

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO- MONTAŻOWYCH

BRANŻA: **SANITARNA I TECHNOLOGIA FONTANNY**

TEMAT: PROJEKT UTWARDZENIA PLACU MIEJSKIEGO WRAZ Z 17 MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, MURAMI OPOROWYMI, FONTANNĄ ORAZ OBIEKTAMI ARCHITEKTURY OGRODOWEJ, INSTALACJAMI DOZIEMNYMI : ELEKTRYCZNĄ NN I OŚWIETLENIA TERENU, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WODY, ZLOKALIZOWANYCH PRZY NOWYM URZĘDZIE MIEJSKIM W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ.

INWESTOR : URZĄD GMINY CZARNA BIAŁOSTOCKA
UL. TOROWA

LOKALIZACJA: CZARNA BIAŁOSTOCKA UL.TOROWA
Dz.nr ewid.geod.:915/10,915/11, 915/17,
915/18,915/20, 915/46
OBREB: CZARNA BIAŁOSTOCKA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marta Froń-Kopczewska
upr: PDL/0113/POOS/11



data opracowania: 02.09.2016

SPIS TREŚCI

1. Wymagania ogólne.

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)
- 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST + Kody CPV
- 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną (ST)
- 1.4 Wymagania ogólne
- 1.5 Definicje i pojęcia
- 1.6 Przepisy normatywy i standardy
- 1.7 Dokumentacja Projektowa
- 1.8 Warunki ogólne przy instalacjach sanitarnych
- 1.9 Warunki ogólne instalacji sanitarnych

2. Materiały.

- 2.1 Zestaw filtra
- 2.2 Pompa filtra
- 2.3 Automat uzupełniania wody
- 2.4 Automat kontrolno-dozujący
- 2.5 Pompy atrakcji
- 2.6 Reflektory fontannowe
- 2.7 Dysze atrakcji wodnych
- 2.8 Zawory
- 2.9 Pompa odwadniająca
- 2.10 Rurociągi
- 2.11 Przyłącze wodociągowe
- 2.12 Wodomierz
- 2.13 Przyłącze kanalizacji grawitacyjnej

3. Ogólne zasady wykonania robót

- 3.1 Szczegółowe zasady wykonania robót

4. Składowanie materiałów

5. Sprzęt

6. Transport materiałów

7. Kontrola jakości robót.

8. Odbiór robót - częściowy

9. Odbiór końcowy

- 9.1 Ustalenia ogólne obmiaru robót technologii

10. Obmiar robót

11. Dokumenty odniesienia

12. Prace towarzyszące

13. Podstawa płatności

Warunki szczególne montażu instalacji sanitarnych i rurociągów zewnętrznych

1. Wymagania ogólne.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST).

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych instalacyjnych związanych z wykonaniem technologii fontanny przy nowym urządzie miejskim w Czarnej Białostockiej przy ul. Torowej.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących zamówienia, realizacji i kontroli jakości robót związanych z realizacją zadania określonego w p.1. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych instalacji.

ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót,

ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.

Kody CPV.

45000000-7 Roboty budowlane

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45231110-9 Roboty budowlane w zakresie układania rurociągów

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują:

Dostawę i montaż rurociągów technologicznych wraz z projektowaną armaturą

Dostawę i obsadzenie w nieckach elementów dla instalacji technologicznej

Dostawę i montaż urządzeń dla uzdatniania wody

Próby szczelności poszczególnych fragmentów instalacji

Rozruch poszczególnych urządzeń technologicznych

Rozruch całości instalacji technologicznej

Szkolenie personelu

Opracowanie instrukcji obsługi

Przekazanie dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją techniczno-ruchową poszczególnych urządzeń

CPV nr 45332200-5: Prace dotyczące wykonywania instalacji hydraulicznej.

CPV nr 45212000-6: Prace budowlane dotyczące obiektów rekreacyjnych.

CPV nr 45332400-7 : Prace dotyczące wykonywania instalacji urządzeń sanitarnych.

CPV nr 74240000-3: Zintegrowane usługi inżynierskie.

CPV nr 38421100-3: Wodomierze

CPV nr 51210000-7: Usługi instalowania urządzeń pomiarowych

1.4. Wymagania1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót

ST zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, ~~BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urządzie miejskim w Czarnej Białostockiej;~~ warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy instalacji sanitarnych.

-Inwestor w terminie określonym w Umowie prześle Wykonawcy Teren Budowy wraz z niezbędnymi dokumentami : Pozwolenie na budowę, dokumentacją projektową, dziennikiem budowy, specyfikacjami technicznymi

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót (ma on charakter orientacyjny), Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem i oczekiwaniami inwestora.
- Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie do osiągnięcia zamierzonego rezultatu.
- W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.
- Jeśli w trakcie robót weszły by w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

1.5. Definicje i pojęcia.

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **Aprobata techniczna** -pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważniona do tego jednostkę;
- Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z norma lub aprobata techniczna;
- Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż pewnie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania po1eceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawca i Projektantem.
- **Kanał ściekowy** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;
- Kanalizacja sanitarna**- sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczych i przemysłowych z określonego obszaru miasta do oczyszczalni
- Kłapa kanałowa (zawór burzowy)** - zawór odchylny zwrotny, otwierany pod wpływem parcia ścieków, przeznaczony do samoczynnego zamykania całego przekroju wylotu kanału;
- BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry-plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarnej Białostockiej.
- Przyłącze kanalizacyjne, (przykanalik)** - kanał przeznaczony do polaczenia instalacji wewnętrznej lub wpustu deszczowego z siecią kanalizacji zewnętrznej;
- Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, (kanalizacja zewnętrzna)** - układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkami, przeznaczony do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub do odbiorników;
- Sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodą ludność lub zakłady pracy

-Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę

Rura osłonowa - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ;

warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii cieplnej oraz wody mogły być dostarczone;

wylot ścieków - obiekt na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika;

1.6. Przepisy, normatywy , standardy.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. Kanalizacja.

PN 92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania.

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

BN-72/8976-50 Przejścia przez przegrody budowlane.

PN-B-76002 Wentylacja -Polaczenia urządzeń, przewodów i kształtek.

PN-B-76001 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B , C , D.

BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry-plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną na ul. Rynek w Hrubieszowie.

PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10736;1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach

wodociągowych

PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

PN-/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.

PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-74/B-24020 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

BNPN-

76/E- 05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

PN-ENV 1046:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.

Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.

PN-EN 1401;1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)

81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

PN-EN-1452-1-5:2000, ZAT/97-01-001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych

1.7. Dokumentacja projektowa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektorów. Dane określone w Dokumentacji

~~BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry-plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarnej Białostockiej.~~ Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych, należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

1.8. Warunki ogólne instalacji sanitarnych.

Budowa rurociągów zewnętrznych powinna odbywać się na podstawie aktualnej dokumentacji projektowej sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące normy i

zasady z uwzględnieniem lokalnych wymagań i możliwości inwestora.

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Podsypka pod przewód powinna mieć wysokość co najmniej 0.10 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego odpowiednio zagęszczonego.

Rury do budowy przewodów - przed opuszczeniem do wykopu - należy oczyścić wewnątrz i zewnątrz, oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Ułożenie przewodów powinno być zgodne ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej, a minimalne spadki nie powinny być niższe niż:

1.50% dla średnicy 160 mm

1.100% dla średnicy 200 mm

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnych prędkości przepływu ścieków

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0.5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Rury należy układać zawsze kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do przepływu.

Wewnętrzna powierzchnia kanału powinna być gładką, a nierówności nie mogą przekraczać

10 mm. Jeśli występują grunty lub wody gruntowe o charakterze agresywnym przewody należy zabezpieczyć przed nimi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto należy rury starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Bosc końce winny być z fazowanie pod kątem około 15st.

Warunkiem prawidłowego ułożenia rurociągu jest wykonanie odpowiedniej obsypki. Obsypka powinna sięgać ok. 30 cm ponad wierzch rury po zagęszczeniu a jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu.

Zasuwki i odwodnienia należy montować w trakcie wykonywania przewodów.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu (po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków).

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napełnić wodą, dokładnie ~~BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarnej Białostockiej~~ odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,5 ciśnienia roboczego. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora Nadzoru i użytkownika.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Polaczenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przedży z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować

minii lub farb miniowych. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy danej instalacji. Instalacja wodociągowa uznajemy za szczelną jeśli przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego nie wykazuje przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach i w ciągu 30 minut nie nastąpił spadek ciśnienia. Ułożenie przewodów wodnych technologii fontanny ze spadkiem do maszynowni wino zapewniać ich odwodnienie.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane - ściany, lawy fundamentowe lub pod lawami, należy stosować tuleje ochronne (może to być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu). Przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne, umożliwiają swobodne liniowe przemieszczanie przewodu, oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją użycie właściwych materiałów spadki przewodów.

2.0. Materiały.

Zastosowane materiały zgodne z dokumentacją projektową. Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również posiadać atest PZH i co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów :

- deklarację zgodności
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności

2.1. Zestaw filtracyjny.

Eliminacja zanieczyszczeń z wody, poprawa jej klarowności następuje na filtrze żwirowo-piaskowym. Woda przepływając przez wkład filtra zostaje pozbawiona zanieczyszczeń unoszonych. Zwiększenie skuteczności filtracji uzyskuje się zakładając do koszyka pompy obiegowej naboje z preparatem koagulującym wodę. Wydajność filtra przy prędkości filtracji poniżej 50m/h. Wydajność zestawu filtracyjnego zapewnia pełną wymianę wody w niecce filtra w ciągu 2 godz czas pracy urządzenia. Układ filtracji winien być włączony przez całą dobę nie mniej niż 16 godz.

2.2 Pompa filtra

Obieg wody układu uzdatniania wymusza pompa obiegowa filtra (jest to typowa pompa basenowa i tylko taka spełni wymagania pracy w obiegu fontanny) dobrano pompę z zespołem filtracyjnym Mega Pool FSB 450, wydajności 8,1 m³/h. Zbiornik PE wzmocniony włóknem szklanym. Trwały i mocny zestaw wyposażony w zamontowany bocznie zawór 6-drogowy oraz pompę odśrodkową z filtrem wstępnym.

2.3. Automat uzupełniania wody.

Dobrano zestaw automatycznej kontroli poziomu wody i zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy z elektrozaworem 1" typ kontrol 2.

Podczas montażu regulatora należy wykonać układ bypasowy ręcznego uzupełniania wody a przed elektrozaworem zainstalować filtr .Połączenie przewodów sond wykonać w puszcze szczelnej IP 67. Przed układem uzupełniania wody zainstalować zmiękczacz o przepustowości Q nom=2,0 m³/h i minimalnej zdolności jonowymiennej 50 dH ze sterownikiem objętościowym.

2.4. Automat kontrolno dozujący.

Dobrano automat kontrolno dozujący firmy Chmonorm typ Eurodos pH/Cl (redox) z czujnikiem przepływu nr 1236000 + czujnik nr 14040 . Urządzenie może zostać podpięte do zbiorczej sygnalizacji awarii. Montaż zgodnie z instrukcją producenta.

2.5. Pompy atrakcji.

Dysze będą zasilane pompą obiegową obrazów wodnych Ebara typ 3M zasilana prądem 400V. Jest to plastikowa pompa samozasysająca, w wykonaniu poziomym zaopatrzona w zintegrowany prefiltr (łapacz włosów) zabezpieczający wirnik pompy przed uszkodzeniem elementami porywanymi z fontanny. Parametry pomp zgodne z projektem.

2.6. Reflektory fontannowe.

Należy stosować reflektory LED kolorowe RGB z możliwością uzyskania 6 milionów kolorów. Zasilanie 24V DCV sterowane protokołem DMX. Zastosowane reflektory muszą mieć dopuszczenie do montażu w bruku. Dobre reflektory muszą umożliwiać poprawny montaż dyszy i nie hamować wypływu wody. Należy przewidzieć możliwość demontażu reflektorów na okres zimy. Montaż wykonać zgodnie z wymogami producenta.

2.7. Dysze atrakcji wodnych.

Stosować dysze uznanych producentów wykonane z mosiądzu lub stali nierdzewnej. Dysze spieniające winny posiadać zawory regulacyjne wielkości wypływu. Sposób montażu dysz winien zapewnić ich prawidłowe zanurzenie w wodzie pozwalające uzyskać optymalny efekt wodny. Przewidzieć możliwość demontażu dysz na okres zimy.

2.8. Zawory.

Zawory odcinające z tworzywa sztucznego PVC-U PN10 o zakresie średnic jak zastosowane rury i kształtki wykonane wg normy PN-EN 1452-4:2000. Dopuszcza się montaż zaworów odcinających innej konstrukcji.

Na rurociągu ssawnym przed pompami zamontować zawory spustowe

2.9. Pompa odwadniająca .

~~BRANŻA SANITARNA – „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarniej Białostockiej.~~ Pompa z zespołem filtracyjnym Mega Pool FSB 450 umożliwia usuwanie popłuczyn oraz ewentualnych wycieków z układu technologii. Układ odwodnienia zaopatrzyć w dodatkową sygnalizację przepełnienia studzienki rzepia kanalizacyjnego.

2.10. Rurociągi.

Przewody należy wykonać z rur PVC i PE stosowanych do instalacji wodnych, technologii basenowej. Połączenia rurociągów wykonać jako klejone, zgrzewane, łączone na gwint lub kołnierz zależnie od typu połączenia.

2.11. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze należy wykonać z rur z polietylenu o wysokiej i średniej gęstości. Należy stosować rury: PE 100 SDR 17, o średnicy zewnętrznej D 32 mm, łączone metoda zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- zgodność z normą PN-EN 12201-1÷3:2004

2.12. Wodomierz

Uwzględniając wytyczne zapotrzebowania wody do napełniania i uzupełniania wody w niecce fontanny dobrano wodomierz DN 25 jednostrumieniowy, skrzydełkowy suchobierzny Typ JS 3,5 NK firmy Powogaz o nominalnym strumieniu objętości 3,5m³/h i maksymalnym strumieniu objętości 7 m³/h. Zestaw wodomierz winien zawierać:

- zawór grzybkowy 1" na wejściu i wyjściu
- uniwersalną konsolę ścienną
- zawór antyskażeniowy DN 25
- zgodność z normą PN-EN 14154-1+A1:2007 PN-EN 14154-2+A1:2007

2.13. Przyłącze kanalizacyjne grawitacyjne

Przyłącze należy wykonać: z rur kielichowych klasy SN8 o litej, jednorodnej strukturze ścianki, z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg normy PN-EN 1401-01 : 1999 średnicy 110 mm łączonych na uszczelki gumowe.

Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg normy PN-EN 1401-01 : 1999 średnic 110 mm.

3.0. Ogólne zasady wykonania robót

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.

~~BRANŻA SANITARNA – „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarnej Białostockiej.~~ Zestawienie materiałów, urządzeń i sprzętu, użytych do wykonania robót, zostało podane szczegółowo w opisie do projektu. W przypadku wyboru materiałów innych niż przewidziane w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta oraz inspektora nadzoru na ich zastosowanie.

3.1 Szczegółowe zasady wykonania robót

Elementy zabetonowane w nieckach:

Elementy zabetonowane służące do rozprowadzenia i odprowadzenia wody w nieckach składają się z dysz: napływowych i odpływowych.

Elementy instalacji technologicznej zabetonować należy zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przed zabetonowaniem zabezpieczyć je przed zalaniem betonem od wewnątrz.

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.

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.

4. Składowanie materiałów.

Składowanie materiałów **należy** wykonywać zgodnie z przepisami BHP i wytycznymi

producenta danego asortymentu wyrobów.

Składowanie rur:

- chronić przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi oraz przed zniszczeniem i deformacją,
 - maksymalna wysokość składowania rur w odcinkach prostych 1,0m, z wyjątkiem rur dostarczonych w paletach,
 - ułożone rury powinny być podparte bocznymi wspornikami wykonanymi z drewna lub wyłożonymi materiałem niepowodującym uszkodzenia rur,
 - powierzchnia magazynowa musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
 - przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji,
 - w przypadku rur dostarczanych na paletach, palety należy układać w taki sposób, aby ciężar palet położonych wyżej był przenoszony przez konstrukcje ram podtrzymujących rury.
- Odległość pomiędzy ramami nie może być większa niż 2,5m,
- nie wolno przeciągać rur po podłożu - należy je przenosić lub stosować specjalne rolki bądź płozy.
 - rury w zwojach składować płasko, maksymalna wysokość składowania wynosi 1,5m,
 - temperatura składowania rur nie powinna przekroczyć 35°C.

Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej miejsca wbudowania. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Urządzenia i armatura

Urządzenia i armaturę składować w magazynach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach

producenta aż **do momentu wbudowania w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi**. Przed montażem sprawdzić szczelność i poprawność działania.

5. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jednego i takiego samego sprzętu który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość prac. Sprzęt użyty przez wykonawcę przy robotach instalacyjnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie powodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane..

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

6. Transport materiałów.

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi.

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.

7. Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu

wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Po wykonaniu badania, Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru. 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 ~~BRANŻA SANITARNA – „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną na przyrządzie miejskim w Czarnej Białostockiej~~, 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.

8. Odbiór robot - częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji lub sieci, które zanikają w wyniku postępu robót jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w Dzienniku Budowy.

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

9. Odbiór końcowy.

Podczas odbioru końcowego układu technologii 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.

Przy odbiorze końcowym instalacji i rurociągów zewnętrznych należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) oraz wymaganiami odpowiednich norm lub innych warunków technicznych.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi :

aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą

BRANŻA SANITARNA - „Budowa fontanny „suchej” (typu dry-plaza) wraz z ~~komorą technologiczną~~ + niezbędną infrastrukturą techniczną przy urzędzie miejskim w Czarnej Białostockiej. atesty lub aprobaty techniczne użytych materiałów

9. 1 Ustalenia ogólne odbioru robót technologii

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w części ogólnej.

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, tj. osiągnięcie zakładanych projektowo parametrów technologicznych,
 - instrukcję 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.

10. Obmiar robót.

Jednostka obmiarowa

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części ogólnej.

Jednostka obmiarowa jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy i zasypki - m³ (metr sześcienny),
- zbrojenie - kg (kilogram),
- beton - m³ (metr sześcienny).

11. Dokumenty odniesienia

Prace należy wykonać zgodnie z :

- projektem technologicznym
- Prawem budowlanym
- Polskimi Normami i normami branżowymi
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. Dz. Ust. Nr 50 poz. 501,
- obowiązującymi przepisami BHP, p.poż, Sanepid
- 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).

12. Prace towarzyszące

Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Inwestora a będącym placem budowy
- ochrony mienia i utrzymania porządku,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy w czynnym obiekcie użyteczności publicznej,
- koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
- ubezpieczenia robót od odpowiedzialności cywilnej do chwili odbioru
- szkolenie obsługi oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej i instrukcji obsługi,
- rozruch instalacji

13. Podstawa płatności.

Wymagania dotyczące płatności wg zasad ogólnych dla danego rodzaju robót.

~~BRANŻA SANITARNA – „Budowa fontanny „suchej” (typu dry plaza) wraz z komorą technologiczną i niezbędną infrastrukturą techniczną na ul. Rynek w Hrubieszowie.~~

Warunki szczegółowe montażu instalacji sanitarnych i rurociągów zewnętrznych.

Kanały z rur typu PVC/PE łączone na wcisk

Wyszczególnienie robót:

- Wyrównanie dna wykopu.
- Opuszczenie rur do wykopu.
- Ułożenie przewodu.
- Sprawdzenie i wyregulowanie niwelety.
- Wykonanie dolka pod złącze.
- Wciśnięcie rury w złącz

Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych

Wyszczególnienie robót:

- Przyłączenie do instalacji pompy do prób ciśnieniowych.
- Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia wstępnego przez 15 minut.
- Obniżenie ciśnienia wody i ponowne dwukrotne zwiększenie ciśnienia w ciągu 30 minut.
- Sprawdzenie szczelności połączeń z ewentualnym zaznaczeniem nieszczelności.
- Wypuszczenie wody i odłączenie pompy oraz zakorkowanie wylotu rury.

Płukanie instalacji wodociągowej

Wyszczególnienie robót:

- Napełnienie instalacji wodą z wodociągu.
- Utrzymanie przepływu wody.
- Sprawdzenie czystości wody.
- Wypuszczenie wody z instalacji.

Płukanie instalacji wodociągowej

Wyszczególnienie robót:

- Napełnienie instalacji wodą z wodociągu.
- Utrzymanie przepływu wody.
- Sprawdzenie czystości wody.
- Wypuszczenie wody z instalacji.

mgr inż. Marta Fron-Kopczewska
inż. bud. do proj. bez ograniczeń
Inst. i urzędzeń
ciepł. i wod. i kan.
PDL/0113/POOS/11