

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA  
do projektu zamiennego**

**BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P - 6**      [S-06.01.02](#)  
**CPV45232423-3**

**Obiekt : SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO TŁOCZNEJ  
Z PRZYŁĄCZAMI PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW Z ZASILANIEM  
ENERGETYCZNYM I STEROWANIEM, SIEĆ KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ**

**Branża : SANITARNA**

**Adres:    NOWA WIEŚ LĘBORSKA, UL. GRUNWALDZKA  
          (Rejon Urzędu Gminy)            dz. nr 853/9**

**Inwestor: GMINA NOWA WIEŚ LĘBORSKA  
          ul. GRUNWALDZKA 24  
          84-351 NOWA WIEŚ LĘBORSKA**

---

<b>ZLECENIODAWCA :</b> <b>          GMINA NOWA WIEŚ LĘBORSKA</b> <b>          ul. GRUNWALDZKA 24</b> <b>          84-351 NOWA WIEŚ LĘBORSKA</b>	<b>WYKONAWCA :</b> <b>Projektowanie i Nadzory</b> <b>Zbigniew Wysokiński</b> <b>ul.E.Plater 14a/4</b>
	<b>PODPIS :</b>
<b>Lębork luty 2009</b>	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA-SZCZEGÓŁOWA S-06.01.02(CPV 45232423-3)****SPIS TREŚCI**

<b>1. Część ogólna.....</b>	.....
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji.....	.....
1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową Specyfikacją Techniczną .....	.....
1.3. Zakres stosowania SST .....	.....
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	.....
<b>2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....</b>	.....
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	.....
2.2. Beton .....	.....
2.3. Zaprawa cementowa .....	.....
2.4. Materiały izolacyjne .....	.....
2.5. Rozwiązania techniczne pompowni P 6 .....	.....
<b>3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych .....</b>	.....
<b>4. Wymagania dotyczące środków transportu.....</b>	.....
<b>5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych .....</b>	.....
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	.....
5.2. Roboty przygotowawcze.....	.....
5.3. Roboty montażowe.....	.....
5.4. Roboty towarzyszące.....	.....
<b>6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych .....</b>	.....
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	.....
<b>7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót .....</b>	.....
<b>8. Odbiór robót budowlanych .....</b>	.....
8.1. Ogólne zasady odbioru robót .....	.....
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	.....
8.3. Odbiór techniczny końcowy .....	.....
<b>9. Rozliczenie robót .....</b>	.....
<b>10. Dokumenty odniesienia.....</b>	.....
10.1. Przepisy związane	

## **1.CZEŚĆ OGÓLNA**

### **1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji.**

“Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno tłocznej z przyłączami przepompowni ścieków z zasilaniem energetycznym i sterowaniem, sieć kanalizacji deszczowej”.

**BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P 6 Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I ODCINKAMI DOPLYWOWYMI KANALIZACJI SANITARNEJ I ODCINKIEM PRZEWODU TŁOCZNEGO S-06.01.02 CPV 45232423-3**

### **1.2.Przedmiot i zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z posadowieniem i montażem przepompowni ścieków P6 w Gminie Nowa Wieś Lęborska.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadowieniem i montażem przepompowni ścieków P6.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty budowlane,
- montaż prefabrykowanych przepompowni,
- wyposażenie przepompowni,
- kontrola jakości,
- odbiór robót.

#### **1.3.Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.2.

#### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna ST-00.00.

## **2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Beton

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 „Beton hydrotechniczny”. Przedmiotem normy są warunki techniczne do betonu hydrotechnicznego. Norma zawiera tabele podziału betonu hydrotechnicznego. Norma powinna mieć zastosowanie w projektowaniu i wykonywaniu konstrukcji betonowych w środowisku agresywnym.

## 2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przedmiotem normy są zaprawy budowlane zwykłe, które są stosowane w budownictwie.

## 2.4. Materiały izolacyjne

Kity: olejowe i poliestrowy trwale plastyczny -powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640.

Dopuszcza się zastosowanie w porozumieniu z Inżynierem innych materiałów izolacyjnych.

Zastosowane normy opisują elementy i warunki techniczne dla materiałów izolacyjnych.

## 2.5. Rozwiązania techniczne pompowni P6

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z obecnej i przyszłej zabudowy przy ul. Grunwaldzkiej niezbędna jest budowa przepompowni ścieków P 6. Projektowana przepompownia ścieków ma zastąpić „stary” nieefektywny obiekt pompowni zlokalizowanej tuż przy Gminnym Ośrodku Zdrowia –ul. Grunwaldzka 24. W tym celu w ramach zamiennego projektu zagospodarowania terenu zaprojektowano pompownię z dwoma pompami zatapialnymi w miejscu istniejącego bezodpływowego podziemnego zbiornika.

Projektowana pompownia jest pompownią podziemną ze zbiornikiem podziemnym z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1500 mm.

Pompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w pompy zatapialne, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp, a także inne elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni.

Do podstawy pomp umocowane są prowadnice rurowe służące do opuszczania i wyciągania pomp oraz rurociąg tłoczny. Na rurociągu tłocznym zainstalowana jest armatura odcinająca i zwrotna. W pokrywie znajduje się żeliwny właz montażowo – obsługowy o prześwicie Dn 800 mm.

Dla zabudowy przepompowni wykorzystano istniejący podziemny zbiornik bezodpływowy spełniający obecnie rolę zbiornika retencyjnego ścieki wraz z pompami, które okresowo opróżniają ten zbiornik. Po zapuszczeniu nowej pompowni przewiduje się całkowitą likwidację wymienionego zbiornika poprzez jego zasypanie z zagęszczeniem i wyrównanie poziomu do rzędnej terenu.

Nie przewiduje się gospodarki skratkowej na projektowanej pompowni.

Pracą pomp steruje automatyczny układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej. Sygnały sterujące wychodzą z sondy hydrostatycznej oraz pływaków stanowiących zabezpieczenie stanów awaryjnych pompowni.

Pompownia wyposażona jest w grawitacyjną instalację wentylacyjną.

Pompownia została dobrana w układzie pracy przemiennej.

W rozdzielni zasilająco-sterowniczej przewiduje się możliwość podłączenia agregatu prądowłórczego – dowożonego. Z przepompowni zostanie wyprowadzony kolektor tłoczny, który poprowadzony będzie od pompowni do studzienki na kolektorze grawitacyjnym.

**Wyposażenie pompowni w standardzie EX – przeciwybuchowy – stanowić będzie:**

- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej,
- podest montażowy ze stali nierdzewnej lub tworzywoy oraz właz inspekcyjny żeliwny zamykany na rygiel
- drabina zjazdowa ze stali nierdzewnej
- szafka sterownicza wyposażona w:
  - wyłącznik główny,
  - sterownik
  - rozruch bezpośredni
  - zabezpieczenie różnicowo – prądowe całej szafki,
  - zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy,
  - licznik godzin pracy pompy,
  - sygnalizacja optyczna stanów alarmowych – zewnętrzne światło błyskające,
  - pomiar poziomu ścieków za pomocą 5 pływaków,
  - gniazda 230 V i 400 V,
  - ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem,
  - oświetlenie wewnętrzne szafki,
  - układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp,
  - układ retencji pracy pomp w układzie pracy automatycznej,
  - gniazdo do zasilania awaryjnego z przełącznikiem,
  - wyprowadzenie sygnałów do późniejszego monitoringu,
- zawory zwrotne kulowe – 2 szt.
- zawory odcinające – 2 szt.
- Pompy KSB Amarex NF 80-220/034 ULG-150 z kablem – 2 szt.

<b>Przepompownia</b> DN 1500 głębokość 4,16 m	<b>Pompy zatapialne KSB</b> 2 x NF 80-220/034 ULG-150	<b>Orurowanie+zawory</b> Dn 80
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------

W tabeli poniżej zestawiono podstawowe parametry pracy pompowni uwzględniające dane Z wyliczeń Biura Projektowego „GAZSYSTEM” - KOSZALIN w zakresie przewidywanych spływów ścieków z istniejącej kanalizacji sanitarnej.

**Tab.1 Parametry pracy dla pompowni P 6.**

**POMPOWNI P 6**

**LOKALIZACJA:** Nowa Wieś Lęborska ul.Grunwaldzka 24 działka nr 853/9

**1. BILANS ŚCIEKÓW**

**1.1.Projektowana wydajność pompowni docelowa:**

• spływ max. Godzinowy

$Q_{max.h.} = (10,0m^3/h) 2,79 [l/s]$

wydatek w punkcie pracy pompowni  
9,5 l/s

**1.2 Projektowana liczba pomp 2szt = 1+ 1czynna rezerwa bez rozdrabniaczy**

**1.3 Prędkość w rurociągu (zapewnienie samooczyszczania)**

(okresowe płukanie rurociągu) 0,97 -1,3 m/s

**1.4 Tryb pracy układu pomp**

Każda pompa zapewnia odprowadzenie max. spływu godzinowego.

Dwie pompy zamontowane w pompowni na stałe (pracujące naprzemiennie)

## **2. ŚREDNICE / MATERIAŁ -KOLEKTORA TŁOCZNEGO**

Średnica, materiał rurociągów / długość

SDR17 PE100, PN10, Dz110x6,6

## **3.GEOMETRYCZNA WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA**

3.1 Rzędna terenu pompowni 20,24 [m npm]

3.2 Rzędna dna pompowni 16,09 [m npm]

3.3 Rzędna dopływu do pompowni (2) 17,08 i 17,44 [m npm]

3.4 Rzędna wyjścia kolektora tłoczego z pompowni 18,90 [m npm]

## **4. ŁĄCZNA WYSOKOŚĆ PODNOSZENIA**

Łącznie wymagana wysokość podnoszenia

**6,5 [mH<sub>2</sub>O]**

## **3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna ST-00.00. pkt 3.

## **4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna ST-00.00. pkt 4.

## **5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna ST-00.00. pkt 5.

### **5.2.Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze mają na celu otwarcie całej powierzchni zbiornika bezodpływowego i przygotowania do opuszczenia konstrukcji betonowej zbiornika przepompowni. Roboty te powinny zostać uzupełnione dodatkowymi pomiarami geodezyjnymi, co pozwoli na precyzyjne określenie warunków posadowienia zbiornika przepompowni.

### 5.3. Roboty montażowe

Zbiornik prefabrykowany przepompowni należy instalować i wyposażyć zgodnie z instrukcją wytwórcy, a ponadto:

- należy zapewnić możliwość dojścia,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu.

Podczas wykonywania prac montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie połączeń poszczególnych elementów konstrukcji oraz na jakość wykonania prac. Przed zasypaniem istniejącego bezodpływowego zbiornika i rozpoczęciem prac wykończeniowych wewnątrz zamontowanej przepompowni należy przeprowadzić kontrolę szczelności konstrukcji, co umożliwi wczesne rozpoznanie nieszczelności i ich stosunkowo łatwe usunięcie.

Studnie przepompowni należy wypełnić wodą, a następnie kontrolować występowanie ewentualnych przecieków. Zbiornik przepompowni powinien także zostać poddany oddziaływaniu wód gruntowych lub należy stworzyć warunki przypominające ich oddziaływanie. Kontrolę ewentualnych przecieków należy prowadzić przez co najmniej dobę.

#### 5.3.1. Głębokość posadowienia.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Ewentualne korekty posadowienia wynikające z nierówności podłoża istniejącego zbiornika bezodpływowego winny być uzgodnione z Inżynierem.

#### 5.3.2. Izolacje.

Montaż, uszczelnianie połączeń i izolacje należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu Wytwórcy.

Warunki izolacji zbiorników pompowni:

- a) izolacja powinna stanowić ciągły i szczelny układ dwu-lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody gruntowej;
- b) izolacja powinna ściśle przylegać do izolowanego podłoża;
- c) nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, różnych pod względem materiałowym;
- d) miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody;
- e) izolacje wodochronne powinno się wykonywać w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, tzn. temperatura otoczenia powinna być wyższa niż: 5° C -izolacje z materiałów bitumicznych + lepik na gorąco, 10 C - izolacje z materiałów bitumicznych + lepik na zimno;
- f) podczas robót warstwy izolacyjne należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

W przypadku wystąpienia ewentualnych przecieków po wykonanej kontroli szczelności, studnie przepompowni należy dodatkowo uszczelnić. Metody i materiały muszą zapewnić wymaganą jakość i nie mogą obniżyć trwałości zastosowanego tworzywa studni przepompowni.

Przykładowe metody stosowanych uszczelnień betonu to:

- wstrzykiwanie żywicy epoksydowej w powstałe rysy,
- rysy od 0,2 mm do 0,4 mm -należy zagruntować powierzchnię po obu stronach na szerokości 10 cm żywicą reaktywną nie zawierającą rozpuszczalnika. Następnie należy

nałożyć powłokę z poliuretanu zmieszanego z żywicą epoksydową,  
- rysy większe od 0,4 mm – należy wstrzykiwać żywicę epoksydową, a następnie powierzchnię pokryć w sposób jak dla rys 0,2 mm-0,4 m.

#### **5.4. Roboty towarzyszące.**

##### ***5.4.1. Roboty ziemne***

Roboty ziemne przy istniejącym zbiorniku bezodpływowym mające na celu wyprowadzenie odcinków rur kanalizacyjnych na zewnątrz należy wykonywać ręcznie i mechanicznie. Konieczność wykonania częściowo wykopów ręcznych wynika z możliwej lokalizacji innego uzbrojenia w rejonie wykopów. Ewentualne miejscowe odwodnienie wykopów przewiduje się przy zastosowaniu igłofiltrów o średnicy  $\varnothing$  40 mm oddalonych od siebie o około 1,0 m. Zrzut wody należy wykonać do kanalizacji deszczowej.

Wykonawca może zastosować inne rozwiązanie, jeżeli zostanie ono zaakceptowane przez Inżyniera oraz będzie spełniać warunki bezpieczeństwa pracy i stabilnego posadowienia zbiornika przepompowni.

Po dokładnym rozpoznaniu poziomu wody gruntowej w miejscu montażu króćców dolotowych do przepompowni wykonawca dostosuje techniczny sposób obniżania wody gruntowej do faktycznych potrzeb.

Wstępne odwodnienie wykopu można prowadzić przy zastosowaniu, igłofiltrów, lub przez pompowanie pompą szlamową bezpośrednio z wykopu. Odwodnienie wykopu musi być prowadzone do czasu zakończenia robót związanych z montażem króćców dopływowych poza obręb zbiornika bezodpływowego.

Należy zapewnić zasilanie rezerwowe na terenie budowy przepompowni, tj. agregat prądowłoczy, w celu zapewnienia pompowni wody w przypadku przerwy zasilania z sieci energetycznej. Jedynie odwodnienie wykopów prowadzone systematycznie zapewnia bezpieczeństwo pracy oraz warunkuje poprawne wykonanie króćców dopływowych i prawidłowe posadowienie pompowni.

##### ***5.4.2. Włączenie kanałów do przepompowni***

Włączenia kanałów do przepompowni należy wykonać po ustawieniu i wypoziomowaniu zbiornika przepompowni z uszczelnieniem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Włączenia kanałów oraz wyprowadzenie rurociągów i kabli ze zbiorników przepompowni należy wykonać z zachowaniem warunków szczelności.

Podsypki i obsypki rurociągów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### ***5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie***

Zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych odcinków dolotowych kanalizacji sanitarnej i tłocznej.

Zasypanie należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do specyfiki pracy sprzętu zagęszczającego.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

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



Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna ST-00.00. pkt 6.

## **7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna ST-00.00. pkt 7.

## **8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej -część ogólna ST-00.00. pkt 8.

### **8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- a) podłoża, podsypki,
- b) montaż zbiornika,
- c) izolacje wodoochronne,
- o) szczelność zbiornika,
- p) szczelność połączeń „rurociągi-studnia przepompowni”,
- q) zasypanie wykopu,

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

### **8.3.Odbiór techniczny końcowy**

Przy dokonaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami i przepisami.
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, ciśnieniowych itp. w zależności od rodzaju robót i obiektu,
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru technicznego z podaniem wniosków i ustaleń.

## **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00. pkt 9.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1.PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

- [2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- [4] BN-86/8971-81 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [5] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- [6] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [8] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [9] PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
- [10] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [11] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [12] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [13] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [14] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [15] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [16] PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [17] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [18] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [19] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- [20] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [21] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [22] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

- [23] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
- [24] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.98 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- [25] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodnościekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- [26] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003r. Nr 47, poz.401.

