tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
- przed montażem pomp i rozdzielaczy należy zapoznać się wcześniej z oryginalną instrukcją montażu i obsługi pompy dostarczona przez producenta
- pompy posadowione będą bezpośrednio na dnie niecki fontanny, wymiary i umiejscowienie podane są w części rysunkowej Dokumentacji Technicznej
- podczas wykonywania fundamentu pod nieckę należy zwrócić uwagę na rodzaj betonu i jego zgodność z Dokumentacją Techniczną
- wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą pasty i pakul lub taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty)
- podłączenie silników pomp do sieci elektrycznej może być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- przed uruchomieniem silników pomp należy bezwzględnie dokonać odpowiedniego pomiaru elektrycznego (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. W przypadku niekompletności dostawy należy sporządzić pisemny protokół i zawiadomić o tym fakcie Dostawcę urządzeń oraz Kierownika Kontraktu
 - przed montażem elementów należy zapoznać się wcześniejsz z oryginalną instrukcją montażu elementów dostarczoną przez producenta
 - wszystkie elementy mocujące użyte w niecce fontanny powinny być wykonane jako nierdzewne lub inne odporne na korozję. Nie dopuszcza się stosowania ocynkowanych lub ze stali czarnej
 - 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. 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 wcześniejsz z oryginalną instrukcją montażu elementów dostarczoną przez producenta
 - wszystkie elementy mocujące użyte w niecce fontanny powinny być wykonane jako nierdzewne lub inne odporne na korozję. Nie dopuszcza się stosowania ocynkowanych lub ze stali czarnej
 - 6.2.5. Szafa sterująca elementami technologii fontanny
 - przed montażem szafy sterującej należy zapoznać się wcześniejsz 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
 - montaż, regulacji i uruchomienia szafy sterującej może dokonać tylko odpowiednio przeszkolona osoba
 - 6.2.6. Pozostałe elementy fontanny
 - montaż anemometru na słupie oświetleniowym należy wykonać z należytą starannością i dbałością za pomocą uchwyty ze stali nierdzewnej
 - 6.2.7. Niecka i kamień
 - 6.2.8. Podczas wykonywania fundamentu pod nieckę należy zwrócić uwagę na rodzaj betonu i jego zgodność z Dokumentacją Techniczną
 - 6.2.9. Pod nieckę fontanny należy wykonać podkład z chudego betonu (bet. C 8/10) grubości ok. 10 cm. W przypadku gruntów wysadziniowych należy, wykonać podsypkę ze żwiru lub z piasku gr. 20-40cm.
 - 6.2.10. Montaż niecki z dostarczonych na budowę elementów wykonuje Producent z zastosowaniem dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie prefabrykatów. Montaż polega na ułożeniu części niecki na płycie chudego betonu z jednoczesnym zgrzewaniem części w całość.
 - 6.2.11. Po zgrzaniu wszystkich elementów niecki należy ją zamocować za pomocą specjalnych łączników (łączniki konstrukcyjne w kolkach rozporowych) do płyty betonowej.
 - 6.2.12. Kamień na fontannę to płity granitowe o grubości 4 cm cięte strumieniem wody wg rysunków zawartych w Dokumentacji Projektowej.
 - 6.2.13. Płyty układać w ramie ze stali nierdzewnej na podkładkach gumowych wg rysunków zawartych w Dokumentacji Projektowej.

7. PRÓBY SZCZELNOSCI

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

7.1. Uwagi uzupełniające

- na złączach poddanego próbie rurociągu i instalacji nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub wyraźnego rozszczenia 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 na nowy
- po usunięciu nieszczelności próbę ciśnieniową wykonać ponownie

8. OZNACZENIE PRZEWODÓW I ELEMENTÓW ARMATURY

Przewody, armaturę i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania. Oznaczania należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w sposób trwały

9. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

9.1. Kontrola 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
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji
- sprawdzenie poprawności montażu zestawów pompowych, elementów wyposażenia technologicznego fontanny
- sprawdzenie poprawności montażu i poziomu płyt kamiennych
- sprawdzenie poprawności montażu szafy sterującej elementami technologicznej fontanny

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 daną fazę Robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie

10. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostka obmiarowa 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 jak i osoba pełniąca samodzielne funkcje w budownictwie i sprawująca nadzór nad realizacją inwestycji, może w razie wątpliwości żądać końcowego sprawdzenia dostarczonych materiałów. Badanie musi być przedstawione pisemnie

11. ODBIÓR ROBÓT

11.1. Odbiór Robót

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

11.2. Odbiór międzyoperacyjny

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

- wykonania prześięć przewodów przez ściany
- wykonania fundamentów pod szafę elektryczną oraz nieckę

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 nieprzetworzonych, uszczelnień prześięć 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 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 ułożeniu płyt kamiennych, instalację napełniono wodą i dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończone się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru technicznego końcowego, należy sprawdzić:

- czy instalacja wykonana jest zgodnie z projektem technicznym powyższym
- 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

- protokoły przeprowadzenia próby szczelności instalacji

Protokoły 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 protokoły podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokoły 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 PŁATNOSCI

- 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
 - montaż niecki z PE
 - montaż płyt kamiennych w ramie
 - wykonanie wszystkich instalacji według zestawienia załączonego w przedmiarze Robót
 - wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń
- 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 robót konstrukcyjnych 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 wpuśców 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 niezmiękkczonym polichloru 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 – Nieplastyfikowany polichlorek 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 Wsparniki 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

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

Spółdziel.
Inż. Stanisław Gorczowski
upr. nr K 244/76, 163/94
do projekt. i kierowania robotami
w specj. instal.- inżynierijnej
Inż.: Stanisław Gorczowski