

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zadanie inwestycyjne

BUDOWA KANALIZACJI KOMUNALNEJ KIZIETUŁY NOWE - MOGIELNICA pow. grójecki, woj. mazowieckie.

Tytuł opracowania:

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW ST - 2

Opracował:

mgr inż. Leszek Janowski

Październik 2005

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru trzech przepompowni ścieków oraz urządzeń towarzyszących wykonywanych przy realizacji „Kanalizacji komunalnej Koźmiele Nowe – Mogielnica” w gminie Mogielnica, powiat grójecki, województwo mazowieckie.

Zakres robót obejmuje roboty ziemne, budowlano – montażowe i przy zagospodarowaniu terenu przy przepompowniach ścieków.

Zakres ST obejmuje wykonanie kompletnych przepompowni ścieków następujących obiektów:

- Przepompownia ścieków P1 w miejscowości Koźmiele Nowe,
- Przepompownia ścieków P2 w miejscowości Wodziecka,
- Przepompownia ścieków P3 w miejscowości Mogielnica.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST-2.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą budowy przepompowni ścieków dla ścieków komunalnych, w tym technologia przepompowni, wykonanie dojazdu i elementów zagospodarowania terenu pompowni. Prowadzenie robót wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową – opis techniczny i rysunki oraz przedmiar robót w tym:

1.3.1. Pompownia P 1 - roboty ziemne

Wyszczególnienie elementów podstawowych	j.m.	Ilość.
Wykopy oraz przekopy o głęb. do 4.0 m wyk. na odkład koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 1.20 - 2.50 m ³ w gr. kat. III-IV	m ³	101.700
Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych kat. I-III uprzednio odspojonych na odl. do 10 m	m ³	113.000
Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m ³	11.300
Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - dodatek za każde rozp. 0,5 m ponad 1,5 m głębokości - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m ³	11.300
Igłofiltry o średnicy do 50 mm wpłukiwane w grunt bezpośrednio z obsypką do głębokości 4 m.	szt.	8.000
Pompowanie igłofiltry - instalacja urządzeń	stud.	1.000
Pompowanie igłofiltry	godz.	96.000
Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm - Podbudowa tłuczniowa grubości 25 cm	m ³	1.100
Deskowanie tradycyjne stóp i płyt fundamentowych betonowych lub żelbetowych	m ²	5.410
Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi okrągłymi gładkimi o śr. do 14 mm	t	0.040
Betonowanie stóp fundamentowych zbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m ³	1.760
Betonowanie stóp i płyt fundamentowych niezbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m ³	1.570

Dowóz tłucznia sam. samowyląd. do obsypki urządzeń	m3	0.800
Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu samochodami samowylądowczymi	m3	8.000
Zasypanie wykopów .fund. podłużnych, punktowych, rowów , wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz. mechanicznym ubijakami (gr warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat. gr. III-IV	m3	101.700
Zasypywanie wykopów ze skarpami z przerzutem na odl. do 3 m z zagęszczeniem ; kat. gr. I-III	m3	10.800
Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami gąsienicowymi o mocy 74 kW (100 KM), grunt kat. III-IV	m3	10.800
Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów przy 1 m3 ziemi na 1 m wykopu; grunt kat. III	m3	10.800
Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim	m3	7.200
Wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat. I-II bez nawożenia	m2	36.000
Ręczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m2	36.000
Koszty jednorazowe sprowadzenia sprzętu na budowę: - Żuraw sam.	szt.	1.000
Cokoły betonowe 0.2x0.3 m 0.2x0.8 m	m	14.500
Ogrodzenie z siatki wys. do 1.5 m na słupkach stalowych z kształtowników	m	14.500
Brama wjazdowa DS-P (szer. 2,5 m)	kpl.	1.000

1.3.2. Pompownia P 1 – roboty technologiczne.

Wyszczególnienie elementów podstawowych.	j.m.	Ilość.
Oferta dostawcy Pompownia P1 (wg projektu kompletna pompownia wraz z transportem, montażem, rozruchem, automatyką)	kpl.	1.000
Oferta dostawcy Żurawik słupowy obrotowy z napędem ręcznym (żurawik + stopa)	kpl.	1.000

1.3.3. Pompownia P 2 - roboty ziemne

Wyszczególnienie elementów podstawowych.	j.m.	Ilość.
Wykopy oraz przekopy o głęb. do 4.0 m wyk. na odkład koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 1.20 - 2.50 m3 w gr. kat. III-IV	m3	142.200
Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych kat. I-III uprzednio odspojonych na odl. do 10 m	m3	158.000
Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m3	15.800
Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - dodatek za każde rozp. 0,5 m ponad 1,5 m głębokości - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m3	15.800
Pompowanie wody z wykopów Pompa spalinowa 36 m3/h	godz.	96.000
Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm - Podbudowa tłuczniowa grubości 25 cm	m3	1.100
Deskowanie tradycyjne stóp i płyt fundamentowych betonowych lub żelbetowych	m2	5.410
Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi okrągłymi gładkimi o śr. do 14 mm	t	0.040
Betonowanie stóp fundamentowych zbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m3	1.760
Betonowanie stóp i płyt fundamentowych niezbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m3	1.570
Dowóz tłucznia sam. samowylądowczy. do obsypki urządzeń	m3	0.800
Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu samochodami samowylądowczymi	m3	8.000
Zasypanie wykopów .fund. podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz. mechanicznym ubijakami (gr. warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat. gr. III-IV	m3	142.200
Zasypywanie wykopów ze skarpami z przerzutem na odl. do 3 m z zagęszczeniem ; kat. gr. I-III	m	15.800

Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami gąsienicowymi o mocy 74 kW (100 KM), grunt kat. III-IV	m3	7.500
Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów przy 1 m3 ziemi na 1 m wykopu; grunt kat. III	m3	7.500
Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim	m3	5.000
Wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat. I-II bez nawożenia	m2	25.000
Ręczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m2	25.000
Koszty jednorazowe sprowadzenia sprzętu na budowę: - Żuraw sam.	szt.	1.000
Cokoły betonowe 0.2x0.3 m 0.2x0.8 m	m	17.000
Ogrodzenie z siatki wys. do 1.5 m na słupkach stalowych z kształtowników	m	17.000
Brama wjazdowa DS-P (szer. 3 m)	kpl.	1.000
Koryta wykonywane mechanicznie gł. 20 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni i chodników	m2	66.000
Warstwy podsypkowe piaskowe zagęszczane ręcznie o gr. 5 cm	m2	66.000
Warstwy odcinające zagęszczane ręcznie o grubości 5 cm	m2	66.000
Warstwa górna podbudowy z kruszyw naturalnych gr. 15 cm	m2	66.000
Nawierzchnie żwirowe, warstwa górna gr. 12 cm z kruszywa rozścielanego mechanicznie	m2	66.000

1.3.4. Pompownia P 2 – roboty technologiczne.

Wyszczególnienie elementów podstawowych	j.m.	Ilość
Oferta dostawcy Pompownia P2 (wg projektu kompletna pompownia wraz z transportem, montażem, rozruchem, automatyką)	kpl.	1.000
Oferta dostawcy Stopa żurawika słupowego	kpl.	1.000

1.3.5. Pompownia P 3 - roboty ziemne

Wyszczególnienie elementów podstawowych.	j.m.	Ilość
Wykopy oraz przekopy o głęb. do 4.0 m wyk. na odkład koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 1.20 - 2.50 m3 w gr. kat. III-IV	m3	76.500
Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych kat. I-III uprzednio odspojonych na odl. do 10 m	m3	85.000
Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.60 m3 w gr. kat. I-II z transp. urobku na odl. do 1 km sam. samowyląd. -wywóz nadmiaru ziemi	m3	85.000
Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu samochodami samowylądowczymi	m3	850.000
Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m3	8.500
Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - dodatek za każde rozp. 0,5 m ponad 1,5 m głębokości - grunty mokre zalegające poniżej poziomu wody gruntowej	m3	8.500
Mechaniczne wykonanie oraz likwidacja studni depresyjnej o gł. do 20 m o śr. nom. do 200 mm, kat. pokładów III-IV	m	5.000
Pompowanie z otworów o śr. 150-500 mm	godz.	96.000
Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm - Podbudowa tłuczniowa grubości 25 cm	m3	1.300
Deskowanie tradycyjne stóp i płyt fundamentowych betonowych lub żelbetowych	m2	5.410
Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi okrągłymi gładkimi o śr. do 14 mm	t	0.040
Betonowanie stóp fundamentowych zbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m3	1.760
Betonowanie stóp i płyt fundamentowych niezbrojonych w deskowaniu tradycyjnym	m3	1.570
Dowóz tłuczni sam. samowyląd. do obsypki urządzeń	m3	0.800

Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu samochodami samowyladowczymi	m3	8.000
Dowóz piasku sam. samowylad. do obsypki urządzeń	m3	85.000
Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu samochodami samowyladowczymi	m	850.000
Zasypanie wykopów .fund. podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz. mechanicznym ubijakami (gr. warstwy w stanie luźnym 25 cm) – kat. gr. III-IV	m3	76.500
Zasypywanie wykopów ze skarpami z przerzutem na odl. do 3 m z zagęszczeniem ; kat. gr. I-III	m3	8.500
Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami gąsienicowymi o mocy 74 kW (100 KM), grunt kat. III-IV	m3	8.500
Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów przy 1 m3 ziemi na 1 m wykopu; grunt kat. III	m3	5.300
Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim	m3	3.500
Wykonanie trawników dywanowych siewem na gruncie kat.I-II bez nawożenia	m2	17.500
Ręczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m2	17.500
Kalkulacja własna Koszty jednorazowe sprowadzenia sprzętu na budowę: - Żuraw sam.	szt.	1.000
Cokoły betonowe 0.2x0.3 m 0.2x0.8 m	m	14.500
Ogrodzenie z siatki wys. do 1.5 m na słupkach stalowych z kształtowników	m	14.500
Brama wjazdowa DS-P (szer. 2,5 m)	kpl.	1.000

1.3.6. Pompownia P 3

Wyszczególnienie elementów podstawowych	j.m.	Ilość
Oferta dostawcy Pompownia P3 (wg projektu kompletna pompownia wraz z transportem, montażem, rozruchem, automatyką)	kpl.	1.000
Oferta dostawcy Stopa żurawika słupowego	kpl.	1.000

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zarządzającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Materiały.

Materiały niezbędna do wykonania przedmiotu zamówienia niniejszego zakresu wynikającego ze Specyfikacji obejmuje poniższe zestawienie:

2.1.1. Technologia przepompowni i roboty ziemne.

- Bale iglaste obrzynane nasyczone grubości 50-63 mm, kl. III,
- Drewno iglaste, okrągłe nasyczone na stemple,
- Siatka ogrodzeniowa ślimakowa o wysokości 1,6 m,
- Drut ocynkowany o średnicy ϕ 5,5 mm,
- Słupki stalowe z teownika 50x50x6 mm,
- Zaprawa cementowa m 100 i m 50,
- Bramy typu DS-P firmy ATLANT z gotowymi słupkami,

- Żurawiki słupowe ZSW-25,
- Beton B-15,
- Darń,
- Ziemia urodzajna – humus,
- Piasek,
- Drobnny tłuczeń,
- Pompownie ścieków w zbiornikach z polimerobetonu (3 szt.).

2.1.2 Roboty drogowe.

- Piasek,
- Tłuczeń,
- Słupki drewniane,
- Deski iglaste obrzynane gr. 22 mm, kl. II,
- Cement portlandzki zwykły bez dodatków 35,

2.2. Atesty i certyfikaty.

Materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania w przepompownię ścieków oraz urządzeń towarzyszących winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty jakie obowiązują w danym zakresie branżowym.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.

3.1. Sprzęt.

Roboty związane z wykonaniem przepompowni ścieków oraz urządzeń towarzyszących, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu niżej wymienionego sprzętu mechanicznego.

3.1.1. Roboty ziemne i technologiczne.

- Samochody samowyładowcze,
- Spycharka gąsienicowa,
- Koparka 0,25 m³,
- Koparka gąsienicowa 1,00 m³,
- Środek transportowy,
- Żuraw samochodowy.

3.1.2. Roboty drogowe.

- Koparka 0,15 m³,
- Samochód samowyładowczy,
- Ubijak spalinowy,
- Walec wibracyjny.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować samochody skrzyniowe oraz dostawcze o odpowiedniej długości skrzyni ładunkowej. W czasie transportu elementy przepompowni należy zabezpieczyć zgodnie z instrukcją producenta.

Przy transporcie i składowaniu materiałów należy przestrzegać instrukcji producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót montażowych i budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonania.

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST-O „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Roboty przygotowawcze.

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- Wyznaczenie w terenie przepompowni ścieków oraz urządzeń towarzyszących przez geodetę uprawnionego. Ponadto wyznaczyć reper roboczy oraz ciąg reperów roboczych, które należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Wyznaczone punkty należy umiejscowić poza obrysem wykopu tak, aby były dostępne przez cały czas trwania robót.
- Usunięcie ziemi urodzajnej poza obrys wykopu.

5.1.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zasadami określonymi w ST-1 „Sieć kanalizacyjna”. Ze względu na głębokości wykopów oraz występowanie wody gruntowej należy wykonać wykopy szerokoprzestrzenne z odwodnieniem przy pomocy igłofiltrów, pompowania wody z dna wykopu oraz studni depresyjnej.

5.1.3. Podłoże.

Roboty związane z wykonaniem podłoża obejmują wykonanie:

- Popsypki piaskowej,
- Płyty fundamentowej betonowej.

Roboty wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST-1 „Sieć kanalizacyjna”.

Przy wykonywaniu płyty fundamentowej należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie oraz rzędną wierzchu płyty fundamentowej.

5.1.4. Roboty konstrukcyjno – technologiczne.

5.1.4.1. Wymagania ogólne.

Pompownia ścieków dostarczana jest do wbudowania jako kompletna wraz z wyposażeniem. Bezwzględny warunkiem jest dostarczenie przepompowni posiadającej parametry określone Dokumentacją Projektową. Przepompownie dostarczane na całe zadanie inwestycyjne powinny pochodzić od jednego producenta.

W skład kompletu przepompowni wchodzi:

- Zbiornik przepompowni z polimerobetonu,
- Pompy o następujących wymaganiach:
 - średnica wolnego przelotu pompy 80 mm,
 - wirnik typu F (wortex) wykonany z żeliwa, statycznie i dynamicznie wyważony,
 - możliwość regulacji szczeliny czołowej w kierunku osiowym bez demontażu pompy,
 - silnik pompy wodoszczelny zgodnie z klasą szczelności IP68 według IEC i posiadać izolację klasy F,
 - pompa i silnik pracują w ciągłym zanurzeniu na głębokości do 20m i powinny być zdolne do kontaktu z cieczą o temperaturze 40°C,
 - wał pompy wykonany ze stali nierdzewnej,
 - łożyska wału nasmarowane smarem,
 - wał powinien posiadać podwójne uszczelnienie mechaniczne, uszczelnienia smarowane olejem,
 - uszczelnienia statyczne połączeń wodoszczelnych powinny być wykonane z o-ringów gumowych,

- pompy wyposażone fabrycznie w kable o długości 10 m, wlot kabli do silnika uszczelniony pierścieniami gumowymi (wodoszczelny),
- silnik elektryczny powinien posiadać wewnętrzne zabezpieczenie składające się z 3 wyłączników termicznych wplecionych w uzwojenie silnika oraz wyposażony w mechaniczny wyłącznik wilgotnościowy umieszczony w komorze silnika, wyłączniki termiczne i wilgotnościowe powinny być wpięte szeregowo w jeden obwód zabezpieczający,
- obudowy pomp i silnika wykonane z żeliwa.
- Armatura wykonana z żeliwa,
- Rurociągi tłoczne wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Drabinki i pomosty serwisowe wykonane z aluminium,
- Deflektor – osłaniający pracę wyłączników pływakowych wykonany z PVC,
- Właz i pokrywa pompowni wykonane z aluminium,
- Układ sterowania i automatyki zapewniający prawidłową pracę pomp,
- Zaczepy mocujące wraz z prowadnicami,
- Rury wentylacyjne z PVC.

5.1.4.2. Montaż przepompowni.

Montaż zbiornika przepompowni można wykonać po dokonaniu odbioru płyty fundamentowej. Kolejność wykonania prac przedstawia się następująco:

- Wyznaczenie osi montażowych,
- Ustawienie zbiornika przepompowni na płycie fundamentowej,
- Mocowanie do płyty fundamentowej za pomocą zaprawy montażowej,
- Montaż osprzętu i wyposażenia.

5.1.5. Zasyпка wykopu.

Zasypkę wykopu można wykonać z uwzględnieniem zasad określonych w ST-1 „Sieci kanalizacyjne” oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową przy uwzględnieniu następujących zasad:

- Zasypkę wykonywać mechanicznie, równomiernie warstwami,
- Do zagęszczania stosować ubijaki mechaniczne, natomiast w sąsiedztwie płaszcza zbiornika zasypkę wykonywać ręcznie,
- Wymagany stopień zagęszczenia gruntu – 95 stopni,
- W trakcie zasypywania wykopu zamontować rury kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej.
- W trakcie zasypywania wykopu wykonanie fundamentu pod stopę żurawika.

5.1.6. Ogrodzenie terenu.

Dokumentacja Projektowa przewiduje wykonanie ogrodzenia z siatki na słupkach stalowych na cokole betonowym. Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonanie ogrodzenia obejmuje:

- Wykonanie wykopów pod cokół na głębokość 30 cm i słupki na głębokość 80 cm,
- Wykonanie fundamentu i cokołu grubości 0,3 m o wysokości 0,5m i szerokości 0,3 m z betonu B-15 wraz z osadzeniem słupków stalowych,
- Trzykrotne pomalowanie słupków stalowych farbą olejną 1 x podkładową i 2 x nawierzchniową, naciągnięcie siatki stalowej,
- Zamontowanie bramy.

5.1.7. Roboty drogowe i ukształtowanie terenu.

Zakres robót drogowych oraz sposób ukształtowania i urządzenia terenu określa Dokumentacja Projektowa.

5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót.

5.2.1. Przepompownia ścieków P1 w Koźmierzach Nowych.

5.2.1.1. Roboty ziemne, konstrukcyjne i zewnętrzne.

Zgodnie z opracowaniem geologicznym warunki gruntowo – wodne pod projektowaną przepompownią ścieków P1 umożliwiają bezpośrednie posadowienie budowli. W miejscu wbudowania pompowni występuje woda gruntowa. Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni wynosi 146,20 , a rzędna góry płyty fundamentu 142,53 m n.p.m.

Zakres robót obejmuje:

- Zdjęcie górnej warstwy gleby i przesunięcie poza krawędź wykopu.
- Wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o głębokości 5,0 m. Wykop należy wykonać do rzędnej 141.28m n.p.m.
- Ułożenie warstwy piasku średniego o grubości 100 cm i zagęszczenie warstwami do 95 stopni.
- Na rzędnej 142,28 m n.p.m. należy ułożyć wykonać betonową płytą fundamentową o wymiarach 210x210x25 cm. Powinna być ona ułożona na wypoziomowanej i zagęszczonej podbudowie. Płyta fundamentowa powinna mieć rzędną 142,53 m n.p.m.
- Ustawienie konstrukcji pompowni ścieków, którą mocuje się do fundamentu za pomocą specjalnej zaprawy montażowej.
- Wykonanie z zagęszczeniem zasypki przy ścianach z tłoczni do 95°, w dalszej odległości z piasku. W trakcie wykonywania zasypu na projektowanych rzędnych montujemy przewód kanalizacji grawitacyjnej (rzędna dna 143,79 m n.p.m.) oraz rurociąg tłoczny na rzędnej osi rurociągu 144,70 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie korpusu pompowni zasypkę należy wykonywać ręcznie z zagęszczeniem 95°. Projektowana rzędna przy pompowni wynosi 146,30 m n.p.m. Następnie należy obniżyć rzędną terenu do 146,20 przy ogrodzeniu pompowni.
- Wykonanie fundamentu pod żurawik słupowy.
- Wykonanie ogrodzenia terenu przepompowni, po granicy działki, na słupkach stalowych i betonowym cokole z bramą wejściową.
- Wykonanie niwelacji terenu warstwą gleby która została zdjęta przed wykonaniem wykopów pod pompownię.
- Wykonanie obsiania trawą całego terenu.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. I – roboty ziemne” oprac. C.O.B.R.T.I. „Instal”, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz normą BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.2.1.2. Roboty technologiczne.

Gotowa pompownia ścieków jest dostarczana wraz z wyposażeniem przez firmę. Należy ją ustawić na betonowej płycie fundamentowej o wymiarach 210x210x25 cm i przymocować za pomocą zaprawy montażowej. Płytę montażową należy wykonać z betonu B-20. Ponadto należy wykonać powyższe roboty:

- Pomędzy projektowaną kanalizacją sanitarną (studzienka SK9) a projektowaną pompownią ścieków należy ułożyć odcinek sieci długości 3,0 m, wykonanej z rur PVC 200x4,9 typ średni,
- W celu przesłania ścieków będzie wykonany rurociąg tłoczny PE 160x9,1. Rurociąg tłoczny w pompowni wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy DN100 z zamontowanymi zaworami zwrotnymi i odcinającymi przy pompach. Dostawca wykona przejście przez ścianę pompowni zakończone kołnierzem specjalnym żeliwnym Havle DN100, numer 7101, do rury ϕ 114 mm do którego zostanie zamontowana tuleja kołnierzowa PE 110 mm z kołnierzem luźnym i uszczelką.
- Wszystkie przewody technologiczne układane na terenie pompowni ścieków powinny być ułożone na zagęszczonej podbudowie z piasku średniego, a zasyпка powinna być wykonana zgodnie z opisem zawartym w Dokumentacji Projektowej.

5.2.1.3. Roboty elektryczne.

Roboty elektryczne prowadzić zgodnie z oddzielną dokumentacją techniczną i wg ST-3 „Linie kablowe NN zasilające. Instalacje elektryczne”.

5.2.2. Przepompownia ścieków P2 w Wodziejnej.

5.2.2.1. Roboty ziemne.

Zgodnie z opracowaniem geologicznym warunki gruntowo – wodne pod projektowaną przepompownią ścieków P2 umożliwiają bezpośrednie posadowienie budowli. W miejscu wbudowania pompowni występuje woda gruntowa. Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni wynosi 146,20 m n.p.m. , a rzędna góry płyty fundamentu 141,68 m n.p.m.

Zakres robót obejmuje:

- Zdjęcie górnej warstwy gleby i przesunięcie poza krawędź wykopu.
- Wykonanie wykopu szerokoprzecznego o głębokości 5,27 m. Wykop należy wykonać do rzędnej 140,93 m n.p.m.
- Ułożenie warstwy piasku średniego o grubości 50 cm i zagęszczenie warstwami do 95 stopni.
- Na rzędnej 141,43 m n.p.m. należy ułożyć wykonać betonową płytą fundamentową o wymiarach 210x210x25 cm. Powinna być ona ułożona na wypoziomowanej i zagęszczonej podbudowie. Płyta fundamentowa powinna mieć rzędną 141,68 m n.p.m.
- Ustawienie konstrukcji pompowni ścieków, którą mocuje się do fundamentu za pomocą specjalnej zaprawy montażowej.
- Wykonanie z zagęszczeniem zasyпки przy ścianach z tłoczni do 95°, w dalszej odległości z piasku. W trakcie wykonywania zasypu na projektowanych rzędnych montujemy przewód kanalizacji grawitacyjnej (rzędna dna 143,25 m n.p.m.) oraz rurociąg tłoczny na rzędnej osi rurociągu 144,70 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie korpusu pompowni zasypkę należy wykonywać ręcznie z zagęszczeniem 95°. Projektowana rzędna przy pompowni wynosi 146,40 m n.p.m. Następnie należy obniżyć rzędną terenu do 146,20 przy ogrodzeniu pompowni.
- Wykonanie fundamentu pod żurawik słupowy.
- Wykonanie ogrodzenia terenu przepompowni, po granicy działki, z na słupkach stalowych i betonowym cokole z bramą wejściową.
- Wykonanie niwelacji terenu warstwą gleby która została zdjęta przed wykonaniem wykopów pod pompownię.
- Wykonanie obsiania trawą całego terenu.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. I – roboty ziemne” oprac. C.O.B.R.T.I. „Instal”, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz normą BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.2.2.2. Roboty technologiczne.

Gotowa pompownia ścieków jest dostarczana wraz z wyposażeniem przez firmę. Należy ją ustawić na betonowej płycie fundamentowej o wymiarach 210x210x25 cm i przymocować za pomocą zaprawy montażowej. Płytę montażową należy wykonać z betonu B-20 Ponadto należy wykonać powyższe roboty:

- Pomiedzy projektowaną kanalizacją sanitarną (studzienka SW2) a projektowana pompownią ścieków należy ułożyć odcinek sieci długości 2.0 m, wykonanej z rur PVC 200x4,9 typ średni,
- W celu przesłania ścieków będzie wykonany rurociąg tłoczny PE 160x9,1. Rurociąg tłoczny w pompowni wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy DN100 z zamontowanymi zaworami zwrotnymi i odcinającymi przy pompach. Dostawca wykona przejście przez ścianę pompowni zakończone kołnierzem specjalnym żeliwnym Havle DN100, numer 7101, do rury ϕ 114 mm do którego zostanie zamontowana tuleja kołnierzowa PE 110 mm z kołnierzem luźnym i uszczelką.
- Wszystkie przewody technologiczne układane na terenie pompowni ścieków powinny być ułożone na zagęszczonej podbudowie z piasku średniego, a zasyпка powinna być wykonana zgodnie z opisem zawartym w Dokumentacji Projektowej.

5.2.2.3. Roboty elektryczne.

Roboty elektryczne prowadzić zgodnie z oddzielną dokumentacją techniczną i wg ST-3 „Linie kablowe NN zasilające. Instalacje elektryczne”.

5.2.2.4. Roboty drogowe.

Od strony utwardzonej tłuczniowej drogi gminnej wykonać dojazd do pompowni P2. Podbudowę wykonać z piasku średniego zagęszczonego do 95 stopnia a na nawierzchnię zastosować zagęszczony tłuczeń. Szerokość dojazdu 3.0 m.

5.2.3. Przepompownia ścieków P3 w Mogielnicy.

5.2.3.1. Roboty ziemne, konstrukcyjne i zewnętrzne.

Zgodnie z opracowaniem geologicznym warunki gruntowo – wodne pod projektowaną przepompownią ścieków P3 umożliwiają bezpośrednie posadowienie budowli. W miejscu wbudowania pompowni występuje woda gruntowa. Odwodnienie wykopu przy pomocy studni depresyjnej. Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni wynosi 132,30m n.p.m. , a rzędna góry płyty fundamentu 129,38 m n.p.m.

Zakres robót obejmuje:

- Zdjęcie górnej warstwy gleby i przesunięcie poza krawędź wykopu.
- Wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o głębokości 3,72 m. Wykop należy wykonać do rzędnej 128,58 m n.p.m.
- Ułożenie warstwy piasku średniego o grubości 50 cm i zagęszczenie warstwami do 95 stopni.
- Na rzędnej 129,08 m n.p.m. należy ułożyć wykonać betonową płytą fundamentową o wymiarach 210x210x25 cm. Powinna być ona ułożona na wypoziomowanej i zagęszczonej podbudowie. Płyta fundamentowa powinna mieć rzędna 129,38 m n.p.m.

- Ustawienie konstrukcji pompowni ścieków, którą mocuje się do fundamentu za pomocą specjalnej zaprawy montażowej.
- Wykonanie z zagęszczeniem zasypki przy ścianach z tłucznia do 95°, w dalszej odległości z piasku. W trakcie wykonywania zasypu na projektowanych rzędnych montujemy przewód kanalizacji grawitacyjnej (rzędna dna 130,60 m n.p.m.) oraz rurociąg tłoczny na rzędnej osi rurociągu 130,59 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie korpusu pompowni zasypkę należy wykonywać ręcznie z zagęszczeniem 95°. Projektowana rzędna przy pompowni wynosi 132,40 m n.p.m. Następnie należy obniżyć rzedną terenu do 132,30 m n.p.m. przy ogrodzeniu pompowni.
- Wykonanie fundamentu pod żurawik słupowy.
- Wykonanie ogrodzenia terenu przepompowni, po granicy działki, z na słupkach stalowych i betonowym cokole z bramą wejściową.
- Wykonanie niwelacji terenu warstwą gleby która została zdjęta przed wykonaniem wykopów pod pompownię.
- Wykonanie obsiania trawą całego terenu.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. I – roboty ziemne” oprac. C.O.B.R.T.I. „Instal”, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz normą BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.2.3.2. Roboty technologiczne.

Gotowa pompownia ścieków jest dostarczana wraz z wyposażeniem przez firmę. Należy ją ustawić na betonowej płycie fundamentowej o wymiarach 210x210x25 cm i przymocować za pomocą zaprawy montażowej. Płytę montażową należy wykonać z betonu B-20 . Ponadto należy wykonać powyższe roboty:

- Pomiędzy projektowaną kanalizacją sanitarną (studzienka SG52) a projektowana pompownią ścieków należy ułożyć odcinek sieci długości 9,0 m, wykonanej z rur PVC 200x4,9 typ średni,
- W celu przesłania ścieków będzie wykonany rurociąg tłoczny PE 160x9,1. Rurociąg tłoczny w pompowni wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy DN100 z zamontowanymi zaworami zwrotnymi i odcinającymi przy pompach. Dostawca wykona przejście przez ścianę pompowni zakończone kołnierzem specjalnym żeliwnym Havle DN100, numer 7101, do rury ϕ 114 mm do którego zostanie zamontowana tuleja kołnierzowa PE 110 mm z kołnierzem luźnym i uszczelką.
- Wszystkie przewody technologiczne układane na terenie pompowni ścieków powinny być ułożone na zagęszczonej podbudowie z piasku średniego, a zasypka powinna być wykonana zgodnie z opisem zawartym w Dokumentacji Projektowej.

5.2.3.3. Roboty elektryczne.

Roboty elektryczne prowadzić zgodnie z oddzielną dokumentacją techniczną i wg ST-3 „Linie kablowe NN zasilające. Instalacje elektryczne”.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót montażowych i budowlanych.

6.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, PN-91/10728 oraz PN-EN 489.

Należy przeprowadzić następujące badania:

1. Zgodność z Dokumentacją Projektową.
2. Materiałów zgodnie z wymaganiami norm.
3. Ułożenia przewodów:
 - Głębokości ułożenia przewodów,
 - Ułożenia przewodów na podłożu,
 - Odchylenia osi przewodu,
 - Odchylenia spadku,
 - Zmiany kierunków przewodów,
 - Zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
 - Zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
 - Kontrola połączeń przewodów,
 - Kontrola izolacji.
4. Szczelności przewodów.
5. Budowa przepompowni ścieków:
 - Głębokości ułożenia płyty fundamentowej,
 - Ustawienia konstrukcji przepompowni ścieków,
 - Odchylenia osi przepompowni,
 - Odchylenia spadku,
 - Zmiany kierunków przewodów,
 - Zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem,
 - Zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
 - Kontrola połączeń przewodów,
 - Kontrola izolacji.
6. Roboty elektryczne.
 - Kontrolę jakości robót elektrycznych wykonać według ST-3 część elektryczna.
7. Roboty drogowe.
 - Kontrolę jakości robót drogowych wykonać według Dokumentacji Projektowej.

6.3. Próba szczelności zbiorników.

Próby szczelności zbiorników na leży wykonywać zgodnie z PN-B-10702:1999 „Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania”.

Końcówki przewodów wbudowanych w korpus zbiorników lub komory z wyjątkiem przewodu doprowadzającego i odprowadzających wodę powinny być zamknięte od strony zewnętrznej zbiornika (komory rurce wodowskazowej wykonać odczyt: pierwszy i drugi co 0,5 godziny, trzeci po upływie 1 godziny, czwarty po 6 godzinach, a następnie co 8 godzin, w celu zorientowania się czy ubytek wody nie świadczy o niedostrzeżeniu wycieku. Po upływie 48 godzin należy Komisyjnie wykonać pierwszy odczyt położenia zwierciadła wody w rurce wodowskazowej, po 72 godzinach odczyt drugi i po 96 godzinach odczyt trzeci, wszystkie z dokładnością do 1 mm. Każdy odczyt powinien być zarejestrowany z podaniem daty i godziny obserwacji. Na podstawie uzyskanych w wyniku obserwacji i pomiarów danych należy ustalić wielkość ubytku wody w zbiorniku według wzoru (nr 1) określonego w normie PN-B-10702:1999. Ubytek wody nie powinien przekraczać: dla zbiorników wykonanych z materiału nasiąkliwego, z krytym stropem $0,04 \text{ dm}^3/(\text{m}^2\text{h})$ zwilżonej powierzchni i ścian zbiornika; czas próby 48 godzin.) za pomocą odpowiednich zaślepek. Napełnianie zbiornika (komory) powinno się odbywać stopniowo. W przypadku zauważenia

przecieku należy natychmiast zamknąć dopływ wody do zbiornika i otworzyć spust w celu opróżnienia zbiornika. Po usunięciu przyczyn przecieku należy ponownie napełnić zbiornik wodą, a następnie podłączyć urządzenie pomiarowo – kontrolne. Na zbiorniku powyżej krawędzi przelewu należy zamontować przewód o średnicy nie mniejszej niż 20 mm, którego ramię pionowe na zewnątrz zbiornika (komory) powinno być wyposażone w rowki pomiarowe o wysokości podziałki milimetrowej co najmniej 0,25 m.

Po napełnieniu zbiornika do maksymalnego poziomu eksploatacyjnego należy zamknąć dopływ wody z równoczesnym zaślepieniem zasuwy spustowej. Następnie należy zarejestrować z dokładnością do 1 mm odczyt położenia zwierciadła wody w rurce wodowskazowej, odnotować datę i godzinę obserwacji. Zbiornik należy pozostawić napełniony na 48 godzin do pierwszego nasiąknięcia jego ścian i dna. W tym czasie należy na Wykonawca powinien przedłożyć Zarządzającemu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowania materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- Przepompownia ścieków wraz z wyposażeniem oraz urządzenia towarzyszące 1 kpl. (inventaryzacja geodezyjna powykonawcza) w tym: przepompowni ścieków oraz urządzenia towarzyszące i przyłącza sanitarne i elektryczne – 1 kpl.

8. Odbiór robót montażowych i budowlanych.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

Odbiorowi podlegają: Odbiory należy przeprowadzić dla poszczególnych rodzajów robót:

1. Technologiczno – konstrukcyjnych przepompowni,
2. Robót elektrycznych,
3. Robót drogowych.

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania robót z Dokumentacją projektową i fabryczną montowanych urządzeń,
- Ilość wykonanych robót,
- Drożność przewodów i szczelność przewodów i połączeń,
- Jakość wbudowanych materiałów,
- Zgodność z normami i projektem wyniki badań i pomiarów przewidziane dla rodzajów robót.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru, wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie:

- Odbiory częściowe,
- Odbiory końcowe.

8.1. Odbiór techniczny częściowy.

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których Inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego obioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale Zarządzającego, kierownika budowy oraz

przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Zakres odbioru częściowego obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanej przepompowni i odcinków rurociągów z Dokumentacją Projektową, w tym w szczególności zastosowania materiałów.
2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, osypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodów, odeskowania.
3. Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń i odcinków przewodów, a w szczególności zachowania kierunków, spadków, połączeń, zmiany kierunków.
4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń, wpustów i innych elementów.
5. Przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.
6. Odbiory przewidziane dla robót elektrycznych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-3 „Linie zasilające NN kablowe. Instalacje elektryczne”.
7. Odbiory przewidziane dla robót drogowych zgodnie z Dokumentacją Projektową, w tym w szczególności zastosowania materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Odbiorem tym objęty jest pełen zakres robót przepompowni po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przepompowni do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć Komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami:

- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wybudowanej przepompowni,
- Świadectwa jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły drożności instalacji technologicznej,
- Protokoły odbioru robót elektrycznych wraz z protokołami badań i pomiarów,
- Protokoły odbioru robót drogowych.

Ponadto czynności odbioru końcowego polegają na:

1. Sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięć usterek i innych niedomagań.
2. Sprawdzeniu aktualności sporządzenia dokumentacji technicznej powykonawczej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.
3. Sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania wszystkich urządzeń.

Odbiór końcowy powinien być dokonany w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterek, należy je uwzględnić w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Rozliczenia robót.

9.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej S.T. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów, oceną jakości wykonanych robót. Należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. i szczegółowo opisany w p. 5.2. niniejszej ST.

Cena wykonania roboty obejmuje:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie,

- Zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- Pokonanie przeszkód terenowych (ogrodzenie, karczowanie pni drzew itp.),
- Zajęcie pasa drogowego,
- Dostarczenie materiałów,
- Wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- Przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki piasku o grubości 20 cm,
- Ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- Wykonanie połączeń spawanych, kołnierзовych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę,
- Ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- Wykonanie płyty betonowej,
- Montaż przepompowni kpl. wraz z urządzeniami towarzyszącymi,
- Podłączenie energii elektrycznej do przepompowni – pełen zakres robót elektrycznych,
- Przeprowadzenie próby szczelności, płukania, dezynfekcji,
- Wykonanie ogrodzenia,
- Wykonanie robót drogowych,
- Wykonanie robót niwelacyjnych z obsianiem trawą,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- Oznakowanie uzbrojenia,
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Normy.

PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-94/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/B-10735	kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.

11. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace wykonać należy w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót cz. I i II”, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Kielce – październik 2005 r.