

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (ST-2)

INWESTOR:

Gmina Andrespol
Ul. Rokicińska 126
95-020 Andrespol

OBIEKT:

Stacja uzdatniania wody

ADRES:

Justynów – dz.766; 765; 632/4, gm. Andrespol

NAZWA ZADANIA:

Rozbudowa stacji wodociągowej - roboty
technologiczno-instalacyjne

OPRACOWAŁ:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU (ST-2)

**Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitne
Kod CPV 45252126-7**

1. Nazwa zamówienia:

Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Justynowie, gm. Andrespol

2. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-2), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży sanitarnej w zakresie procesu technologicznego uzdatniania wody pitnej, dotyczących dostawy i montażu urządzeń w stacji uzdatniania wody w miejscowości Justynów. Ponadto przedmiotem specyfikacji jest zmiana sposobu dystrybucji wody polegającej na budowie II^o pompowania wody i związanej z tym budową zbiorników wyrównawczych wody uzdatnionej oraz pompowni II^o.

2.1. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST-2), stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej - Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, i uwzględnia specyfikę robót oraz wymagania

Zamawiającego, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Podstawą wykonania robót jest dokumentacja projektowa, a Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej Specyfikacji. Odstępstwa od wymagań podanych w Specyfikacji wymagają zgody Projektanta i Zamawiającego.

2.2. Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót [ST-2], obejmują wszystkie czynności związane z dostawą i montażem stacji uzdatniania wody w Justynowie. Urządzenia będą zamontowane w obrębie istniejącego budynku stacji wodociągowej oraz terenu ujęcia wody, przy założeniu, że na czas robót istniejące ujęcie wody będzie wyłączone z ruchu, a wodociąg będzie zasilany z alternatywnego źródła wody.

Nowa stacja uzdatniania wody ma zostać zamontowana w miejsce przewidzianych do demontażu elementów istniejącej instalacji i będzie w pełni automatyczna.

Zakres rzeczowy zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym branży technologiczno-instalacyjnej obejmuje:

- a) dostawę elementów zgodnie z niniejszą specyfikacją
- b) demontaż pięciu istniejących hydroforów wraz z osprzętem i rurociągami technologicznymi
- c) montaż zestawu napowietrzającego wodę surową
- d) montaż filtrów odżelaziająco-odmanganiających
- e) montaż układu płuczącego
- f) montaż zestawu dozującego do dezynfekcji wody
- g) montaż szaf sterowniczych
- h) montaż zestawu hydroforowego (pomp II^o)
- i) montaż zbiorników wyrównawczych wody uzdatnionej na przygotowanych fundamentach betonowych

j) demontaż i montaż rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych w budynku stacji wodociągowej i na terenie działki z wykonaniem niezbędnych wykopów oraz ich zasypką.

k) rozruch technologiczny i przekazanie do eksploatacji.

3. Opis stanu istniejącego

Obecnie na terenie działki Nr 766 w Justynowie usytuowane jest ujęcie wody oraz budynek stacji wodociągowej, w skład których wchodzi:

a) ujęcie wody składające się z trzech studni wierconych z pompami głębinowymi podającymi wodę bezpośrednio do sieci wodociągowej poprzez hydrofory zainstalowane w hali technologicznej.

b) układ podtrzymania ciśnienia składającego się z pięciu hydroforów o pojemności 4,0 m³ każdy oraz dwóch sprężarek do uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach

c) zestaw do dezynfekcji wody w oparciu o chloratory pracujące na podchloryn sodu

d) rozdzielnia głównej oraz szafa sterująca pracą pomp głębinowych

e) układ rurociągów i armatury.

Woda ze studni głębinowych wprowadzana jest do sieci wodociągowej poprzez układ rurociągów technologicznych zainstalowanych w stacji wodociągowej i dwóch wyjść z budynku do istniejących sieci wodociągowych w ulicy Tulipanowej i Ciesielskiego. Ciśnienie w zasilanym systemie wodociagowym podtrzymywane jest za pomocą hydroforów z poduszką powietrzną podłączonych bocznikowo do rurociągów w hali technologicznej stacji wodociągowej. Hydrofory zabezpieczone są przed wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa o średnicy nominalnej 150 mm.

4. Szczegółowy zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST-2), obejmuje wszystkie uwarunkowania technologiczne i czynności umożliwiające wykonanie robót budowlano – montażowych w zakresie rozbudowy stacji uzdatniania wody.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, wymaganiami technicznymi, stosownymi normami, instrukcjami producentów, sztuką budowlaną, przepisami branżowymi bhp oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od specyfikacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów określonych w specyfikacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Dla oceny propozycji zamienników Zamawiający zastrzega sobie prawo korzystania z opinii autora specyfikacji i niezależnych ekspertów w zakresie technologii uzdatniania wody przeznaczonej do picia.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej [w tym zastosowanie innej technologii, urządzeń i armatury] w wykonawstwie technologii stacji uzdatniania wody muszą być poprzedzone stosownymi obliczeniami i szczegółowymi rysunkami wykonawczymi. Wymagane jest aby stosowna dokumentacja uwzględniająca proponowane zmiany dołączona została do oferty. Udowodnienie równoważności propozycji zamiennych spoczywa na

oferencie. Powyższe wymogi umożliwią obiektywną ocenę równoważności rozwiązań zamiennych.

W przypadku zamiaru wbudowania innych równoważnych urządzeń i zestawów technologicznych niż wymienione w dokumentacji projektowej oferent zobowiązany jest do załączenia propozycji zmian wg poniższej tabeli do oceny technicznej oferty :

TABELA DO OCENY TECHNICZNEJ OFERTY

Lp.	Element wyposażenia według oferty	Typ zamiennika; ilość	Dostawca [producent]
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

zawierającej wykaz urządzeń zamiennych (podać typ i producenta) oraz dla wszystkich zmienionych elementów załączyć atesty, aprobaty techniczne, karty katalogowe oraz DTR (Dokumentacje Techniczno-Ruchowe). Dla zestawu hydroforowego, zbiorników wyrównawczych wody uzdatnionej oraz zestawów filtracyjnych i aeracji należy dołączyć atesty PZH (Państwowego Zakładu Higieny). Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja technologiczna wymaga uzupełnień, wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Tabelę należy załączyć jedynie w przypadku zamiaru zastosowania urządzeń zamiennych (innych producentów) w stosunku do projektowanych.

Ze względów eksploatacyjnych oraz dla zapewnienia prawidłowej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej Zamawiający wymaga, aby urządzenia i zestawy technologiczne były kompletne i objęte całościową gwarancją producenta. Nie mogą stanowić zbioru poszczególnych elementów z gwarancjami częściowymi na poszczególne podzespoły. Z tego względu producent zestawów technologicznych winien udokumentować posiadanie własnej sieci serwisowej – podać obsadę punktów i oddziałów serwisowych oraz ich lokalizacje.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami i instrukcjami dotyczącymi przedmiotowych robót.

4.2. Dokumenty i czynności wymagane od Oferenta (Wykonawcy)

W przypadku zamiaru zastosowania urządzeń zamiennych Wykonawca na etapie przetargu zobowiązany jest załączyć:

a) TABELĘ DO OCENY TECHNICZNEJ OFERTY. Nie załączenie tabeli uznane będzie jako deklaracja oferenta wbudowania urządzeń wymienionych w dokumentacji technicznej,

b) Dokumentację zamienną zawierającą obliczenia i szczegółowe rysunki techniczne z proponowanymi zestawami technologicznymi, urządzeniami i armaturą.

c) Dla wszystkich zmienionych elementów załączyć: atesty, aprobaty techniczne, karty katalogowe oraz DTR (Dokumentacje Techniczno-Ruchowe). W przypadku innego zestawu hydroforowego innych zestawów filtracyjnych i aeracji oraz zbiorników wyrównawczych wody uzdatnionej, należy dołączyć atesty PZH (Państwowego Zakładu Higieny).

e) Deklaracja producenta zestawów technologicznych posiadania własnej sieci serwisowej zawierającą następujące informacje:

- liczba pracowników serwisu gwarancyjnego (wymagana nie mniejsza niż 4 osoby),
- lokalizacja wszystkich posiadanych oddziałów serwisowych,
- wymagana reakcja serwisu nie może być dłuższa niż 8h.

4.3.Przekazanie terenu budowy:

- Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami i dokumentami budowy,
- Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego musi nastąpić protokolarne przekazanie terenu budowy Wykonawcy.
- W protokole przejęcia placu budowy należy między wyszczególnić przekazane dokumenty oraz ewentualnie określić inne konieczne, wraz z terminem ich dostarczenia. Ponadto należy dokonać odpowiednich wpisów w Książki Eksploatacji Obiektu Budowlanego (istniejącej stacji wodociągowej), zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a także ewentualnie opisać stan terenu i obiektów na nim w momencie jego przekazania. Od chwili przekazania terenu budowy odpowiedzialność za teren w zakresie powierzonych robót, wynikająca z prowadzenia robót budowlanych, przejmuje kierownik obiektu.

4.4. Ochrona istniejących instalacji i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociagi, kable itp.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u właściciela oraz użytkownika stacji wodociągowej, gotowość do wykonania robót związanych z rozbudową istniejącego obiektu

Wykonawca spowoduje, aby istniejące instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność odłączenia istniejących urządzeń i wyłączenia ich z ruchu, wykonawca poinformuje zarządzającego realizacją umowy o zamiarze ich wyłączenia.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania obiektu dostarczonym przez zamawiającego

4.5. Wymagania dotyczące materiałów.

4.5.1.Ogólne

- Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), Normami Europejskimi (EN, instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,.

- W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z SST oraz zamiennikami akceptowanymi przez nadzór autorski i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
- Materiały należy dostarczyć zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,

4.5.2. materiały instalacyjne i urządzenia technologiczne:

Urządzenia do napowietrzania i uzdatniania wody:

- Mieszacz wodno-powietrzny (aerator) o średnicy $\phi 1400$ – 1 szt.
- Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem 250 dm^3 - 1 kpl
- Filtry odżelaziająco-odmanganiające o średnicy $\phi 1800$ - 4 szt.
- Dmuchawa do płukania filtrów sprężonym powietrzem - 1 kpl
- Pompa płuczająca do płukania filtrów wodą uzdatnioną - 1 kpl
- Przepustnice zainstalowane w orurowaniu filtrów sterowane siłownikami pneumatycznymi - 24 kpl
- Pompka dozująca zamontowana na zbiorniku 100 dm^3 , do dezynfekcji wody podchlorynem sodu - 1 kpl
- Rozdzielnia pneumatyczna do sterowania przepustnicami - 1 kpl
- Automatyczne odpowietrzniki zainstalowane na górnej dennicy aeratora i filtrów ze stali nierdzewnej - 5 szt.

Urządzenia do gromadzenia i dystrybucji wody

- Zbiorniki wyrównawcze wody uzdatnionej $V = 200 \text{ m}^3$ - 2 kpl
- Pompy głębinowe typu SP - 3 kpl
- Zestaw pomp II° z pompami pionowymi (4 + 1)
o łącznej mocy $27,5 \text{ kW}$ - 1 kpl

Pozostałe urządzenia i materiały w stacji uzdatniania wody

- Wodomierze śrubowe z nadajnikiem impulsów - 4 szt.

- Rozdzielnia technologiczna sterująca procesem uzdatniania wody - 1 kpl
- Rozdzielnia sterująca zestawem pomp II° - 1 kpl
- Osuszacz powietrza o wydajności 750 m³/h - 2 kpl
- Rurociągi w orurowaniu urządzeń i w połączeniach między urządzeniami ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 - 1 kpl
- Rurociągi PE 20 do podchlorynu sodu - 24 m
- Rurociągi stalowe ocynkowane w instalacji wodociągowej - 25 m
- Rurociągi kanalizacyjne PCV 160 ÷ 250 mm - 26 m
- Umywalki ceramiczne - 3 kpl
- Miska ustępowa typu „Kompakt” - 1 kpl

Materiały i armatura poza stacją uzdatniania wody

- Rury ciśnieniowe PCV 160 - 13 m
- Rury ciśnieniowe PCV 225 - 15 m
- Rury kanalizacyjne PCV 160 x 4,7 - 16 m
- Rury kanalizacyjne PCV 200 x 5,9 - 32 m
- Rury kanalizacyjne PCV 250 x 7,3 - 34 m
- Kształtki żeliwne kołnierzowe DN 80-200 mm - 47 szt.
- Hydrant pożarowy nadziemny DN 80 - 1 kpl
- Zasuwa żel. kołnierzowa DN 80 z obudową i skrzynką - 1 kpl
- Zasuwa żel. kołnierzowa DN 100 z obudową i skrzynką - 2 kpl
- Zasuwa żel. kołnierzowa DN 150 z obudową i skrzynką - 2 kpl
- Zasuwa żel. kołnierzowa DN 200 z obudową i skrzynką - 4 kpl
- Zasuwa żel. kołnierzowa DN 200 z napędem elektrycznym - 1 kpl
- Studzienki rewizyjne DN 1000 - 3 kpl
- Studzienka rewizyjna DN 1200 - 1 kpl

4.5.3. Składowanie materiałów:

- Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz

umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- armatura, kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, w kontenerach.

Skład materiałów i urządzeń powinien spełniać następujące warunki:

- znajdować się możliwie blisko miejsca montażu,
- mieć dogodny dojazd dla dostawy materiałów i urządzeń
- powinien dysponować sprzętem do ładowania i rozładowywania materiałów i urządzeń

Przywiezione ze składu na miejsce montażu elementy przewodów i urządzenia kompletuje się zgodnie z rysunkami montażowymi, według symboli znakowania.

Elementy połączeń mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi, lecz powinny być zabezpieczone. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać przepisów transportowanych.

Transport i składowanie materiałów powinno być przeprowadzone w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, a w szczególności powstanie rys i obtarć.

Materiały powinny być składowane na równym podłożu. Materiały dostarczane na paletach można składować w oryginalnych opakowaniach.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu.

Niedopuszczalne jest wleczenie materiałów po podłożu oraz zrzucanie lub przetaczanie.

Odbiór materiałów na budowie:

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez kierownika budowy.

4.6. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

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

Sprzęt używany do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości,

wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej i projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

W przypadku braku projektu organizacji robót, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu i urządzeń powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej i wskazaniemi inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

Jeżeli specyfikacje techniczne dopuszczają możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

Oferent powinien dysponować maszynami i zapleczem technicznym pozwalającym na wykonanie zestawów technologicznych stacji zgodnie z przyjętym reżimem wykonania.

Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji robót budowlano – montażowych należy stosować n/w. sprzęt:

- teodolity, niwelatory, tyczki, łaty i taśmy miernicze

- Dźwig samochodowy o udźwigu 6 ÷ 16t,
- Koparko-ładowarka o pojemności łyżki 0,15÷0,25 m³
- Ubijak spalinowy 200kg,
- Ubijaki ręczne drewniane
- zagęszczarki wibracyjne
- Spycharka do 55kW,
- wciągarka ręczna 3 ÷ 5 t
- Pompa do odwodnień – przenośna zasilana elektrycznie
- Spawarka elektryczna prostownikowa,
- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur PCV i PE :
zgrzewarka doczołowa z komputerowym ustawieniem zgrzewania
i wydrukiem kontrolnym,
- Elektronarzędzia,
- Pompy ciśnieniowe do prób ciśnieniowych,
- Aparatura kontrolno- pomiarowa (manometry),
- Przenośne składane drabiny, podesty montażowe, przesuwne
rusztowania,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie,

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.7. Wymagania dotyczące transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

Zaleca się dostarczenie elementów na stanowiska montażu bezpośrednio przed wbudowaniem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to głównie dużych i ciężkich elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów o ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów technologicznych należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.

Do wykonania zakresu robót wynikających z niniejszej specyfikacji należy stosować n/w środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,

- Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- Przyczepa niskopodwoziowa do 15t,
- Samochód samowyładowczy 5÷10 t,
- Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację inspektora nadzoru

W przypadku braku projektu organizacji robót, środki transportu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

4.8. Wymagania dotyczące wykonania robót.

4.8.1. Roboty przygotowawcze

W oparciu o dokumentację projektową należy wytyczyć trasy projektowanych rurociągów. Projektowane osie rurociągów należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy oznaczyć za pomocą kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Poza kołkami osiowymi należy wbić kołki świadki po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W przewidywanych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu zlokalizowania i oznakowania kolizji. Kolizje oznakować w sposób widoczny i trwały

różnicując oznakowanie w zależności od kolizji (przewody elektryczne, wodociągowe).

4.8.2. Roboty ziemne

4.8.2.1. Wykopy

- Wykopy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym
- Spód wykopu wykonywanego ręcznie pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a przy wykopach mechanicznych około 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu. Pozostałą warstwę gruntu usunąć bezpośrednio przed montażem rurociągu lub ułożeniem podsypki piaskowej, jeżeli jest wymagana.
- Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.
- Grunty naruszone usunąć z dna wykopu zastępując je zagęszczoną podsypką piaskową o grubości $10 \div 20$ cm.
- Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $1/4$ obwodu.
- Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.
- W kolizjach z istniejącym uzbrojeniem zachować szczególną ostrożność, a roboty prowadzić ręcznie, zabezpieczając odkryte przewody lub rurociągi przed uszkodzeniem.

4.8.2.2. Umocnienia wykopów wąskoprzestrzennych

Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami stalowymi lub deskami i balami drewnianymi z zastosowaniem

poziomych rozpór. Jeżeli materiały zastosowane do umocnień ścian nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, należy je zabezpieczyć na placu budowy przez zaimpregnowanie, zaizolowanie lub zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych właściwych dla użytych materiałów.

4.8.2.3. Zabezpieczenie wykopów przed wpływami atmosferycznymi

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodami deszczowymi należy spełnić następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad przyległy teren
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu

4.8.2.4. Zasyпка wykopów

Zasypkę wykopów należy realizować w 2 etapach.

I etap: wykonanie obsypki w strefie ochronnej rurociągu do wysokości około 30 cm ponad wierzch rurociągu

II etap: wykonanie zasyпки ponad strefę ochronną rury

Obsypka rurociągu

- Obsypkę wykonać z gruntu sypkiego, piasku lub żwiru. Jeżeli wydobyty grunt jest piaszczysty i nie zawiera ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, może być użyty do obsypki rurociągu.
- Materiał obsypki musi szczelnie wypełniać przestrzeń wokół i nad rurą dla zachowania stabilności rurociągu. Dla uzyskania tego celu należy do zagęszczania użyć ręcznych ubijaków drewnianych.
- Obsypkę wykonać warstwami równoległe po obu bokach rurociągu. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub około 30 cm.

- Obsypkę prowadzić do górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu.
- Grunt obsypki zagęszczać warstwami 15 cm przy stosowaniu ubijaka ręcznego.

Zasypka wykopu

- Do zasypki wykopu ponad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po sprawdzeniu zagęszczenia obsypki.
- Zasypkę wykopu należy wykonać materiałem wydobytym z wykopów w taki sposób, aby uzyskać efekt rekonstrukcji gruntu (zachowanie takich samych warstw gruntu)
- Do zasypki nie wolno używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy.
- Grunt zasypki zagęszczać warstwami 20 ÷ 25 cm ubijakami spalinowymi na terenach upraw polowych oraz zagęszczarkami wibracyjnymi na pozostałych odcinkach.

4.8.3. Roboty montażowe rurociągów w wykopach

- Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturach otoczenia od 0°C do +30°C, jednakże z uwagi na zmniejszającą się elastyczność w niskich temperaturach, zaleca się montaż rur PVC w temperaturze nie niższej od + 5°C.
- Rurociągi stalowe kołnierzowe montowane w wykopach powinny być zewnętrznie i wewnętrznie ocynkowane.
- Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych podczas transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.
- Rury do wykopu opuszczać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopów.

- Każdy odcinek rury należy ułożyć zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu.
- Dla wykonania złączy przewodów (połączenia kielichowe z uszczelką gumową) należy przygotować w wykopie odpowiednie gniazda.
- Odchylenie osi ułożonego przewodu od projektowanego kierunku osi nie może przekraczać 10 cm.
- Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie mogą przekraczać ± 5 cm.
- Zmianę kierunku przebiegu przewodu należy wykonać za pomocą odpowiednich kształtek (łuki, kolana).
- W celu zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem należy wykonać bloki oporowe na końcówkach, odgałęzieniach oraz zmianach kierunku układania przewodów.
- W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy odpowiednio przygotować rury do montażu przez odpowiednie przecinanie rur i obrobienie końcówek.
- Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskanego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° , a w kielichu zamontować specjalnie wyprofilowaną uszczelkę gumową posmarowaną środkiem ułatwiającym wsunięcie bosc końca do rury.
- Złącza rur powinny pozostać odsłonięte z 15 centymetrową wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.
- W łączeniach przewodów z armaturą kołnierзовą stosować kształtki przejściowe żeliwne kołnierzowe odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

- Do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki gumowe o średnicy $3 \div 5$ mm większej od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury.
- Do skręcania stosować śruby, podkładki i nakrętki ocynkowane.
- Trójniki oraz zasuwy montować w trakcie układania przewodów.
- Zasuwy podziemne ustawiać na blokach betonowych przed połączeniem z przewodami, aby nie wprowadzać dodatkowych naprężeń.
- W miejscach narażonych na punktowe obciążenia stosować do zasuw obudowy teleskopowe.
- Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć odpowiednimi prefabrykowanymi elementami betonowymi lub obrukować.
- Rurociągi kanalizacyjne układać ze spadkami określonymi w projekcie

4.8.4. Roboty montażowe rurociągów w stacji wodociągowej

- Do montażu w stacji wodociągowej należy stosować rury ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 o połączeniach kołnierzowych oraz rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych.
- Połączenia gwintowane uszczelniać przy pomocy taśmy teflonowej, konopii oraz pasty uszczelniającej.
- Do połączeń kołnierzowych stosować kołnierze stalowe okrągłe na ciśnienia do 1,6 MPa
- Do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki gumowe o średnicy $3 \div 5$ mm większej od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury.
- Do skręcania stosować śruby, podkładki i nakrętki ocynkowane.

- Należy pamiętać o zachowaniu zasady równomiernego dokręcania śrub przeciwległych parami na całym obwodzie.
- Armaturę odcinającą należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu wody.
- Miejsca ustawienia armatury na rurociągach zewnętrznych powinny być oznakowane tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach stalowych lub betonowych.
- Rury ocynkowane gwintowane montowane na ścianach należy mocować uchwyty. Odległość między uchwytami dla rur 15 ÷ 20 mm powinny wynosić 1,5 m poziomym prowadzeniu rur i 3,0 m na odcinkach pionowych.
- Rurociągi kołnierzowe w pompowni należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 %.
- Rurociągi pionowe w zbiornikach nie powinny mieć odchylenia większego niż 1 %.
- Rurociągi przy aeratorze, filtrach odżelaziająco - odmanganiających oraz po obu stronach zestawu pompowego i pompy płuczającej mocować na podporach w taki sposób, aby ciężar rur, armatury i kształtek nie obciążał zainstalowanych urządzeń i zestawów.
- Pionowe i poziome odcinki rur w zbiornikach montowane są przez producenta. i dostarczane ze zbiornikami na budowę
- Rurociągi i kształtki w podejściach do zbiorników zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi.
- Rurociągi wewnętrzne w zbiornikach powinny być wewnętrznie i zewnętrznie ocynkowane lub wykonane ze stali nierdzewnej.
- Zmianę kierunku przebiegu rurociągów należy wykonać za pomocą odpowiednich kształtek.

4.9. Badania i kontrola jakości robót.

4.9.1. Kontrola i badanie w trakcie robót,

Kontrolę robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu odpowiedzialnemu za realizację projektu technologicznego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami specyfikacji technicznej oraz wywóz materiałów na wysypisko, złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

4.9.2. Próby hydrauliczne

Po zakończeniu robót montażowych przewody należy poddać próbie na ciśnienie wg. PN-81/- 10725.

W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu.

Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane przed przeprowadzeniem próby szczelności inna armatura z wyjątkiem przepustnic, które w czasie badania powinny być całkowite otwarte.

Przewidziane mocowania do konstrukcji powinny być wykonane w sposób trwały.

Ciśnienie próbne wynosić winno 1,0Mpa. Próbę hydrauliczną wykonać wg PN-B –10725. Ponadto przy prowadzeniu prób należy uwzględniać uwagi zawarte w instrukcji producenta.

W czasie próby na złączach nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy wymienić uszczelkę, a gdy to nie jest możliwe wymienić rurę. Przy złączach kołnierзовych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga

wymienić wadliwie wykonany element złącza. Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę przeprowadzić ponownie. Po wykonaniu czynności związanych z próbą i stwierdzeniu, że ciśnienie próbne przez 0,5 godziny nie spada próbę uważa się za zakończoną.

4.9.3. Płukanie i dezynfekcja

Przewody przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu płukaniu czystą wodą po czym należy poddać je procesowi dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego, którym jest podchlorynu sodu. Po 24 godzinnym czasie kontaktu środka dezynfekującego z wodą pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzonej dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą.

4.9.4. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania robót należy wykonywać każdorazowo po wykonaniu danej czynności a w szczególności tych, które ulegają zakryciu w dalszym procesie budowlanym.

Kontrola jakości i odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych.

Uwagi dotyczące jakości i kompletności wykonanych robót należy udokumentować zapisem w dzienniku budowy

Odbiór robót lub elementu należy zapisać w dzienniku budowy i protokół z udziałem Wykonawcy, Użytkownika oraz inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy przeprowadza się komisyjnie z udziałem Inwestora, Wykonawcy, Użytkownika oraz inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowana przez inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie technologii wykonywania robót,
- zbadanie materiałów i elementów pod kątem zgodności z cechami podanymi w projekcie technologicznym,
- sprawdzanie przestrzegania warunków bhp,
- badanie i sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych rodzajów robót w odniesieniu do norm i warunków technicznych podanych przez wytwórcę materiałów i urządzeń.

4.9.5. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, zapewniając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celem zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacji technicznej producenta oraz odpowiednich normach . W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny do zapewnienia wymaganej jakości wykonania robót.

4.9.6. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmuje jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej producenta, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru i Użytkownika.

4.10. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

4.10.1. Jednostkami obmiarowymi są:

- **1m³** - za wykonanie wykopu, zasypkę i obsypkę,
- **1mb** - dla rurociągu tłocznego z rur PE, PCW i stali KO z wykonaniem i próbą ciśnieniową oraz pomiarami geodezyjnymi,
- **1kpl** - Pompownia II^o z wyposażeniem technologicznym, urządzenia technologiczne z szafkami sterowniczymi oraz zbiorniki wyrównawcze z próbami technicznymi i rozruchem mechanicznym,

4.11. Odbiory robót.

4.11.1. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, atestów i certyfikatów, wizualnej oraz zgodności wykonania ze specyfikacją.

Dopuszcza się nieznaczne odstępstwa od niniejszej specyfikacji, pod warunkiem, że nie mają one większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo eksploatacji obiektu, oraz są tej samej jakości i wartości użytkowej.

W przypadku akceptacji przez Komisję wykonania Robót, sporządzony zostanie protokół zdawczo - odbiorczy. Protokół będzie podstawą odbioru ostatecznego oraz płatności końcowej. Data podpisania protokołu będzie pierwszym dniem gwarancji udzielonej na dostarczone materiały i wykonane roboty. W przypadku, gdy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy termin realizacji prac montażowych zostanie przesunięty w czasie, gwarancja na dostarczone urządzenia rozpocznie się w pierwszym dniu po upływie trzech miesięcy od dnia dostawy wszystkich urządzeń.

4.11.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Przy odbiorze końcowym robót należy przekazać dokumentację techniczno - ruchową zamontowanych urządzeń, w tym:

- schemat technologiczny nowej stacji uzdatniania wody
- schemat elektryczny nowej stacji uzdatniania wody
- instrukcje obsługi poszczególnych elementów
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności
- dokumentacje od urządzeń wymagających odbioru przez UDT
- listę części zamiennych
- listę materiałów eksploatacyjnych
- zalecenia co do częstotliwości przeprowadzania przeglądów urządzeń

4.12. Podstawa rozliczenia robót:

4.12.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST)

4.12.2. Płatności,

Podstawą płatności za wykonane prace jest sprawdzenie zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru,

Podstawą płatności za wykonane prace jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót,

Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

4.12.3. Cena wykonania Robót obejmuje:

- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- Wywóz materiałów z demontażu na wysypisko i do składnicy złomu,
- Opłaty za wysypisko, utylizację i złomowanie,
 - Zakup, dostarczenie i wbudowanie nowych materiałów podstawowych i pomocniczych w miejscu wykonywania robót montażowych,
 - Wykonanie niezbędnych przekopów i wykonanie robót zabezpieczających na czynnych instalacjach na terenie objętym wykonaniem robót,
 - Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu i odpadowych, zabezpieczenie ppoż. i bhp na czas wykonywania robót,

- Usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie demontażu,
- Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.
- Demontaż określonych w Dokumentacji elementów instalacji, dokonanie odpowiednich i niezbędnych przełączeń oraz zapewnienie możliwości użytkowania czynnych instalacji w uzgodnieniu z służbami inwestora,

4.13. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru, WTWiO COBRTI INSTAL „Instalacji wodociągowych (zeszyt nr7),
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,”
- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane – wraz z zmianami, (Dz. U. Nr 74, poz.676, tekst z 2005 roku),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków; tekst jednolity Dz. U. 2006r. Nr 123, poz.858,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 6 kwietnia 2007 r.)

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.czerwca 2002 r. Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 września 2002 r. Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 19 grudnia 2001 r. (Dz. U. z 2001 r. Nr153, poz. 1777). –w sprawie projektów prac geologicznych.

Przepisy z zakresu BHP:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozporządzenie M. P. i P. S. z dnia 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.
- Rozporządzenie Ministra Gosp. i Pracy z dnia 26.07.2004 r. Dz. U. nr. 180 p.1860.
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15.05 1954r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi , skroplonymi i rozpuszczonym pod ciśnieniem (Dz U z 1954 r. Nr29 ,poz.115, z 1974r.Nr23, poz, 213, z 1999r,Nr.75 poz.846)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U.z 200l r Nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych , budowlanych drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz 1263)

Stosowane normy:

- PN-92/B – 01706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN -92 /B -01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN -92 /B -01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-H-74200:1998. Rury stalowe ze szwem, gwintowane ocynkowane.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.

- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-EN 10088-1 - stale odporne na korozję. Gatunki
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736: 1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźników zagęszczenia gruntów.
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne. Żwir i mieszanka.
- PN-81/B-03020 Roboty ziemne. Strefy przemarzania gruntu.
- PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciagnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
- PN-68/H-74302 Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierзовych.
- PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-85/M-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H- 74242 zmiana 2)
- PN-ISO 1127:1999 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
- PN-ISO 1127:1998 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.

- PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
- PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. System tolerancji. PN-ISO 3545-1:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
- PN-ISO 3545-3:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
- PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 809:1999 Pompy i zespoły pompowe. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
- PN-ISO9905-1997 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych.
- PN-ISO5210-1994 Armatura przemysłowa. Przyłącza wieloobrotowego napędu armatury.
- PN-M-74203:1996 Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.
- PN-85/M-74006 Armatura przemysłowa. Zasuwy kołnierzowe na ciśnienie do 40 MPa.
- PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociagi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
- PN-EN1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych oraz inne normy krajowe.
- BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
- PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-81/B-01700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

- BN-73/6212-13 Wodociągi. Stacje filtrów pospiesznych zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-85/B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania,
- BN-88/B-8972-07 Pompownie wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych i azbestowo - cementowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/O1 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.