

**ST 020 IS**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY W ZAKRESIE  
WYPOSAŻENIA SPC  
ORAZ  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI**

BUDOWA STACJI PODNOSZENIA CIŚNIENIA W REJONIE ULICY GÓRNEJ W GOSTYNIU  
OBRĘB EWIDENCYJNY GOSTYŃ 0001 DZ. NR. 2086/29 63-800 GOSTYŃ

Inwestor:  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Gostyniu  
ul. Nad Kanią 77  
63-800 Gostyń

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot ST.....	3
1.2.	Zakres stosowania ST.....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
1.5.1.	Szkolenie pracowników Zamawiającego.....	3
1.6.	Informacje o terenie budowy.....	4
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	4
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń .....	4
2.2	Wyposażenie SPC .....	5
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	7
3	SPRZĘT .....	8
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	8
3.2	Zalecenia dotyczące sprzętu.....	8
4	TRANSPORT.....	8
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	8
4.2	Wymagania szczegółowe .....	8
5	WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1	Ogólne zasady wykonania robót .....	8
5.2	Montaż zestawu.....	8
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	9
7	OBMIAR ROBÓT .....	9
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	9
8	ODBIÓR ROBÓT .....	9
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
10	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	10
10.1	Rozporządzenia i Ustawy .....	10
10.2	Normy i inne dokumenty.....	11

### Skróty:

ST — Specyfikacja Techniczna

PZJ — Program Zapewnienia Jakości

DP — Dokumentacja Projektowa

DTR- dokumentacja techniczno-rozruchowa

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem SPC i zagospodarowaniem terenu wokół niej, w ramach inwestycji pn.:

**„Budowa Stacji Podnoszenia Ciśnienia w Gostyniu” w zakresie sieci wod – kan**

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w 001 STWiOR WO (Wymagania ogólne).

Odstępstwa od wymagań podanych w ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Inwestora.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych związanych z montażem i rozruchem Stacji Podnoszenia Ciśnienia. Zakres obejmuje ponadto zagospodarowanie terenu w/w przepompowni wody

## **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w 001 STWiOR WO.

**Stacja Podnoszenia Ciśnienia** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do podnoszenia ciśnienia sieciowej wody wodociągowej w celu dostarczenia odbiorcom z odpowiednią, wymaganą nadwyżką ciśnienia w punktach czerpalnych, a także, aby zapewnić odpowiednie ciśnienie i wydajność na cele pożądane.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w 001 STWiOR WO.

Producent zestawu zapewni pełen serwis dostarczonego zestawu przynajmniej w okresie gwarancyjnym.

### **1.5.1. Szkolenie pracowników Zamawiającego**

Wykonawca w ramach kontraktu przeszkoli pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i pracy zamontowanych w SPC urządzeń – także w rozumieniu optymalizacji pracy zestawu jako technologiczna całość. Szkolenie należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela producenta przepompowni. Koszty szkolenia zostaną uwzględnione w cenie kontraktowej. Szkolenie winno zakończyć się rzetelnym sprawdzeniem nabytych umiejętności i wydaniem odpowiedniego, imiennego dokumentu, po przeprowadzeniu testów obejmujących całość spodziewanych sytuacji.

## **1.6. Informacje o terenie budowy**

Informacje o terenie budowy przedstawiono w 001 STWiOR WO.

## **1.7. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

### **Dział Robót:**

45000000-7: Roboty budowlane

### **Grupa robót budowlanych:**

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

### **Klasy robót budowlanych:**

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45340000-2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego;

### **Kategorie robót budowlanych:**

45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych,

45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.

45232423-3: Przepompownie ścieków

45342000-6: Wznoszenie ogrodzeń;

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w 001 STWiOR WO.

Materiały stosowane przy budowie i wyposażeniu SPC oraz zagospodarowaniu terenu powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

## 2.2 Wyposażenie SPC

Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia (wraz z pełnym swym wyposażeniem), szafa sterująca i system monitoringu powinny pochodzić od jednego dostawcy, który udzieli gwarancji i zapewni serwisowanie całego obiektu. Wszystkie elementy, które mogą być wykonane na etapie prefabrykacji powinny być wykonane przez producenta przed ich dostarczeniem na plac budowy. Zamawiający oczekuje, że na placu budowy będzie miał miejsce tylko montaż ze skutecznym uruchomieniem.

Wyposażenie, (w tym zestaw podnoszenia ciśnienia), powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową (DTR-ki) w języku polskim, które zawierać będą co najmniej:

- instrukcje montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykazy części zamiennych,
- instrukcje obsługi sterownika,
- schematy elektryczne szafy sterowniczej,
- rysunki złożeniowe,
- rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
- kartę identyfikacyjną zestawu,
- kartę gwarancyjną,
- dokumentację zbiorników przeponowych,
- rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
- deklarację zgodności,
- dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego (jeśli tego wymagają aktualne przepisy), urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym,

Zestaw Podnoszenia Ciśnienia – jego wszystkie elementy - musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia, atesty (w tym dla przesyłu wody do spożycia przez ludzi) itp. dokumenty wymagane prawem.

### 2.2.1 Pompy

Pompy winny posiadać parametry techniczne zgodnie z doborami i cechami użytkowymi i materiałowymi zawartymi w DP. Muszą spełniać następujące warunki:

- Pionowe, normalnie ssące, pionowe, odśrodkowe, wielostopniowe, o konstrukcji in-line, wyposażone w bezobsługowe,
- uszczelnienie wału mechaniczne typu kompaktowego, bezobsługowe, wymiana bez demontażu pompy lub silnika,
- wykonanie materiałowe – wirniki, wał, komora, płaszcz wykonane minimum ze stali 1.4301, podstawa pompy, głowica i łącznik z silnikiem dopuszczone wykonanie żeliwne zabezpieczone poprzez malowanie kataforetyczne lub wykonanie ze stali 1.4301,
- dobór pomp uwzględniający sprawność powyżej 70% w punkcie pracy,
- silnik w klasie minimum IE3, z ochroną uzwojenia PTC,
- kable zasilające w wykonaniu ekranowanym,
- każda pompa wyposażona w przyłączy ssawne z armaturą odcinającą (przepustnice) oraz przyłączy tłoczne z armaturą zwrotną i odcinającą (przepustnice i zawory grzybkowe),
- kontrolowana kolejność faz w sieci zasilającej system sterowania.
- każda z pomp zabezpieczona termicznie oraz zwarcioowo,
- każda pompa posiada własny przemiennik częstotliwości (falownik),

### 2.2.2 Armatura

Winna spełniać co najmniej poniższe wymagania:

- przepustnice międzykołnierzowe PN 16 z dyskiem nierdzewnym,
- zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu wspomagane sprężyną,
- przepływomierz elektromagnetyczny kompaktowy z czujnikiem ciśnienia i temperatury,

### 2.2.3 Kolektory i rama

Winny spełniać co najmniej poniższe wymagania:

- wykonanie ze stali nierdzewnej (1.4301),
- rama na wibroizolatorach (min. 3 szt. po każdej stronie),
- konstrukcja ramy umożliwiająca montaż zestawu bez specjalnego fundamentu – wprost na płytkach podłogi,
- rury kolektorów - PN 10, ścianki min. 2 mm
- kołnierze rur wykonane w technologii „wyciąganych szyjek”,
- kolektory wyposażone w:
- kompensatory zabezpieczające układ przed przenoszeniem drgań,
- kolektor ssawny: manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne), przekaźnik ciśnienia zabezpieczający zestaw przed pracą w suchobiegu, przetwornik ciśnienia, zawór odpowietrzający, króciec spustowy z zaworem kulowym. zbiornik przeponowy (Ustawiony na kolektorze tłocznym – podłączony do ssawnego),
- kolektor tłoczny: manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne), przetwornik ciśnienia, przekaźnik ciśnienia, przepływomierz, dwa zbiorniki przeponowe,

### 2.2.4 Szafa sterownicza

Podstawowe cechy i funkcje szafy:

- szafa o stopniu ochrony IP-54 wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo lub z tworzyw sztucznych o nie gorszych cechach trwałościowych,
- zabezpieczenia nadmiarowe – prądowe i przepięciowe,
- Sterownik mikroprocesorowy programowalny PLC spersonalizowany algorytmem utrzymania stałego ciśnienia na kolektorze tłocznym pomp:
  - zasilanie - 24 V DC
  - 24 wejść dyskretnych 24 V DC
  - 20 wyjść dyskretnych przekaźnikowych zwiernych ( NO ) - max. 2 A
  - 4 wejścia analogowe 0/4 - 20 mA
  - 2 wyjście analogowe 0- 20 mA
  - 2 interfejsy szeregowo RS 485
  - wyświetlacz kolorowy (panel dotykowy np. typ DOP-A57CSTD)
  - wyświetlacz min. LCD 320 x 240 punktów 5,7”
  - możliwość zapisu zadanych parametrów zestawu na zewnętrznym nośniku danych
  - umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu ciśnienia w funkcji przepływu
  - kontroluje ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczenie jego max wielkości,
  - kontroluje wystąpienie suchobiegu na kolektorze ssącym i tłocznym
  - kontroluje zabezpieczenia silników elektrycznych,
  - informuje o wystąpieniu awarii jego przyczynach i czasie wystąpienia,
  - umożliwia ręczną regulację obrotów każdej z pomp,

- może sterować pracą wszystkich przetwornic jednocześnie,
- realizuje pracę testową w trybie zaprogramowanym w okresach postoju danej pompy,
- umożliwia zmianę wartości zadanej w kilku (min. 4) przedziałach czasowych
- zachowuje swoje ustawienia po wyłączeniu zasilania,
- listwa zdalnego sterowania, w tym zdalny reset zestawu, zdalne załączenie i wyłączenie zestawu, komunikaty adresowane: awaria, praca, suchobiegi,
- algorytm sterujący winien zapewniać uzyskanie maksymalnej sprawności układu pompowego w różnych warunkach pracy,
- sterownik automatycznie obniżający ciśnienie zadane w zależności od rozbioru i pory dnia.
- falowniki dla każdej z pomp wyposażone w filtry RFI.
- kontrolki, przełączniki trybu pracy każdej z pomp, wyłącznik główny.
- możliwość ręcznego załączenia każdej z pomp niezależnie od sterownika.
- realizacja funkcji jednakowego zużycia pomp.
- w przypadku braku wody - wyłączenie pomp.
- aparatura łączeniowa Schneider lub równoważna (tej samej klasy),
- aparatura zabezpieczająca Legrand-Fael lub równoważna (tej samej klasy),
- sterownik programowalny PLC.
- Na drzwiach obudowy:
  - sterownik mikroprocesorowy,
  - kontrolki sygnalizacyjne
  - przełączniki trybu pracy
  - wyłącznik główny
  - wyłącznik bezpieczeństwa.
- aparaty elektryczne zamontowane na elewacji szaf zasilane napięciem 24V AC,
- wizualizacja stanów pracy na drzwiczkach szafy – cyfry + wykresy  $p(t)$ ,  $Q(t)$ ,  $p(Q)$  dla całego zestawu
- Przełączniki stany pracy pompy:
  - pompa zasilana bezpośrednio z sieci energetycznej
  - pompa zasilana poprzez przetwornice częstotliwości
  - awaria pompy.
- podłączona do zasilania zewnętrznego z agregatu przewoźnego poprzez specjalnie wyprowadzony przewód i odpowiedni ręczny przełącznik zasilania sieć/agregat,
- jako praca w trybie standardowym: praca w funkcji ciśnienia na kolektorze tłocznym utrzymywanego na stałym poziomie (z automatycznym zmniejszaniem przy zmniejszającym się poborze i powrotem do wartości standardowej przy każdym ponownym wzroście poboru mierzonym jako wzrost „Q” i spadek „p”,
- zdalna sygnalizacja nagłego wzrostu wydatku i nagłego spadku ciśnienia
- zdalne przekazywanie wszystkich parametrów do centralnej dyspozytorni.
- po powrocie zasilania po zaniku – automatyczny powrót do pracy,
- wszystkie kable ekranowane i prowadzone tak, aby nie generowały wzajemnie zakłóceń,
- wszystkie opisy na szafie (i na pozostałych urządzeniach) w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik i przetwornice w języku polskim,

## 2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych i zgodnych bezwzględnie z wytycznymi producentów.

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Dłużej składowane materiały, prefabrykaty i urządzenia wymagają, przed wbudowaniem, akceptacji Inspektora Nadzoru.

Panele ogrodzeniowe należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

### **3 SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w 001 STWiOR WO.

#### **3.2 Zalecenia dotyczące sprzętu**

Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem lub wynajmowanym sprzętem niezbędnym przy montażu obiektu: środkami transportu kołowego oraz sprzętem odpowiednim do rozładunku, przenoszenia i montażu ciężkich elementów (dźwig o udźwigu niezbędnym do przeniesienia kompletnych pompowni, ew. koparki o odpowiednim udźwigu wyposażone w zawiesia).

Oprócz tego Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, zgarniarki, równiarki, koparko-spycharki itp.),

### **4 TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w 001 STWiOR WO.

Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

#### **4.2 Wymagania szczegółowe**

Zestaw podnoszenia ciśnienia lub jego elementy - transport po stronie dostawcy.

Wszystkie elementy dostaw należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w 001 STWiOR WO.

#### **5.2 Montaż zestawu**

Wskazane jest, aby zestaw został w całości zamontowany (bez elementów szczególnie czułych, jak np. części AKPiA) u producenta i przywieziony na budowę jako całość wymagająca tylko podłączeń. Jednakże dopuszcza się montaż na miejscu, ale tylko jako montaż powtórny, tj. po kompletnym zmontowaniu u producenta i sprawdzeniu kompletności oraz prawidłowości dopasowania elementów, a następnie rozmontowaniu w zakresie jak najmniej.



Roboty związane z ustawieniem, montażem i rozruchem zestawu wykonać wg instrukcji producenta/dostawcy z uwzględnieniem wszystkich uwag Zamawiającego odnośnie prób różnych trybów i warunków pracy.

W przygotowanym, suchym, wykończonym budynku SPC, ustawić zestaw pompowni zachowując odpowiednie ukierunkowanie otworów. Rozładunek, przenoszenie, podnoszenie i ustawianie wykonać ściśle wg wytycznych producenta.

Gwarancja jakości zastosowanych materiałów i urządzeń obejmować będzie także montaż i uruchomienie.

Przewody zewnętrzne podłączyć do króćców kołnierzowych wyprowadzonych poza budynek SPC za pomocą kołnierzy zabezpieczonych przed przesunięciem.

Wszystkie kołnierze łączyć za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w 001 STWiOR WO.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w 001 STWiOR WO.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w 001 STWiOR WO.

Przepompownia musi mieć przeprowadzony odbiór i rozruch wg DTR z uwzględnieniem uwag Zamawiającego – jak podano w ppkt.. 5.2.

Obowiązują następujące odbiory robót:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót – po zainstalowaniu obiektów
- odbiór końcowy robót – po rozruchu technologicznym
- ocena wyników odbioru

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w 001 STWiOR WO.

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących odbywać się będzie na zasadach określonych w Umowie.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Ceny wykonania robót obejmujące montaż zestawu:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- montaż zestawu i pozostałego wyposażenia,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie oraz pomieszczenia do stanu pierwotnego

Ceny wykonania robót obejmujące wykonanie ogrodzenia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność, uporządkowanie terenu, przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, jednoznacznych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

### 10.1 Rozporządzenia i Ustawy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. — w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (DzURP nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. — w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzURP nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 maja 2004 r. — w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (DzURP nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. — w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DzURP nr 99, poz.637)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity DzURP z 2003 r. nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzURP nr47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzURP nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzURP nr 80, poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzURP nr 26, poz. 313)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 26 marca 2002 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (DzURP nr 60, poz.546).

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzURP nr 1`20, poz. 826)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (DzURP nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (jednolity tekst DzURP 2006 r. nr 123, poz. 858).

## **10.2 Normy i inne dokumenty**

- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-EN 206:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”– zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB
- Dokumentacja DTR
- Instrukcje producentów i dostawców wyrobów i urządzeń