

TEMAT OPRACOWANIA

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI
SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH**

INWESTYCJA

**REWALORYZACJA PLACU ORŁA BIAŁEGO
I FRAGMENTU ULICY KOŃSKI KIERAT
POMIĘDZY ULICAMI STAROMŁYŃSKĄ I MARIACKĄ
W SZCZECINIE**

ADRES

Szczecin, Plac Orła Białego,
jednostka ewidencyjna: m. Szczecin (326201_1)
Obręb: 1037, dz. nr ew.: 12/2, 19, 32/5, 33/2, 34/5, 36/3
Obręb: 1036, dz. nr ew.:45

INWESTOR

GMINA MIASTO SZCZECIN
Plac Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin

KOD CPV

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

BRANŻA

Sanitarna

ZAKRES

Technologia fontanny

AUTOR OPRACOWANIA

mgr inż. M.Wyzina, mgr inż. J.Wyzina

DATA

Maj 2022

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **wykonania i odbioru instalacji sanitarnych zewnętrznych**

SST TF.8.00 **TECHNOLOGIA FONTANNY**

SST TF.8.01 Technologia fontanny

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST TF.8.01
TECHNOLOGIA FONTANNY

Kod CPV 45332000-3
Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Maj 2022

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. PRZEDMIOT SST	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	4
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT.....	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	5
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA MATERIAŁÓW	5
2.3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	6
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE	8
5. WYKONANIE ROBÓT.....	8
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	8
5.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	8
5.3. WYTYCZNE DLA INSTALACJI WODNO - KANALIZACYJNEJ	9
5.4. WYTYCZNE DLA WENTYLACJA I OGRZEWANIE.....	9
5.5. WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	9
5.6. WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ	9
5.7. ZAGADNIENIA BHP	9
5.8. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE	10
6.2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY	10
6.3. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY	11
7. OBMIAR ROBÓT.....	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1. WYMAGANIA OGÓLNE	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
10.1. PRZEPISY	12
10.2. NORMY	12
10.3. INNE DOKUMENTY	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru technologii fontanny w związku z projektem przebudowy pn. „Rewaloryzacja Placu Orła Białego i fragmentu ulicy Koński Kierat pomiędzy ulicami Staromłyńską i Mariacką w Szczecinie”, jednostka ewidencyjna: m. Szczecin (326201_1), dz. nr ew.: 12/2, 19, 32/5, 33/2, 34/5, 36/3, obręb: 1037; dz. nr ew.: 45, obręb: 1036.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodne-kanalizacyjne i sanitarne
		45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Dysza fontannowa – dysza napowietrzająca, dająca efekt spienienia wody

Reflektor podwodny – reflektor halogenowy umieszczony w zabetonowanej niszy, chłodzony wodą w niecce fontanny.

Dysza napływowo-spustowa – dysza napływowa z deklek umożliwiającym spust wody z niecki wody w okresie zimowym do kanalizacji deszczowej.

Instalacja technologiczna fontanny (ITF) – w skład 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.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej fontanny.

Projektowana fontanna będzie stanowić elementy architektury w przebudowy Placu Orła Białego w Szczecinie. Obraz wodny będzie składał się z następujących elementów:

- 6 x 3 dysz mgławicowych o wysokości strumienia $h=0,5m$

Zaprojektowano pomieszczenie maszynowni. Zostaną w nim umieszczone wszystkie urządzenia techniczne niezbędne do prawidłowego działania instalacji wodnych tj.: obieg uzdatniania wody i obiegi atrakcji.

Urządzenia będą sterowane automatycznie. Zaprogramowanie czasu pracy zostanie wykonane zgodnie z wytycznymi inwestora w ustalonych czasookresach.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi normami i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z Dokumentacją Projektową i Polskimi Normami

Dysze mgłowe

Zespół 18 szt. dysz mgielnych zasilanych będzie w świeżą wodę wodociagową poprzez wysokociśnieniowy agregat umieszczony w podziemnym pomieszczeniu technicznym. Zaprojektowano dysze drobno kropelkowe o średnicy kropel 0,6 mm, wytwarzające efekt mgły. Dysze wykonane z niklowanego brązu oraz stali nierdzewnej. Zaprojektowano 6 niecek w każdej po 3 szt. dysz w jednej obudowie. Woda z dysz mgielnych podlegać będzie odparowaniu lub odprowadzeniu do kanalizacji.

Dodatkowo woda z sieci będzie zmiękczana na automatycznym zmiękczaczu z kolumną jonowymienną. Na przyłączy wody projektuje się filtr wstępny, zabezpieczający zmiękczacze przed zatkaniami zanieczyszczeniami. Odprowadzenie wody z niecki fontanny odbywa się poprzez spust denny.

Materiały i armatura

- Wszystkie dysze i elementy obrazów wodnych będą wykonane z INOX
- Rury oraz kształtki łączone metodą klejoną, skręcaną na gwint lub na zacisk
- Rurociągi oraz armatura w pomieszczeniu maszynowni PVC klejone
- Przewody pod ciśnieniem poprowadzić w rurach osłonowych z PE

Układ sterowania pracą fontanny

Zadaniem układu sterowania pracą fontanny jest zredukowane do minimum niezbędnej obsługi, ułatwienie bieżącej eksploatacji, zapewnienie precyzji pracy oraz zabezpieczenie przed sytuacjami awaryjnymi.

Automatyczny układ sterowania

Układ automatycznej regulacji czasu pracy dysz ma zapewnić uzyskanie optymalnych efektów pracy w cyklu dziennym. Zainstalowany układ, pozwoli zaprogramować czas pracy i czas postoju. Dodatkowo przewidziano czujnik wiatru wyłączający fontannę przy zbyt silnych porywach wiatru.

Instalacje elektryczne fontanny.

Do szafki zasilająco-sterującej zostanie doprowadzony kabel zasilający zewnętrzny zapewniający dostawę energii dla potrzeb urządzeń technologicznych fontanny.

W szafie zasilająco-sterującej zainstalowany będzie układ niezbędnych zabezpieczeń elektrycznych, układ przeciwprzepięciowy, układ czasowej regulacji pracy poszczególnych

elementów składowych instalacji jak również elementy realizujące wzajemne sprzężenia urządzeń. Sterowanie będzie odpowiedzialne za realizowanie pracy poniższych układów technologii:

- System mgłowy
- Anemometr

Na szafie zasilająco-sterującej będzie zainstalowany wyłącznik główny umożliwiający odcięcie napięcia w wypadku awarii któregoś z urządzeń jak również na czas przeprowadzenia konserwacji.

2.3. Zestawienie materiałów i urządzeń

Reduktor ciśnienia – 1 szt.

Materiał:

- Pokrywa z tworzywa sztucznego wzmocniona włóknem szklanym, korpus z czerwonego mosiądzu Rg5, elementy wewnętrzne odporne na wypłukiwanie cynku, elementy uszczelniające z tworzywa sztucznego

Wypośażenie:

- Przyłącza 1"

Parametry pracy:

- Ciśnienie wejściowe: do 25 bar
- Ciśnienie wyjściowe od 1,5 do 6 bar
- Stopień redukcji: do 1:10
- Temperatura pracy: nie wyższa niż 60 °C

Zawór mieszający – 1 szt.

Wypośażenie:

- Korpus z przyłączami DN32

Zmiękcacz – 1 szt.

Materiał:

- Obudowa z PE,
- zbiornik ciśnieniowy z kompozytu epoksydowo – szklanego,

Wypośażenie:

- wielocyklowy zawór sterujący,
- złoże jonowymienne,
- przyłącza 1"

Parametry pracy:

- ciśnienie robocze od 1,8 do 8 bar,
- zasilanie 230V AC/50Hz,
- napięcie 12V/50Hz
- pobór mocy nie więcej niż 5W
- temperatura wody do 38 °C
- Przepływ przy zastosowaniu sanitarnym 2,8 m³/h
- zdolność jonowymienna 70 0d x m³

Filtr wstępny – 1 szt.

Wypośażenie:

- Korpus przyłączami gwintowanymi 1"
- Przezroczysta obudowa

- Klucz do obudowy
- Wkład filtra jednorazowy co najwyżej 5 µm

Agregat fontannowy – 1 szt.

Wymiary:

- Gabaryty urządzenia: 45 x 78 x 50 cm
- Podejście nie mniej niż 1 1/4”

Parametry pracy:

- Zasilanie: 400 V
- Moc nie więcej niż 1,5kW
- Sterowanie: sygnałowe przez przekaźnik

Punkt pracy:

- H=70 Bar
- Q=4 l/h

Dysza – 18 szt.

Materiał:

- Nie gorszy niż stal nierdzewna 303

Parametry:

- Otwór dyszy 0,6mm

Obudowa dyszy – 18 szt.

Materiał:

- Stal nierdzewna

Orurowanie systemu mgiełnego – 1 kpl

- System wężyków poliamidowych z kształtkami wciskanymi ze stali nierdzewnej

Przejście szczelne – 2 szt

- IP68 INOX

Szafa z-s – 1 kpl

- Szafa z-s

Czujnik wiatru – 1 szt.

- Anemometr łopatkowy

Kształtki, rury, czyścik – 1 kpl

- PVC klejone

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.4.

Wszelkie prace montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją dokładając szczególnej staranności, zgłaszając do odbioru poszczególne etapy prac przed ich zakryciem.

Przed zakryciem należy uzyskać pisemne potwierdzenie odbioru wykonanych prac.

Zestawienie materiałów, urządzeń i sprzętu, użytych do wykonania robót, zostało podane szczegółowo w kosztorysach ślepych i opisie do projektu.

W przypadku wyboru materiałów innych niż przewidziane w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta oraz inspektora nadzoru na ich zastosowanie.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Urządzenia technologiczne:

Montaż urządzeń należy przeprowadzić w pomieszczeniu technicznym.

Przy montażu urządzeń stosować się do wytycznych producentów.

Instalacje rurowe:

Rurociągi w gruncie układać ze spadkiem w kierunku pomieszczenia technicznego lub studni kanalizacyjnej. Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności. Projektowane rurociągi w gruncie wykonane będą z PE.

Rurociągi wewnątrz pomieszczenia technicznego wykonać wg dokumentacji technicznej. Projektowane rurociągi i armatura wykonane będą z PVC i PE.

Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC/PE oraz armatury.

Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i podwieszenia mocować do konstrukcji budynku.

Szczegóły wykonania podparć ustali firma wykonująca montaż instalacji zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC oraz armatury.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracowników przy montażu ciężkich urządzeń.

Przy klejeniu PVC zachować ostrożność (wg WTWiO rurociągów z PVC). Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy.

5.3. Wytyczne dla instalacji wodno - kanalizacyjnej

Do maszynowni należy doprowadzić wodę wodociągową rurą o średnicy min 32mm. Ciśnienie wody zasilającej 3 bary. Przewód doprowadzający wodę należy wyposażyć w wodomierz, zawór zwrotny i reduktor ciśnienia i zawory kulowe odcinające. Kanalizacja sanitarna w pomieszczeniu – kratka podłogowa zabezpieczona klapą zwrotną i podejście technologiczne D50

Nisze fontanny: Każda nisza odwodniona do kanalizacji deszczowej D110

5.4. Wytyczne dla wentylacja i ogrzewanie

Dla pomieszczenia maszynowni należy zapewnić wentylację mechaniczną wywiewno – nawiewną zapewniającą 2 wymian powietrza na godzinę.

Temperatura w pomieszczeniu technicznym przez cały rok powinna mieścić się w przedziale 5 – 250C. W związku z tym wymagane jest ogrzewanie pomieszczenia maszynowni .

5.5. Wytyczne dla instalacji elektrycznej

Pomieszczenie maszynowni powinno posiadać oświetlenie zgodnie z przepisami dotyczącymi pomieszczeń technicznych.

Do szafki sterująco-zasilającej doprowadzić kabel zasilający zapotrzebowanie mocy $N=2,0$ kW i $U=400V$.

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeby wentylacji i oświetlenia maszynowni wg Projektu branżowego

5.6. Wytyczne dla branży budowlanej

Maszynownia fontanny.

Pomieszczenie maszynowni musi być zamykane i odporne na działanie osób trzecich. Podłoga maszynowni wyprofilowana ze spadkiem do kratki kanalizacyjnej.

Podłoga pomieszczenia technicznego powinna posiadać glazurę lub winna być zabezpieczona innym materiałem odpornym na działanie chemicznych środków agresywnych. Właz o średnicy minimum D800.

Niecka fontanny.

Płyty w niecce o wymiarze 55 x 60 cm.

Otwory montażowe wg rysunków.

Dla anemometru przewidzieć punkt montażu w pobliżu fontanny na wysokości 2 do 3 metrów w jak najbliższym miejscu dla fontanny.

5.7. Zagadnienia BHP

- Obsługa urządzeń technologicznych przez przeszkolony i uprawniony personel
- Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną będą posiadać zabezpieczenia przed porażeniem prądem

5.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Całość instalacji wykonana z rur i kształtek PVC. Armatura i inne elementy instalacji z materiałów odpornych na korozję.

Wężyki polyamide zasilające dysze ciśnienie pracy 70 bar.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 OST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej.

Zostaną one wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się za swoich obowiązków Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i materiały należy stosować zgodnie z wymaganiami producenta, lub jeżeli brak takowych zgodnie z dobrą sztuką budowlaną.

Próby szczelności i ciśnieniowe należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wyjątek stanowi ciśnienie próby wodnej instalacji uzdatniania wody - dla której maksymalna wartość wynosi 0.25 MPa.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Badania przy odbiorach częściowych

Podczas odbiorów częściowych instalacji technologicznej należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową pomieszczenia, materiałów i robót objętych odbiorem częściowym,
- dostępu do pomieszczenia,
- materiałów,
- czystości rurociągów,
- próby szczelności rurociągów ułożonych w ziemi.

Badania przy odbiorze końcowym

Podczas odbioru końcowego należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową elementów nie objętych odbiorami częściowymi,
- wentylacji pomieszczenia,
- oświetlenia i instalacji elektrycznej,
- instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- prawidłowości pracy urządzeń,
- urządzeń automatycznej regulacji,

Instalację technologiczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne. Gdy jakieś badanie dało wynik negatywny, wówczas należy wykonać poprawki lub uzupełnienia i badania przeprowadzić powtórnie.

6.3. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją.

Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają pisemnej akceptacji projektanta oraz inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów i aprobat dla urządzeń i materiałów wbudowanych, zgodnie z normami prawa budowlanego.

Wykonawca złoży pisemne oświadczenie o zgodności wykonanych robót z dokumentacją, polskimi normami i sztuką budowlaną.

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 i elementów instalacji wentylacji i osuszania
- 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.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OST „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót rozbiórkowych podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Przy przekazywaniu instalacji technologicznej uzdatniania wody basenowej oraz atrakcji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół odbioru Robót,
- protokół z rozruchu instalacji technologicznej, który obejmować powinien następujące czynności:
 - rozruch mechaniczny,
 - rozruch hydrauliczny,
 - rozruch technologiczny, t.j. osiągnięcie zakładanych projektowo parametrów technologicznych,

- instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń,
 - instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny, podstawowe zasady funkcjonowania automatyki, sposób jej programowania i obsługi.
- Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” punkcie 8.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19.05.1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. Dz. Ust. Nr 50 poz. 501
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. Nr 40, poz. 470)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. W sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191, poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2002r Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

10.2. Normy

- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje lub równoważne
- PN-EN 752-3:3000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie lub równoważne
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością lub równoważne lub równoważne
- 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 lub równoważne
- 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 poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część I: Wymagania dotyczące rur i systemu lub równoważne
- 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 lub równoważne
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu lub równoważne

- PN-B-0706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy lub równoważne
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu lub równoważne
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważne
- PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych lub równoważne
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane lub równoważne
- PN-M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych lub równoważne
- BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej lub równoważne
- BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych lub równoważne

10.3. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID.

UWAGA

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.