

Biblioteka Publiczna

---

**Rozbudowa i  
modernizacja Biblioteki  
Publicznej M. St.  
Warszawy**

---

Instalacje wod.-kan.  
Etap 0

PROJEKT  
WYKONAWCZY  
ZAMIENNY

Biblioteka Publiczna

---

**Rozbudowa i  
modernizacja Biblioteki  
Publicznej M. St.  
Warszawy**

---

Instalacje wod.-kan.  
Etap 0

Tom III

listopad 2009

**Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce**  
ul. Królewska 16, 00-103 Warszawa  
Tel +48 22 4554500 Fax +48 22 4554555  
www.arup.com

Niniejszy raport uwzględnia instrukcje i  
wskazówki naszego Klienta i w związku  
z tym nie jest on przeznaczony dla osób  
trzecich. Zrzekamy się  
odpowiedzialności z tytułu używania  
niniejszego raportu przez osoby trzecie.

Nr projektu 209927

## Spis Treści

	Strona
1	Temat i zakres opracowania. 1
2	Podstawa opracowania. 1
3	Ogólny opis i dane charakterystyczne obiektu 1
3.1	Opis inwestycji 1
3.2	Założenia projektowe, wytyczne projektowania, ustalenia z Inwestorem oraz normy na których oparto się przyjmując kryteria do obliczeń i projektowania instalacji sanitarnych. 2
4	Wymagania ogólne 3
4.1	Określenia podstawowe 3
4.2	Standardy 3
4.3	Zakres prac wykonawcy 4
4.4	Zgodność robót z dokumentacją projektową 4
4.5	Odpowiedzialność projektowa Wykonawcy 5
4.6	Odpowiedzialność wykonawcza Wykonawcy 5
4.7	Propozycje rozwiązań zamiennych 6
4.8	Hierarchia ważności dokumentów 6
4.9	Dokumentacja techniczna (rysunki, dokumenty tekstowe) 6
4.10	Ogólne wymagania dotyczące robót 6
4.11	Gwarantowana dostępność części zamiennych 8
4.12	Gwarancje i rękojmie producentów 9
4.13	Eksploatacja i obsługa 9
4.14	Roboty wykonywane przez inne osoby 9
4.15	Użytkowanie instalacji przed przekazaniem ich Inwestorowi 9
4.16	Oznakowanie urządzeń technicznych i instalacji 9
4.17	Materiały 10
4.18	Sprzęt 10
4.19	Transport 11
4.20	Wykonanie robót 11
4.21	Certyfikaty i deklaracje 11
4.22	Odbiór robót 12
5	Instalacje wodno–kanalizacyjne. 14
5.1	Budynek „Plomby” 14
5.2	Budynek magazynu 14
6	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji 15
6.1	Ogólne 15
6.2	Wytyczne PPOŻ 15

---

6.3	Wytyczne BHP	15
7	Spis rysunków	15
8	Załączniki	15

## 1 Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania są instalacje wodno – kanalizacyjne w remontowanym i rozbudowywanym obiekcie biblioteki (budynek plomby i magazyn) – ETAP 0.

W zakresie opracowania jest:

- demontaż części instalacji wod.-kan. w budynku plomby
- instalacja kanalizacji deszczowej odwadniającej dach nad nową częścią magazynu
- przełożenie odpływów z rynien, przełożenie podejść pod nowe odpływy

## 2 Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- zatwierdzonej przez Inwestora wielobranżowej koncepcji rozbudowy i modernizacji obiektu
- Projektu Budowlanego
- wytycznych i uzgodnień z Inwestorem
- opracowywanych równoległe projektów branżowych
- obowiązujących norm i wytycznych projektowania wiedzy techniczne
- wiedzy technicznej

## 3 Ogólny opis i dane charakterystyczne obiektu

### 3.1 Opis inwestycji

Obiekt Biblioteki publicznej m.st. Warszawy składa się z kilku budynków, o różnym kształcie i zróżnicowanych poziomach kondygnacji. Budynki wchodzące w skład kompleksu biblioteki to:

- budynek „Kierbedziów” – budynek nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.
- budynek „Plomby” - budynek o 5-ciu kondygnacjach nadziemnych, przylegający do budynku Kierbedziów, front od ul. Koszykowej. W budynku tym zaprojektowano głównie biura i pracownie. Nie będzie on dostępny dla czytelników. Prace remontowe prowadzone będą w etapie 0 i etapie 2.
- budynek magazynowy – przylega on do budynku Plomby i budynku Czytelni. Budynek o 9-ciu kondygnacjach nadziemnych. Będzie on remontowany i rozbudowywany. Również nie przewiduje się dostępu do niego osób nieupoważnionych. Nadbudowa części budynku w etapie 0, modernizacja w etapie 2.
- budynek „Czytelni” – budynek nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.
- budynek „Biurowy” – budynek nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Powyższe nazewnictwo budynków będzie stosowane w dalszej części opisu technicznego.

### **3.2 Założenia projektowe, wytyczne projektowania, ustalenia z Inwestorem oraz normy na których oparto się przyjmując kryteria do obliczeń i projektowania instalacji sanitarnych.**

#### **3.2.1 Normy, przepisy i standardy**

Poniższe normy, standardy projektowe (poza pozostałymi obligatoryjnymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami) przyjęto jako kryteria dla projektu:

1. PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
3. PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
4. PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
5. PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków- Projektowanie układu i obliczenia.
6. PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
7. PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
8. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloroku winylu) i polietylenu.
9. PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z aktualizacjami.
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
12. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997r w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz.401).
14. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r. PKTSGG i K.
16. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-12.

## 4 Wymagania ogólne

### 4.1 Określenia podstawowe

---

Użyte w opisie wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dokumentacja projektowa Wykonawcza** - wszelkie obliczenia, opisy i dane techniczne oraz rysunki dostarczane Wykonawcy przez Inwestora, jak również wszelkie obliczenia techniczne, rysunki, próbki, wzory, modele, instrukcje obsługi dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora.

**Dokumentacja Przetargowa** - komplet dokumentacji dostarczonej Oferentom w trakcie przebiegu całego Procesu Przetargowego.

**Dokumentacja Powykonawcza** - wykonana przez Wykonawcę kompletna dokumentacja techniczna całości zrealizowanych w obiekcie instalacji zgodna ze stanem faktycznym zrealizowanych prac.

**Inżynier / Inżynier Kontraktu** - instytucja upoważnionego przedstawiciela Inwestora, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w kontrakcie; obowiązki Inżyniera może pełnić osoba prawna lub fizyczna (w tym również Pracownik Inwestora), o wyznaczeniu, której powiadomił Wykonawcę na piśmie.

### 4.2 Standardy

---

Wszystkie systemy instalacyjne muszą być zgodne w wymogami prawa budowlanego obowiązującego w Polsce, Polskich i Europejskich Norm oraz wymogami stawianymi przez Klienta, instytucje, urzędy uzgadniające dokumentacje.

Dodatkowo, Wykonawca będzie w pełni stosował się do wymogów wszelkich standardów projektowych/produkcyjnych/installacyjnych oraz testowania określonych w dokumentach przetargowych.

Wykonawca zapewni, by wszyscy producenci wykorzystanych produktów, wszystkie urządzenia oraz wyposażenie wykorzystane dla potrzeb niniejszego Kontraktu zostały w pełni sprawdzone, zatwierdzone i poświadczane przez Polski Urząd Dozoru Technicznego lub inne władze o odpowiedniej jurysdykcji. Wykorzystanie przedmiotów i materiałów, które nie otrzymały atestów jest absolutnie zabronione.

Zaprojektowanie oraz wykonanie urządzeń oraz wykonanie wszelkich czynności z tym związanych podlega zatwierdzeniu, kontroli, regulaminom i regulacjom wydanym przez lokalne władze oraz wszelkie organizacje i instytucje publiczne od odpowiedniej jurysdykcji. Wykonawca przedstawi wszelkie rysunki i inne dokumenty konieczne do wystąpienia i uzyskania odpowiednich zatwierdzeń i zezwoleń.

Wszelkie czynności niezbędne do wykonania (oraz ich koszty) do uzyskania takich zezwoleń stanowią część Prac. Wszelkie zmiany i poprawki wymagane przez upoważnionych inspektorów władz o odpowiedniej jurysdykcji zostaną dokonane przez Wykonawcę nieodpłatnie.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje tabliczki napisy ostrzegawcze wymagane przez odpowiednie inspektoraty.

Zgodność z wszelkimi wymogami wydanymi przez organy nadzorcze nie może obniżać jakości wykonanych prac lub materiałów określonych w niniejszej Specyfikacji.

### **4.3 Zakres prac wykonawcy**

Zakres prac wykonawcy objętych niniejszą specyfikacją obejmuje następujące instalacje i systemy:

- częściowy demontaż instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej (budynek plomby)
- montaż instalacji deszczowej podciśnieniowej (dach nad nową częścią magazynu)
- przeróbka części instalacji odwadniającej istniejący dach magazynu

Dodatkowo Wykonawca będzie współpracował z wszelkimi wyznaczonymi podwykonawcami, zatrudnionymi bezpośrednio przez klienta.

W przypadku, gdy sposób oraz normy instalacji, wykończenia, umiejscowienia, oddania do użytkowania oraz testowania w opinii konsultanta zatrudnionego przez klienta nie są zdefiniowane w odpowiednich Regulacjach i Normach (zdefiniowanych w niniejszym dokumencie) Wykonawca będzie kierować się standardami i praktykami ogólnie przyjętymi w branży.

Wszelkie prace będą wykonane w najwyższym standardzie i zapewnią jakość, integralność oraz funkcjonalność wszystkich urządzeń i nie będą powodować ich przedwczesnego zużycia lub awarii.

Działania wymagane do zakończenia instalacji od działań wstępnych po testy, oddanie do użytkowania oraz eksploatację zostaną uwzględnione przez Wykonawcę i zostaną oparte na sprawdzonych pod względem bezpieczeństwa metodach pracy, odpowiednich narzędziach i technikach.

Wszelkie projekty, sprzęt, dodatkowe przedmioty oraz wszelkie działania związane z przedmiotem prac a dostarczone przez Wykonawcę muszą być w pełni zatwierdzone i atestowane w Polsce przez odpowiednie władze (w tym polski UDT).

W przypadku, gdy elementy instalacji nie spełniałyby w/w ograniczeń należy uwzględnić ich demontaż na części składowe dla potrzeb instalacji oraz ponowny montaż w ich docelowym położeniu.

Dostęp do instalacji powinien być rozsądnie łatwy i bezpieczny i spełniać wymogi stawiane przez przepisy BHP i wymogi dostawców systemów i urządzeń.

Bezpieczeństwo będzie podstawowym wymogiem we wszystkich aspektach projektu Wykonawcy oraz prac instalacyjnych. Zabezpieczenia powinny spełniać wszystkie stosowne wymogi bezpieczeństwa określone w regulacjach odpowiednich władz, kodeksach i rozporządzeniach.

Wszystkie materiały oraz sprzęt powinny być wyselekcjonowane pod względem standaryzacji oraz dostępności części zamiennych oraz serwisu.

Procedury prób i uruchomień powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu zatrudnionego przez Klienta (Inwestora).

### **4.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Dokumentacja projektowa i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.



Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne dokumentacją projektową wykonawczą.

W celu dokonania kompletnych obliczeń i rozwiązań technicznych w projekcie wskazano konkretne urządzenia. Urządzenia te należy traktować jako przykładowe. Nie wyklucza to możliwości zastosowania innych urządzeń o równoważnych parametrach technicznych. W przypadku zamiany urządzeń należy przeprojektować instalacje, których ewentualne zmiany dotyczą.

Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji przetargowej są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót.

#### **4.5 Odpowiedzialność projektowa Wykonawcy**

---

Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzania wszelkich zmian projektowych związanych ze zmianami architektonicznymi.

#### **4.6 Odpowiedzialność wykonawcza Wykonawcy**

---

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i instalacji będących tematem niniejszej specyfikacji. Przez „zakres robót wykonawczy” należy rozumieć wszystkie elementy przedstawione na rysunkach projektu wykonawczego, w opisie technicznym i wykazie urządzeń będących integralną częścią projektu wykonawczego i kosztorysu przetargowego..
- Uwzględnienia kompletu urządzeń, materiałów instalacyjnych, materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora oraz przedstawiania ich do akceptacji.
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym inwestora.
- Uwzględniania wszystkich dodatkowych zmian tras instalacyjnych, sieciowych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania skoordynowanej instalacji ze wszystkimi pozostałymi branżami; żadne dodatkowe roszczenia finansowe z tytułu koordynacji nie będą akceptowane.
- Przedstawienia metodyki prac odbiorowych.
- Wykonania obliczeń wytrzymałościowych mocowań rurociągów.
- Korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach innych branż.
- Koordynowania międzybranżowego położenia elementów instalacyjnych.
- Wypełnienia wymagań firmy ubezpieczającej budynek.
- Wypełnienia wymagań Inwestora / Inżyniera Kontraktu w zakresie systemów alternatywnych do projektowanych.

- Przygotowania rysunków wykonawczych i warsztatowych z uwzględnieniem wymogów specyfikacji przetargowej.
- Przygotowanie dokumentacji powykonawczej.
- Przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych, kart gwarancyjnych.

#### **4.7 Propozycje rozwiązań zamiennych**

W technicznie uzasadnionych przypadkach Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do tych przedstawionych w dokumentacji wykonawczej. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość, itp. Jeżeli propozycja będzie zaakceptowana przez Inwestora, Projektanta Projektu Wykonawczego, dostawców mediów, Wykonawca poniesie koszty wynikające z przeprojektowania innych elementów.

Wszelka dokumentacja wykonywana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną i zatwierdzoną przez Zleceniodawcę, w razie potrzeby posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia formalne oraz być pozytywnie zaopiniowana przez Projektanta Projektu Wykonawczego oraz dostawców mediów.

#### **4.8 Hierarchia ważności dokumentów**

Jeżeli uczestnicy procesu inwestycyjnego wydają dokumenty w formie papierowej i elektronicznej, dokument w formie papierowej uznaje się za ważniejszy, chyba, że Inwestor zadecyduje inaczej.

#### **4.9 Dokumentacja techniczna (rysunki, dokumenty tekstowe)**

Rodzaje i definicje rysunków i dokumentów, do których odwołuje się niniejszy dokument podano poniżej.

- Rysunki powykonawcze: rysunki przygotowane przez Wykonawcę i dostarczone Inwestorowi przed przedstawieniem wykonanych robót do odbioru.

Wszystkie rysunki będą przygotowane przy użyciu programu komputerowego AutoCAD. Każdy rysunek będzie miał niepowtarzalny numer.

#### **4.10 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

##### **4.10.1 Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia robót i ich odbioru końcowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do zatwierdzenia projektu zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Projekt ten Wykonawca musi uzgodnić z odpowiednim organem urzędowymi. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, zainstalowania i obsługi tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp. Wykonawca jest zobowiązany do zatrudnienia dozorców i podjęcia wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca musi zapewnić w dzień i w nocy stałą i dobrą widoczność tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca musi obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach określonych przez Inżyniera. Treść tablic informacyjnych musi być zatwierdzona przez Inżyniera. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymywania tablic informacyjnych w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

#### **4.10.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca musi znać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i przestrzegać ich w czasie prowadzenia robót.

W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca musi podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu budowy i wokół niego w celu uniknięcia wszelkich zagrożeń i uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu i innych czynników.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca musi spełnić następujące warunki:

- miejsca na bazy, magazyny lub składowiska i wewnętrzne drogi transportowe muszą być tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- plac budowy i wykopy muszą być tak utrzymywane, aby nie gromadziła się woda stojąca, muszą być podjęte odpowiednie działania zabezpieczające przed;
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w okresie realizacji kontraktu norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

#### **4.10.3 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, a także materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe używane do robót powinny mieć aprobaty techniczne lub świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a których szkodliwość po zakończeniu robót zanika (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich wymagań. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów wydaną przez właściwy organ administracji państwowej.

#### **4.10.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony własności publicznej i prywatnej przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub otworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności nie może być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak przewody, rurociągi, kable elektryczne i teletechniczne itp. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od właścicieli tych urządzeń potwierdzeń informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego i związanych z dokładnym położeniem tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu urządzeń obcych Wykonawca powinien powiadomić właścicieli tych urządzeń (zgodnie z właściwymi uzgodnieniami branżowymi i uzgodnieniem Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej) i Inżyniera.

W okresie trwania realizacji kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do właściwego oznakowania i zabezpieczenia urządzeń obcych przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń obcych Wykonawca musi bezzwłocznie poinformować Inżyniera i odpowiednie władze oraz współpracować z nimi dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez siebie uszkodzenia urządzeń obcych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

#### **4.10.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać w należyłym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednia odzież służące ochronie życia i zdrowia oraz zapewniające bezpieczeństwo osób zatrudnionych na budowie.

#### **4.10.6 Ochrona i utrzymanie budowli i jej elementów**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wykonywanych elementów budowli i wszelkich materiałów i urządzeń używanych do prowadzenia robót od daty rozpoczęcia robót do ich zakończenia i odbioru końcowego. W okresie tym obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymywanie budowli drogowej i jej elementów w zadowalającym stanie. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **4.10.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i administracji lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **4.11 Gwarantowana dostępność części zamiennych**

Całość instalacji, wyposażenia i komponentów powinna być znanych typów, dla których dostępne są części zamienne. Wykonawca powinien domagać się od dostawców zapewnień, że części zamienne do zainstalowanego sprzętu będą dostępne przez przynajmniej 10 lat. Jeżeli nie będzie mógł uzyskać takiego zapewnienia powinien bez zwłoki zawiadomić pisemnie Inwestora sugerując zastosowanie zamienników i kosztów z tym związanych.

Wykonawca powinien powiadomić o tych wymaganiach wszystkich dostawców przed złożeniem zamówienia. Niedotrzymanie tych warunków może spowodować konieczność wymiany zainstalowanych urządzeń, dla których niedostępne będą części zamienne.

#### **4.12 Gwarancje i rękojmie producentów**

---

Wykonawca powinien otrzymać od producentów urządzeń gwarancji i rękojmi na wykonane urządzenia.

Wszystkie gwarancje producentów powinny być ważne przynajmniej do czasu ważności tych gwarancji lub przez 36 miesięcy po skończeniu prac wykonawczych (o ile postanowienia kontraktu lub wymagania Inżyniera nie stanowią inaczej) w zależności od tego, która z tych gwarancji jest dłuższa.

Jeśli producent sprzętu wydaje dłuższą gwarancję niż wykonawca to gwarancja producenta jest brana pod uwagę. Wykonawca powinien zadbać o to, aby wszystkie gwarancje zostały przedłożone.

Wykonawca dostarczy dwie kopie gwarancyjne, przy czym jedna z nich zostanie dołączona do dokumentacji techniczno-serwisowej.

#### **4.13 Eksploatacja i obsługa**

---

Wykonawca powinien dostarczyć zestaw kompletnych rysunków powykonawczych zawierających, jako minimum:

- Kopię rysunków powykonawczych wraz z ich spisem oraz ich zestaw w formacie AutoCAD zapisane na CD.
- Nazwa, adres oraz numer telefonu producenta każdego elementu wyposażenia oraz urządzeń powinien być podany wraz z numerami katalogowymi.
- Materiały opublikowane przez producenta obejmujące szczegółowe rysunki, szczegóły obwodów elektrycznych oraz drukowane instrukcje obsługi i konserwacji dla każdego elementu wyposażenia oraz maszyn dostarczonych dla potrzeb wykonania instalacji. Tam, gdzie jest to możliwe, informacje te powinny być uzyskane w formacie elektronicznym kompatybilnym z formatem AutoCAD w wersji uzgodnionej przez Inwestora. Tam, gdzie jest to niemożliwe, Wykonawca będzie skanować materiały opublikowane przez producenta i umieści je w odpowiednim dziale podręcznika tak, aby istniały one zarówno w formie wydruku oraz w postaci cyfrowej kompatybilnej z oprogramowaniem Microsoft.
- Kopie wszelkich wyników testów.
- Gwarancje i świadectwa wydane przez producenta lub dostawcę.
- Wszystkie wymagane dokumenty odbiorowe, w tym instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów oraz instrukcji współpracy na potrzeby PSG.

#### **4.14 Roboty wykonywane przez inne osoby**

---

Wykonawca jest odpowiedzialny za pracę wszystkich osób związaną z realizacją Inwestycji przedstawionej w dokumentach przetargowych chyba, że Inwestor zadecyduje inaczej.

#### **4.15 Użytkowanie instalacji przed przekazaniem ich Inwestorowi**

---

Żadna z części trwałych systemów nie będzie używana przez Wykonawcę do jego celów bez pisemnej zgody Inwestora. Jeżeli jakaś z części instalacji będzie wykorzystywana przez Wykonawcę w czasie trwania budowy (np. lampy oświetleniowe itp.), powinna zostać wymieniona na nową w przeciągu siedmiu dni przed przekazaniem obiektu.

#### **4.16 Oznakowanie urządzeń technicznych i instalacji**

---

Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować wszystkie oznaczenia instalacji i urządzeń, które są wymagane przez Polskie Normy, praktykę oraz wymagania dokumentacji przetargowej.

Wszystkie urządzenia, panele sterownicze, armatura w pomieszczeniach technicznych, urządzenia instalacyjne będą jednoznacznie oznaczone numerem za pomocą oznacznika lub etykiety. System numeracji będzie powielony na rysunkach powykonawczych, schematach rozruchowych lub instrukcjach obsługi. Instalacje należy oznakować zgodnie z wymogami PN.

#### **4.17 Materiały**

##### **4.17.1 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera projektu o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera Kontraktu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera Kontraktu. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie wymagane uzgodnienia rozwiązań zamiennych z dostawcami mediów i za przygotowanie wymaganych projektów zamiennych i ich uzgodnienie.

##### **4.17.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu.

#### **4.18 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, 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 wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

#### **4.19 Transport**

---

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera Kontraktu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.20 Wykonanie robót**

---

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej, obowiązującymi przepisami lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Kontraktu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera Kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **4.21 Certyfikaty i deklaracje**

---

Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi Kontraktu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **4.22 Odbiór robót**

### **4.22.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **4.22.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Kontraktu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Kontraktu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### **4.22.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

### **4.22.4 Odbiór ostateczny robót**

#### **4.22.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 4.22.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny



jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **4.22.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **4.22.4.3 Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 4.22 „Odbiór robót”.

#### **4.22.4.4 Szkolenie obsługi**

Po pomyślnym zakończeniu odbiorów technicznych i przekazaniu instalacji do eksploatacji, Wykonawca przeprowadzi szkolenie obsługi (sesje szkoleniowe w salach wykładowych jak i na terenie budowy) w celu poinstruowania wszystkich pracowników wyznaczonych przez Inwestora we wszelkich aspektach instalacji technicznych. Takowe szkolenie zostanie oparte na podręcznikach szkoleniowych dostarczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadzi szkolenia w przynajmniej dwóch terminach aby przeszkolić pracowników pracujących na różnych zmianach oraz pozostałe osoby wymagające szkolenia.

## 5 Instalacje wodno-kanalizacyjne.

### 5.1 Budynek „Plomby”

W związku z przebudową części budynku (związaną z powiększeniem bramy wjazdowej) likwidowane jest pomieszczenie toalety z natryskiem oraz kuchenki na parterze w obszarze pomiędzy osiami A-B x 2-3.

Na parterze w likwidowanych pomieszczeniach należy zdemontować istniejące przybory sanitarne oraz przewody wodociągowe i kanalizacji sanitarnej obsługujące te przybory.

W piwnicy należy wykonać demontaż przewodów wody i kanalizacji sanitarnej obsługujących przybory w likwidowanych pomieszczeniach. Kanalizację sanitarną  $\phi 110$  należy zakorkować nad posadzką nad kształtką rewizyjną. Przewody wody (zimnej, ciepłej i cyrkulacji) należy zdemontować do przewodów rozdzielczych i zakończyć zaworami odcinającymi.

### 5.2 Budynek magazynu

W związku z rozbudową budynku magazynu (nadbudowa trafostacji) należy wykonać instalację odwadniającą dach nad nową częścią magazynu.

Zaprojektowano analogicznie jak dla etapu 2 odwodnienie dachu w systemie instalacji podciśnieniowej. Woda deszczowa poprzez wpusty (główny i awaryjny) odprowadzana będzie do istniejących pionów DN150 w okolicy osi 15xA i 15xE. Włączenie do pionów poprzez nowoprojektowane trójniki 150/100 na poziomie +18.84, rozprężenie przed trójnikiem. Nad posadzką poziomu +24.51 należy wykonać szczelne rewizje.

Docelowo wpusty deszczowe z tego etapu będą włączone do systemu odwadniającego zmodernizowany dach magazynu (etap 2).

Instalacja wody deszczowej wykonana zostanie z rur PEHD, łączonych poprzez zgrzewanie.

Wpusty deszczowe należy ogrzewać elektrycznie, przewody deszczowe należy zaizolować przeciwwoszeniowo otulinami gr. 9mm na bazie kauczuku syntetycznego.

Montaż instalacji deszczowej podciśnieniowej należy wykonać ściśle z wytycznymi i zaleceniami producenta systemu oraz powinien być przeprowadzony przez osoby przeszkolone przez producenta systemu.

W związku z dobudową nowej części magazynu zlikwidowany zostanie gzyms wraz z rynną na szczycie budynku. Należy przełożyć odpływy z rynny szczytowej do rynien wzdłuż osi A i E (lokalizacja wg Architektury). Nowe odpływy należy włączyć do istniejących pionów DN150.

## 6 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

### 6.1 Ogólne

Wszelkie prace instalacyjne i odbiorowe należy wykonywać zgodnie z dokumentami z 3.2.1, wytycznymi i zaleceniami producentów systemów i urządzeń instalacyjnych oraz zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ.

### 6.2 Wytyczne PPOŻ

- Przepusty instalacyjne w ścianach lub stropach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.
- Izolacje termiczne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej i kanalizacyjnej, powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

### 6.3 Wytyczne BHP

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## 7 Spis rysunków

BP-0-P-WZ-IS-201.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek plomby	
	Rzut poziomu -1		1 : 100
BP-0-P-WZ-IS-202.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek plomby	
	Rzut parteru		1 : 100
BP-0-M-WZ-IS-201.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek magazynu	
	Rzut poziomu +18,84		1 : 100
BP-0-M-WZ-IS-202.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek magazynu	
	Rzut poziomu +21,41		1 : 100
BP-0-M-WZ-IS-203.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek magazynu	
	Rzut dachu		1 : 100
BP-0-M-WZ-IS-204.3	– Instalacje wodno-kanalizacyjne	Budynek magazynu	
	Schemat kan. deszczowej podciśnieniowej	NWS	

## 8 Załączniki

- Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót. Instalacje Wod.-Kan.

**Biblioteka Publiczna**

---

**Rozbudowa i  
modernizacja Biblioteki  
Publicznej M. St.  
Warszawy**

---

**Część II. Specyfikacja  
Wykonania i Odbioru  
Robót. Instalacje Wod-  
Kan.**

Listopad 2009

Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce  
ul. Królewska 16, 00-103 Warszawa  
Tel +48 22 4554500 Fax +48 22 4554555  
www.arup.com

Niniejszy raport uwzględnia instrukcje i  
wskazówki naszego Klienta i w związku  
z tym nie jest on przeznaczony dla osób  
trzecich. Zrzekamy się  
odpowiedzialności z tytułu używania  
niniejszego raportu przez osoby trzecie.

Nr projektu 209927

		Strona
1	WSTĘP	1
	1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	1
	1.2 Zakres Stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	1
	1.3 Zakres Robót Objętych Specyfikacją Techniczną	1
	1.4 Ogólne Wymagania	1
2	Materiały	2
	2.1 Przewody	2
	2.2 Armatura	2
	2.3 Izolacja termiczna	2
3	Sprzęt	3
4	Transport i składowanie	3
	4.1 Rury	3
	4.2 Elementy wyposażenia	3
	4.3 Armatura	3
	4.4 Izolacja termiczna	3
5	Wykonanie robót	4
	5.1 Montaż rurociągów	4
	5.2 Montaż armatury i osprzętu	4
	5.3 Badania i uruchomienie instalacji	4
	5.4 Wykonanie izolacji ciepłochronnej	5
6	Kontrola jakości robót	5
7	Odbiór robót	5
8	Obmiar robót	6
	8.1 Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	6
9	Rozliczenie robót	7
	9.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót	7
10	Przepisy związane	7

## CZĘŚĆ II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA WODOCIĄGOWA , KANALIZACYJNA I HYDRANTOWA

### **1** WSTĘP

#### **1.1** Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

---

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej oraz hydrantowej dla zadania inwestycyjnego „Rozbudowa i modernizacja Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego”.

#### **1.2** Zakres Stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

---

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3** Zakres Robót Objętych Specyfikacją Techniczną

---

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji

#### **1.4** Ogólne Wymagania

---

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów

określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. 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 dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2** Materiały

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1** Przewody

---

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z polipropylenu łączonych przez zgrzewanie.
- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami oraz z rur i kształtek z PEHD łączonych poprzez zgrzewanie.
- Instalacja hydrantowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

### **2.2** Armatura

---

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wpływową o podwyższonym standardzie.

### **2.3** Izolacja termiczna

---

- Izolację ciepłochronną rurociągów inst. wodnej i hydrantowej na kondygnacji podziemnej oraz w szachtach instalacyjnych należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej grub. 35 mm,
- podejścia wody zimnej do odbiorników należy zaizolować cieplnie otuliną z pianki polietylenowej typu Thermaflex o grubości 6 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

### **3 Sprzęt**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4 Transport i składowanie**

#### **4.1 Rury**

---

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.2 Elementy wyposażenia**

---

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.3 Armatura**

---

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **4.4 Izolacja termiczna**

---

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.



## **5** Wykonanie robót

### **5.1** Montaż rurociągów

---

- Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń zgrzewanych określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wodociagowych”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
  - przecinanie rur,
  - założenie tulei ochronnych,
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

### **5.2** Montaż armatury i osprzętu

---

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **5.3** Badania i uruchomienie instalacji

---

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

#### **5.4** Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **6** Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **7** Odbiór robót

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
  - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
  - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - protokoły badań szczelności instalacji.

## **8** Obmiar robót

### **8.1** Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; m<sup>2</sup> – dla blachy; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, klapy przeciwpożarowe, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

## **9** Rozliczenie robót

### **9.1** Ogólne wymagania rozliczenia robót

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

## **10** Przepisy związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. COBRTI INSTAL,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL,
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990r w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i odprowadzenie ścieków (Dz. U. nr 151, poz.716).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997r w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U.nr 80, poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U.nr 121, poz. 1139).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 8.07.2004r. w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12056-1: Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2: Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3: Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. 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-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74051-01:1994 Włazy kanałowe. Klasy A15.
- PN-H-74051-02:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, C250.
- PN-EN 671-1: Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- PN-EN 671-2: Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-12
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez PKTSGGIK