

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA PROJEKTU:

Projekt budowlany przebudowy istniejącej infrastruktury na terenie stacji
uzdatniania wody (poza budynkiem) we wsi Łęczeszycy

OBIEKT:

Stacja uzdatniania wody

ADRES:

05-622 Belsk Duży, Łęczeszycy, dz. nr ew. 411

INWESTOR:

Gmina Belsk Duży

05-622 Belsk Duży, ul. Kozińskiego 4a

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Projektowanie i Nadzory Tadeusz Zalewski i s-ka

05-600 Grójec, ul. Piłsudskiego 6B lok.15

DATA OPRACOWANIA:

czerwiec 2016

PROJEKTANT:

Branża sanitarna:

Tadeusz Zalewski

upr. nr GP-III-7342/38/91

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.

45252126-7 Zakłady uzdatniania wody pitnej.

45000000-7 Wymagania ogólne

1.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót:

- montaż rurociągów zewnętrznych wraz z armaturą dla Stacji Uzdatniania Wody w Łęczeszycach.

1.2. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej (ST) wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Zamawiający, (Inwestor) – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie oraz wszystkie oficjalnie przejmujące zadania Inwestora osoby / firmy.

Przedstawiciel Inwestora – oznacza osobę lub firmę wyznaczoną przez Inwestora do działania w jego imieniu.

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

Wykonawca – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Umowie, do wykonania Robót oraz osoby firmy oficjalnie przejmujące zadania Wykonawcy, z pominięciem prawnych następców Wykonawcy niezaakceptowanych przez Inwestora. Gdziekolwiek w tekście niniejszej specyfikacji użyty zostaje termin Wykonawca, oznacza on również wszelkich podwykonawców, oraz dostawców materiałów i usług objętych kontraktem Wykonawcy.

Inspektor Nadzoru – Oznacza osobę, wyznaczoną przez Zamawiającego (lub Przedstawicie-la), upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Prace (Roboty)	– oznacza wszystkie roboty i działania, każdego rodzaju, pozostające w zakresie Wykonawcy (Oferenta).
Specyfikacja Techniczna	– oznacza każdy dokument jak np. niniejszy, zawierający wymagania projektowe oraz wymagania Inwestora, dotyczące Projektu i wykonania, do spełnienia przez Oferenta i / lub Wykonawcę. Termin obejmuje również wszelkie wprowadzone zmiany i ustalenia w zestawieniach, czy dokumentach tekstowych.
Rysunki	– oznacza wszelkie rysunki prac, rozwiązań, elementów, etc, przekazane przez Inwestora, (Przedstawiciela), oraz wszelkie przekazane ich zmiany lub uzupełnienia.
Projekt Warsztatowy	– w zakresie Oferenta / Wykonawcy, zgodny z przepisami i wymogami Zamawiającego.
Polska Norma	– dla potrzeb niniejszego projektu jest dokumentem obowiązującym bez konieczności odwoływania się do niej.
Materiały	– oznacza wszystkie elementy, materiały, surowce, rozwiązania, etc, służące i konieczne do wykonania Robót lub części Robót.
Dostarczenie lub Dostawa	- materiału lub urządzenia to zakup, transport i składowanie danego materiału lub urządzenia przez Wykonawcę i jego dostarczenie na budowę.

1.3. Informacje o wykonywaniu robót

Przewiduje się następującą kolejność robót:

- Demontaż istniejących zbiorników stalowych (szt. 5)
- Wykonanie tymczasowego obiegu wody uzdatnionej
- Rozpoczęcie budowy zbiornika retencyjnego
- Połączenie technologii uzdatniania wody ze zbiornikiem retencyjnym
- Demontaż tymczasowego obiegu wody uzdatnionej

Wykonawca zobowiązany jest do takiego zorganizowania robót, aby przerwy w dostawie wody ograniczone zostały do minimum. Łączna ilość przerw w dostawie uzdatnionej wody może wynieść: dwie przerwy do 4 godzin każda.

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania

Przedmiotu określonego w powyższych punktach Specyfikacji. W zakresie robót mieszczą się następujące prace:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, Opisu Technicznego, Kart Opisowych Urządzeń w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym należy spełnić następujące wymagania:
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy sieci należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych

wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej infrastruktury zewnętrznej dla potrzeb SUW.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót, uruchomienie, niezbędne badania wszelkich urządzeń wymienionych w projekcie;
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót
- transport sprzętu i materiału na stanowiska pracy
- montaż urządzeń elementów sieci,
- badania sieci,
- próby szczelności sieci
- badania bakteriologiczne
- odbiór przez gestorów poszczególnych sieci
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów po budowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany
- opracowanie instrukcji użytkowania

2. Materiały

Podane w dokumentacji poszczególnych instalacji nazwy i typy materiałów oraz urządzeń należy traktować jako określenie klasy i standardu jakości wykonania przedmiotu inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi Zamówień Publicznych. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego nazwy i typy wszystkich materiałów i urządzeń, które Wykonawca zamierza zastosować w danej inwestycji. Inspektor Nadzoru podejmuje decyzję w porozumieniu z Projektantem czy dany materiał lub urządzenie spełnia standard jakości wymieniony w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji. Termin przekazania informacji o materiale i technologii wykonania, którą Wykonawca zamierza wykorzystać wynosi co najmniej 2 tygodnie przed planowanym terminem użycia. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wszystkie zaproponowane materiały muszą charakteryzować się takimi parametrami technicznymi zapewniając uzyskania żywotności nie mniejszej niż 10 lat.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych oraz Projektu Budowlanego.

Stosowane wyroby budowlane i materiały muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne ważne w chwili przekazania inwestycji inwestorowi.

Wszystkie materiały i urządzenia, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą muszą posiadać atest higieniczny PZH.

2.1. Wodociąg

Rury i kształtki z PE – muszą spełniać warunki określone w ZAT/97-01-001.

Wymiary rur i kształtek są następujące: 160, 225, 250 mm.

Uzbrojenie sieci wodociągowej – armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074-1-5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

Bloki oporowe i systemowe blokowanie rur – w rurociągach stosuje się bloki oporowe betonowe oraz systemowe blokowanie rur proponowane przez producenta rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zalecenia producenta rur dotyczące wytrzymałości betonu, sposobu wykonania bloku (beton wylewany bezpośrednio na grunt), pozostawienia złączy w miejscu widocznym.

2.2. Kanalizacja

Rury i kształtki z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U LITE) – do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1: 1999. Wymiary zewnętrzne rur kształtek są następujące: 160, 200, 315 mm.

Studzienki kanalizacyjne – muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się:

beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi;

kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki;

cegłę kanalizacyjną PN-76/B-12037;

tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PE i inne.

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemoodporne lub izolacje.

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki wjazdowej powinna wynosić 1,2 m; wyjątkowo dopuszcza się 1,0 m w wysokość komory roboczej 2,0 m.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien mieć ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom jakościowym, jak również wytrzymałości. Sprzęt powinien również zapewniać bezpieczeństwo pracy osób pracujących na budowie oraz osób trzecich.

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 powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT i SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport i magazynowanie – zgodnie z wymaganiami i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni lub zabezpieczone przed przesuwaniem się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transportowane elementy (np. armatura itd.) powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniami.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne. Z uwagi na ich specyficzne właściwości należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli w instrukcji lub wytycznych producenta nie sformowano innych zaleceń, to należy zachować następujące wymagania przy transporcie:

- przewóz rur może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinien się odbywać przy temperaturze powietrza od 0°C do +30°C,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku i rozładunku rur nie można rzucać ani przewracać po pochylni.

Przy składowaniu rur i wyrobów z tworzyw sztucznych należy zachować następujące wymagania:

- rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu, pozbawionym kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia,
- rury w prostych odcinkach składować w stanach na równym podłożu na podkładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 i w odstępach 1 m.

Składowanie rur w stosach powinno się odbywać z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokrywać przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,0 m.

Oryginalne opakowania fabryczne, najczęściej w formie palet rur, nadają się zarówno do transportu jak i składowania.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem (kapturki, wkładki itp.).
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych z uwagi na to, że w ujemnych temperaturach wzrasta podatność na uszkodzenie mechaniczne większości tworzyw sztucznych.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy je chronić przed długotrwałą ekspozycją na światło słoneczne.
- Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem.
- Rury z różnych materiałów i o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Betonowe elementy prefabrykowane powinny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem w czasie ruchu pojazdu. Składowanie elementów betonowych może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokości składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Składowanie włązów i stopni może mieć miejsce na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane według klas.

5. Wytyczne BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w złożonej ofercie.

Kierownik Budowy przed przystąpieniem do przebudowy technologii stacji uzdatniania wody powinien wykonać plan BiOZ.

6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, użytkowników budynku. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę oferty.

7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ppoż.: „Ustawa z dn. 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (t.j. w Dz. U. z 2002r., Nr 147, poz. 1229 z późn. zmianami)” i „ Rozp. MSWiA z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony ppoż. budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138)”. Materiały łatwopalne będą składowane

w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8. Zobowiązanie rezultatu

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów dostarczonych przez Inwestora, określających rodzaj wykonywanych robót i sposób wykonania Wykonawca podlega obowiązкови rezultatu, tj. Wykonawca jest odpowiedzialny za wynik swoich robót bez względu na zastosowane środki.

9. Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru poszczególnych instalacji” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz dokumentacją projektową.

Rurociągi poddać próbie ciśnienia na ciśnienie $p=9,0$ bar w okresie nie krótszym niż 72h.

10. OBMIAR ROBÓT

10.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

10.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru są odpowiednie jednostki wymienione w książce obmiarów dla poszczególnych pozycji.

11. Technologia i organizacja robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Kierownik Budowy powinni się dokładnie zaznajomić z kompletem dokumentacji technicznej. Następnie przedstawić Inspektowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych projektów.

Wykonawca oraz Kierownik Robót powinni się dokładnie zaznajomić ze szczególnymi wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych urządzeń i elementów instalacji lub rozwiązań projektowych, mogących mieć wpływ na jakość instalacji, odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację Zamawiającego, Projektanta oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

12. Powinność Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia na swój koszt wszystkich procedur administracyjnych prowadzących do otrzymania Pozwolenia na użytkowanie, w szczególności:

- dostarczenia świadectwa wykonania w trakcie robót i po ich zakończeniu wraz z oświadczeniem Kierownika Budowy o kompletności i zgodności z projektem wykonanych robót,
- uzgodnieniami (opinie, pozwolenia): Straży Pożarnej, BHP, SANEPID;
- wszelkimi wymaganymi, zezwoleniami i świadectwami jakości pozwalającymi otrzymać Pozwolenie na Użytkowanie.

Wszelkie informacje wizualne o stanie użytkowym sprzętu (automatyka, awarie, napisy na obudowie, wyświetlanie napisów itp.) powinny być w języku polskim.

13. Kontrola jakości robót

13.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO BUDOWY SIECI

Sprawdzeni podlegają:

- kompletność dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń, uzgodnień oraz prawidłowości, pod względem merytorycznym i formalnym, wszelkich zmian dokonywanych w dokumentacji,
- dostawy materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną sieci oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych przepisami budowlanymi,

- prawidłowość wytyczenia trasy sieci przez służby geodezyjne oraz kompletność dokumentów z tym związanych,
- zaplecze budowy pod kątem zgodności warunków składowania (magazynowania) elementów i urządzeń do realizacji sieci z ogólnymi wymaganiami w tym zakresie oraz szczegółowymi określonymi przez producenta lub dostawcę,
- warunki składowania elementów w zakresie zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas składowania i zanieczyszczeniem wnętrza rurociągów,
- kompletność przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa sieci.

13.2. WYKONANIE RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Przy wykonaniu rurociągów z tworzyw sztucznych kontroli podlega:

- poprawność użytych materiałów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie rzędnych w rozwiązaniu do założonych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- głębokość ułożenia przewodu, jego odległości od sąsiednich obiektów i ich zabezpieczeń,
- ułożenie przewodu na podłożu jego odchylenia i spadki,
- sposób łączenia rur i kształtek,
- zmiany kierunku i zabezpieczenie przed przemieszczeniem (m.in. bloki oporowe),
- badania szczelności przewodu (próba ciśnieniowa),
- stan izolacji przeciwwilgociowej betonowych studzienek rewizyjnych.

13.3. KONTROLA SZCZELNOŚCI SIECI WODOCIĄGOWYCH

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w „WTWiO Sieci Wodociągowych” (zeszyt 3) pkt. 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie Inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- Ewentualne wymagania Inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST;
- Odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub. ok. 1000 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie osypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy;
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka;
- Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia;
- W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
- Przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C;
- Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od najniższego punktu;
- Temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;
- Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania;
- Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego (wynoszącego 1,5 ciśnienia roboczego).

13.4. KONTROLA WYKONANIA KANALIZACJI

Kontrolę wykonania sieci i przyłączy kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „ WTWiO Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:20002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów;
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi;
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 minut dla studzienek kanalizacyjnych;
- m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.;

13.5. NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY

Kontrola BHP powinna obejmować:

- kwalifikacje i przeszkolenie personelu Wykonawcy,
- transport i składowanie materiałów
- sprzęt i materiały używane do wykonania robót,
- odzież ochronną,
- zabezpieczenie wykopów
- zapewnienie wentylacji w trakcie robót przy użyciu materiałów niebezpiecznych,
- warunki socjalne na budowie (szatnia, umywalnia, WC, pokój śniadań).

14. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Na etapie odbioru częściowego Inżynier Budowy wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu a także przekroje poprzeczne oraz zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Jeżeli w rezultacie badań jakiegokolwiek Urzędnika, materiały, czy wykonawstwo będzie uznane za wadliwe, lub w inny sposób niezgodne z Kontraktem, to te elementy robót mogą zostać odrzucone z podaniem powodów Wykonawcy. Wtedy Wykonawca bezzwłocznie usunie wady i zapewni, że odrzucona pozycja będzie odpowiadać wymaganiom Kontraktu.

Odbiór końcowy

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jak przy odbiorze częściowym i ponadto:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły z prób szczelności,
- atesty, certyfikaty, świadectwa zgodności i świadectwa kontroli technicznej na wbudowane wyroby,
- świadectwa pochodzenia wyrobów,

- w przypadku wodociągu wyniki badań bakteriologicznych wody przez uprawnione laboratorium,
- Dokumentacja powykonawcza, w tym inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów sieciowych,
- Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i zapisami w Dzienniku Budowy ustalającymi odstępstwa,
- Oświadczenia kierownika budowy o zakończeniu Robót i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania zakresu Robót i spełnienie wszystkich warunków Kontraktu,
- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji powykonawczej (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),
- protokoły prób szczelności,
- w przypadku wodociągu wynik badania wody.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-EN).

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

15. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji i Projekcie Budowlano-Wykonawczym zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość

16. Zobowiązania gwarancyjne

- Zapewnić gwarancję na wykonane prace zgodnie z Warunkami Umowy.
- Ponadto w ciągu trzech lat licząc od daty odbioru instalacji wymieniać na własny koszt

sprzęt z wadami fabrycznymi, wadliwie zamontowany lub przedwcześnie zużyty.

17. Szkolenie - instrukcje obsługi

Wykonawca będzie zobowiązany:

- podpisać umowę o nadzorowaniu eksploatacji urządzeń, na okres jednego roku;
- opracować i przekazać Inwestorowi przed ostatecznym odbiorem robót wszelkie Instrukcje Obsługi, założyć Dziennik Eksploatacji wraz z Dokumentacją Prób.

18. Dokumenty odniesienia

Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz.U. Nr 1118 z dnia 01.09.2006r.),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 678, Nr 8/02 poz. 71),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).

Normy:

PN-87/M – 34213 Urządzenia do uzdatniania wody. Wymagania i badania.

PN-B – 10736; 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne. Wykonanie.

PN-ENV 1452.7; 2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

PN-B-02424; 1998 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

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

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3 – COBRTI
INSTAL