

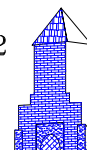
ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

mgr inż. Michał Fijałkowski, 77-100 Bytów, ul. B. Chrobrego 12

Pracownia Projektowa "MIEŻA"

77-100 Bytów, ul. Jana Pawła 5/4, tel/fax. 0-59-822-50-09

e-mail: zbo@zbo.pl www.zbo.pl



* NR. EWID. 0559 U.M.G 21.12.1989r.* REGON 59-1-371-77517 * KONTO: PeKaO S.A.. I O/Bytów 35 1240 3783 1111 0000 4083 9073*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót budowlanych

Branża SANITARNA

BUDOWA, REMONT I WYPOSAŻENIE INFRASTRUKTURY

WODNO-KANALIZACYJNEJ

NA TERENIE GMINY WIEJSKIEJ KOŁCZYGŁOWY

Modernizacja stacji uzdatniania wody w m. Wierszyno, gm. Kołczygłowy

CPV: 45111200 - 0

CPV: 45231300 – 8

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru technologii stacji uzdatniania wody realizowanej w ramach zadania "Modernizacja stacji uzdatniania wody w m. Wierszyno, gm. Kołczygłowy" na działce nr 321.

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie planu „bioz”,
- montaż technologii stacji uzdatniania
- budowa dwóch zbiorników wody o pojemności 50m³
- budowa rurociągów technologicznych między obiektowych
- budowa wewnętrznych instalacji wod-kan
- wymiana agregatu pompowego w studni głębinowej

1.3 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

2 MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera) .

2.2. Zestaw aeracji

Przyjęto kompletny zestaw aeracji AIC 500 prod. INSTALcompact (lub równoważny) wraz ze sprężarką. Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej. Zestaw aeracji wypełniony jest pierścieniami Raschiga o powierzchni czynnej $185\text{m}^2/\text{m}^3$ w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Wolna przestrzeń po wypełnieniu 1 m^3 objętości pierścieniami Raschiga może wynosić maksymalnie 7%. Zestaw aeracji posiada atest PZH nr HK/W/0197/01/2006.

2.3. Zestaw filtracji

Przyjęto kompaktowe zestawy filtracyjne FIC/088/3803 prod. INSTALcompact (lub równoważny). Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH nr HK/W/0197/02/2006

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe o granulacji 8-16 mm - objętość dennicy filtra
- złożo kwarcowe o granulacji 4-18 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- Złożo katalityczne G1 o gran. 1-3 mm – 20 cm
- złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 110 cm.

Kompletny zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym wg dokumentacji INSTALcompact (lub równoważny), $D_n=800\text{ mm}$, $H_{\text{walczaka}}=1600\text{ mm}$
- * Odpowietrznika ze stali nierdzewnej, typ 1.12G $\frac{3}{4}$ ",
- * Złoża filtracyjnego
- * 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy ze stali nierdzewnej ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,5 mm,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Technologia montażu zestawów technologicznych

Prefabrykacja orurowania zestawów filtracyjnych, aeratora, dmuchawy i zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej w procesie zorganizowanej produkcji i kontroli. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności odbywa się w hali produkcyjnej przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium (obliczenia hydrauliczne stacji wykonano dla niniejszego rozwiązania) rozgałęzienia rur są wykonywane w technologii wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej a połączenia za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego. Takie rozwiązania są powszechnie stosowane w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy

spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania. Połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację.

W celu płukania filtra powietrzem dobrano zestaw dmuchawy:

DIC-69H,

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- * Dmuchawy, $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{dm}} = 4,2 \text{ m}$, $P = 2,2 \text{ kW}$
- * Zaworu bezpieczeństwa 2BH1 510-1HC56-69H
- * Łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN 40
- * Zaworu zwrotnego typ. 402, DN 40
- * Przepustnicy odcinającej DN 40

W celu płukania filtra wodą dobrano pompę płuczną:

TP 65-190/2/2,2 kW

o parametrach:

- $Q_{\text{pl.}} = 27 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{pl.}} = 16 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 2,2 \text{ kW}$

2.4. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp I stopnia

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne pompy ICL

Projektuje się zastosowanie zestawu hydroforowego:

ZH-ICL/M 4.10.40/1,5 kW

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:

$Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ – wydajność zestawu bez pompy rezerwowej

$H = 35 \text{ mH}_2\text{O}$ – wysokość podnoszenia

Orurowanie zestawu oraz rama wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie elementy pomp pionowych mające kontakt z wodą wykonane są ze stali nierdzewnej. Zestaw hydroforowy posiada atest PZH nr HK/W/0134/01/2006 oraz Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL. Urządzenie jest zgodne z Dyrektywą Europejską nr 89/392/EEC, 73/23/EEC, 89/336/EEC. Pracą sekcji gospodarczej steruje sterownik IC 2001.

2.5. Dozownik podchlorynu sodu

Dobrano zestaw dozujący Grundfoss (lub równoważny) sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu wchodzi:

- pompka Magdos DME
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpakny giętki SA 4/6
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR 6/12
- wąż dozujący 10 mb
- zbiornik dozowniczy 200 l

2.6. Wodomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów: Dostawa w ramach orurowania poza zestawami technologicznymi.

- | | |
|----------------------------|--------------|
| - woda surowa: | MWN 32 NKO, |
| - woda uzdatniona na sieć: | MWN 100 NKO, |
| - woda płuczna: | MWN 80 NKO, |
| - sterowanie chloratorem: | MWN 32 NKO, |

2.7. Rozdzielnica pneumatyczna

W jej skład wchodzi:

- filtr powietrza
- filtro-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200 mm. Producent - INSTALcompact sp. z o.o. (lub równoważny)

2.8. Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 1 osuszacz powietrza QDB 200, o wydajności $Q=750 \text{ m}^3/\text{h}$ i max mocy 0,85kW – dostawca INSTALcompact sp. z o.o. (lub równoważny)

2.9. Rozdzielnica technologiczna

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x380V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne sterowniki. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez aparaturę łączeniową produkcji Moeller (kompaktowe wyłączniki silnikowe PKZM0, styczniki DILM) oraz przekaźniki R2M. Na szafie rozdzielni umieszczony jest kolorowy panel dotykowy 5,4'' wraz z wykonanym HMI.

2.10. Sterownik mikroprocesorowy

Swobodnie programowalny sterownik typu ICSW służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody.

Parametry techniczne sterownika:

- Procesor
CPU AMD188ES
Maksymalna częstotliwość 40 MHz
- Pamięć
- Pamięć systemowa
Maksymalna wielkość pamięci 128 KB
On Board 128 KB
- Pamięć nieulotna
Maksymalna wielkość pamięci 2 KB
On Board 2 KB Type EEPROM
- Dysk pamięci
On Board 256 KB
Maksymalna wielkość pamięci 256 KB
Typ Flash
- Interface lokalny
Magistrala lokalna RS485 do 8 modułów I/O
- Interface szeregowy
Typ RS232,RS485,RS232/RS485
Maksymalna prędkość transmisji 921600 Bit/sec
- Napięcie zasilania +10...+30V
- Wymagana moc 3 W
- MTBF 80000 h (średni czas pomiędzy awariami)
- Temperatura pracy -25...+75 °C
- Wilgotność 5...95 %
- Temperatura przechowywania -30...+85 °C
- Certyfikaty

Certifications GOST Certificate (Russia) ROSS TW.AIO64.B03757
Pattern Approval Certificate of Measuring Instruments TW.C.34.004.9772

Sterownik posiada dodatkowo 4 przyciski oraz 5 pozycyjny wyświetlacz numeryczny, któremu można przypisać dowolne działanie. Sterownik można rozbudować nie tylko standardowymi modułami I/O ale także:

- modułami licznikowymi (jeden moduł zawiera 8 liczników impulsów)
 - modułami pamięci Flash (sterownik obsługuje karty MMC do 128 M – ma możliwość tworzenia na karcie plików, a następnie zapisywania w nich np. parametrów pracy. Karty można odczytać przy pomocy komputera wyposażonego w gniazdo kart MMC)
 - moduł portu drukarki
 - moduły rozszerzeń portów
- sterownik wersji rozszerzonej powinien mieć możliwość
- wysyłania emaili
 - możliwość postawienia na sterowniku diagnostycznej WWW i możliwość sterownia pracą układu z przeglądarki internetowej (łącznie z systemem loginów)
 - mogą posiadać system operacyjny WinCE
 - posiadają możliwość podłączenia monitora i klawiatury komputerowej i normalnej pracy na systemie sterownika

2.11. Zbiorniki retencyjne

Zaprojektowano dwa pionowe zbiorniki retencyjne o pojemności 50m³ każdy, wykonane z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
2. w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie Po=1,0MPa i znajdują się w dnie zbiornika. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz włąz na dachu (styropian o grubości g=100mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

2.12. Rurociągi technologiczne, między obiektowe

Wodociągi między obiektowe należy wykonać z rur PE Ø63÷90 SDR17 PN10, natomiast na rurociągi spustowe i przelewowe ze zbiorników retencyjnych należy przewidzieć rury PCVØ160 SN8.

Jako armaturę należy przyjąć zasuwę DN100.

2.13. Agregat pompowy w studni głębinowej

Proponuje się wykorzystać pompę głębinową typu GB.0.04.1.1320.4 firmy Hydro-Vacuum z silnikiem SMV.6 1,5 kW lub równoważną.

2.14. Ogrzewanie stacji uzdatniania wody

Do ogrzewania przewidziano grzejniki elektryczne panelowe moc 3 kW. Sterowanie grzejników termostatami. Rozmieszczenie według rysunku E1.

2.15. Wewnętrzne instalacje wod-kan

Jako instalację wewnętrzną odprowadzającą wody płuczne z płukania filtrów oraz z kratek ściekowych przyjęto rury PCVØ100÷160.

Na wewnętrzną instalację wodociagową przyjęto rury z PP.

Neutralizator należy wykonać z kręgów betonowych DN800 oraz płyty DN1000 wraz z włazem żeliwnym DN400

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

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

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

4 TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie

materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku. Do rozwiezienia materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami umowy, SIWZ, przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz związanymi przepisami wykonawczymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera kontraktu / Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier kontraktu / Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera kontraktu / Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier kontraktu / Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera kontraktu / Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

- Układ technologiczny uzdatniania wody wykonać zgodnie z dokumentacją projektową
- Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń zamiennych , pod warunkiem spełnienia ich równoważności w stosunku do urządzeń przyjętych w dokumentacji technicznej. Zamawiający zastrzega sobie prawo do oceny równoważności tych urządzeń. Udowodnienie równoważności urządzeń spoczywa na ofercie. W celu dokonania oceny technicznej urządzeń zamiennych Zamawiający może skorzystać z opinii ekspertów.
- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej w wykonawstwie technologii SUW muszą być udokumentowane obliczeniami, szczegółowymi rysunkami technicznymi, atestami, aprobatami, kartami katalogowymi urządzeń zamiennych.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniem podanymi w ST.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,

- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odbioru urządzeń i sieci przez Użytkownika.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostka i zasady obmiarowania.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, harmonogramem finansowym w jednostkach zgodnych z harmonogramem finansowym przygotowanym przez Wykonawcę.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody,
- zbadaniu zgodności Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym,
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru prób szczelności, wyników stosownych badań,
- zbadaniu i sporządzeniu protokółów z prób szczelności przewodów,
- dokonać oględzin armatury i poprawności działania.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń,

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej; a także zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne dla instalacji zimnej wody wynosi 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków należy je usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

Płukanie przewodów

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Szybkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt badania wody.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu w czasie 24h. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody należy ponownie przepłukać przewód.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów w umowie na wykonanie robót

10.2. Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową powinna uwzględniać wszystkie czynności, — wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

10.3. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

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

PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

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

PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.

PN-73/B-03431 Wentylacja w budownictwie.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Inne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Aprobaty techniczne i certyfikaty jakości.

Wytyczne producentów urządzeń.

Opracował: mgr inż. Bartosz Dębski