


NAZWA KONTRAKTU <b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI          W LINIACH REGULACYJNYCH          NA TERENIE SOŁECTWA JUSTYNÓW</b>		CZĘŚĆ <b>1</b>
TYTUŁ PROJEKTU <b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY          BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ          W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW          GMINA ANDRESPOL          - Przejście w pasie kolejowym w miejscowości Justynów          gmina Andrespol</b>		<b>Tom IV</b>
INWESTOR  <h1 style="text-align: center;">GMINA ANDRESPOL</h1> UL. ROKICIŃSKA 126 95-020 ANDRESPOL		
GENERALNY PROJEKTANT  <h2 style="text-align: center;">P.P.W. "BIOPROJEKT"</h2>  Grzegorz Jaśki ul. Fabryczna 26 97-310 Moszczenica		ADRES DO KORESPONDENCJI:  <b>97-300 Piotrków Tryb.          ul. Armii Krajowej 22b/9          (044) 737-09-10          bioprojekt@interia.pl          bioprojekt@bioprojekt.com.pl</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA   <b>P.P.W. "BIOPROJEKT"</b> Grzegorz Jaśki ul. Fabryczna 26 97-310 Moszczenica		NR KONTRAKTU: 2/2008/1 NR UMOWY: RF/3044/05/08 DATA UMOWY: 04.02.2008r.
	IMIĘ I NAZWISKO MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI	NR UPRAWNIEŃ GP.IV.7342/286/94
PROJEKTANT:	MGR INŻ. BOLESŁAW MAJCZYNA	UAN.V.8388/85/89
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI	GP.IV.7342/286/94
FAZA  <h2 style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</h2> <div style="text-align: right;"> <b>PB-W</b>  <small>WERYFIKACJA          OZNACZENIE FAZY          prawidłowości rozwiązań projektowych          w specjalności inżynierskiej          mgr inż. Bolesław Majczyzna          upr. nr UAN.V.8388/85/89          §1 ust. 2 pkt. 4</small> </div>		
BRANŻA  <h2 style="text-align: center;">SIECI ZEWNĘTRZNE</h2>		DATA 1 okt. 4 ob <b>2008.09.</b>

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## - CZĘŚĆ I -

### OPIS

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA :.....	5
2.	INWESTOR.....	5
3.	UŻYTKOWNIK.....	5
4.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	5
5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	5
6.	ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA: .....	6
7.	ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.....	6
8.	WPLYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	6

### ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Oświadczenie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane
Załącznik 2	Opinia Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Załącznik 3	Uzgodnienie z PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami
Załącznik 4	Uzgodnienie Z PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Łodzi
Załącznik 5	Wykaz współrzędnych X ; Y.
Załącznik 6	Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
Załącznik 7	Upoważnienie inwestora
Załącznik 8	Warunki techniczne przyłączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej
Załącznik 9	Uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do izby
Załącznik 10	Informacja BIOZ

## - CZĘŚĆ II -

### OPIS

1.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
2.	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....	9
	a. Plan sytuacyjny i trasa kanału .....	9
	b. Rozwiązanie wysokościowe .....	9
	c. Skrzyżowania .....	9
	d. Uzbrojenie kanałów .....	10
	e. Rodzaje stosowanych materiałów .....	10
	f. Sposób posadowienia kanału .....	10
3.	WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI .....	10
	a. Zakres opracowania i wielkości podstawowe .....	10
	b. Prace przygotowawcze.....	10
	c. Drogi dojazdowe.....	10
	d. Kolizje.....	11
	e. Szerokość pasa robót.....	11
	f. Roboty ziemne .....	11
	g. Odwodnienie wykopów .....	11
	h. Roboty montażowe .....	11
	i. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	12
	j. Dostarczenie energii elektrycznej .....	12
	k. Dostarczenie wody.....	12
	l. Ochrona antykorozyjna .....	12
	m. Odbiór końcowy.....	12

### RYSUNKI

Rys.SZ-01 Orientacja.

Rys.SZ-02 Projekt zagospodarowania w skali 1:500.

Rys.SZ-03 Profile sieci

**- CZĘŚĆ I -**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW  
GMINA ANDRESPOL**

**- Przejście w pasie kolejowym w miejscowości Justynów  
gmina Andrespol**



**Opis do projektu kanalizacji sanitarnej  
w miejscowości Justynów Gmina Andrespol**

---

---

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- a. Program gospodarki ściekowej Gminy Andrespol.
- b. Projekty branżowe.
- c. Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500.
- d. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.
- e. Warunki techniczne na wybudowanie kanalizacji sanitarnej

**2. INWESTOR.**

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Andrespol.

**3. UŻYTKOWNIK.**

Użytkownikiem jest Gmina Andrespol.

**4. PRZEDMIOT INWESTYCJI.**

Zakresem opracowania objęto budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów, gmina Andrespol. Projektuje się przejście kolektorem grawitacyjnym o średnicy  $d=200$  mm PVC-U klasy S SDR 34, SN8/lite wzdłuż pasa drogi kolejowej w km 15+165÷15+668.

**5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Teren wzdłuż, którego biegnie projektowana kanalizacja sanitarna jest częściowo zabudowany, natomiast obszary nie zabudowane są w planie zagospodarowania przestrzennego gminy przeznaczone pod zabudowę .

Przebieg projektowanej kanalizacji przedstawiono na Rys. nr SZ-2 jako projekt zagospodarowania.

## **6. ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA:**

Zakresem opracowania objęto budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów, gmina Andrespol w pasie kolejowym linii Łódź - Warszawa, projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną  $d=200$  mm PVC-U klasy S SDR 34, SN8/lite.

Na projektowanym odcinku w pasie kolejowym znajdują się kontrolne studzienki przelotowe  $d=1000$ mm z kręgów żelbetowych w ilości 9 szt. oraz  $d=425$ mm PE w ilości 5 szt.

Przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy wykonać wykopy kontrolno-lokalizacyjne, ustalające dokładny przebieg kabli i ich posadowienie. Prace te wykonywać pod nadzorem pracownika wyznaczonego przez odpowiedni Oddział PKP.

Zakres uzgodnienia obejmuje odcinek:

kolektora sieci kan. san. – ( $L = 494,1$  m x  $d_k = 0.20$  m) =  $F = 98,8$  m<sup>2</sup>

## **7. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.**

Po trasie projektowanej sieci zlokalizowano następujące uzbrojenie:

- gazociąg
- kabel telekomunikacyjny
- kabel energetyczny

## **8. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.**

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Kanalizacja sanitarna podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będzie powodowała niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będzie emitowała hałasu powyżej dopuszczalnej normy.

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI  
upr. nr G.P.IV. 7342(286)94

# INFORMACJA BIOZ

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW GMINA ANDRESPOL

- Przejście w pasie kolejowym w miejscowości  
Justynów gmina Andrespol

**Inwestor:** Gmina Andrespol

**Projektant:** Grzegorz Jaśki  
( sporządzający plan ) 97-310 Moszczenica  
ul. Fabryczna 26

mgr inż. Grzegorz Jaśki  
uprawnienia do projektowania  
w specjalności inżynierskiej  
w zakresie inżynierii  
z wyłączeniem branż  
wodociągowej i kanalizacyjnych  
nr ewid. Gr. 7342 (286) 94



## Część opisowa

Zakres całego zamierzenia budowlanego pn.

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW GMINA ANDRESPOL**

**- Przejście w pasie kolejowym w miejscowości  
Justynów gmina Andrespol**

Zakresem opracowania objęto budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów, gmina Andrespol w pasie kolejowym linii Łódź - Warszawa, projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną  $d=200$  mm PVC-U klasy S SDR 34, SN8/lite.

Na projektowanym odcinku w pasie kolejowym znajdują się kontrolne studzienki przelotowe  $d=1000$ mm z kręgów żelbetowych w ilości 9 szt. oraz  $d=425$ mm PE w ilości 5 szt.

Przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy wykonać wykopy kontrolno-lokalizacyjne, ustalające dokładny przebieg kabli i ich posadowienie. Prace te wykonywać pod nadzorem pracownika wyznaczonego przez odpowiedni Oddział PKP.

Zakres uzgodnienia obejmuje odcinek:

$$\text{kolektora sieci kan. san.} - (L = 494,1 \text{ m} \times d_k = 0.20 \text{ m}) = F = 98,8 \text{ m}^2$$

Podczas wykonywania robót budowlanych przy realizacji omawianego zadania przewiduje się następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( pracowników i osób trzecich ):

Podczas wykonywania wykopów wykonać je jako wykopy skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6 i o szerokości w dnie w zależności od średnicy



układanego przewodu, oraz jako wykopy szalowane z zastosowaniem umocnienia ścian wypraskami lub szalunkami stalowymi. Urobek w zależności od potrzeb będzie odkładany do ponownego wykorzystania lub wywożony w miejsce wskazane przez inwestora.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia dla stateczności istniejącego drzewostanu należy doprowadzić do usunięcia drzew po uzyskaniu stosownego pozwolenia.

W gruntach nawodnionych przed przystąpieniem do robót ziemnych należy obniżyć lustro wody.

Przy prowadzeniu robót w pobliżu innego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonać roboty ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem przedstawicieli instytucji nadzorujących te urządzenia.

Na terenach gruntów ornych przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwę humusu w celu ponownego jego wykorzystania po zakończeniu robót.

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

Po zapadnięciu zmroku wykopy w sąsiedztwie przejazdów i przejść winny być oświetlone.

W rejonie prowadzenia prac nie mogą przebywać osoby postronne, a szczególnie dzieci.

W rejonie prowadzenia prac należy dbać o zachowanie przejezdności i nie zastawiania przejść i przejazdów, nie wolno tarasować komunikacji, szczególnie drogi pożarowej.

Zaplecze budowy urządzone będzie w pobliżu placu budowy, w miejscu wskazanym przez inwestora. Wymagane jest postawienie dwóch barakowozów, z których jeden przeznaczony będzie na biuro budowy, a drugi jako socjalny dla pracowników. W biurze budowy znajdować się będzie dokumentacja techniczna oraz wszelkie niezbędne dokumenty budowy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie przechodzić będą szkolenia BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instruktaż szczegółowy – stanowiskowy – przeprowadzany będzie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy na nowym stanowisku. Pracownicy zatrudnieni przy robotach elektromontażowych pomimo przeszkolenia na stanowisku pracy winni być pod stałym nadzorem personelu technicznego budowy.

Pracownicy otrzymają odzież roboczą i ochronną zgodnie z tabelami przydziału odzieży roboczej i ochronnej i występującymi potrzebami.

Szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlano – montażowych określa Rozporządzenie MB i PMS z dnia 28.03.1972r. ( Dz. U. Nr 13 z 1972r. ) i przepisów tych winni przestrzegać zatrudnieni na budowie pracownicy oraz personel techniczny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. ( Dz. U. Nr 151 poz. 1256 ) ze względu na skalę przedsięwzięcia nie jest wymagana część rysunkowa BIOZ.

mgr inż. Grzegorz Jaśki  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno - inżynierijnej  
w zakresie sieci energetycznych  
z ograniczeniem do sieci  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. GP. N. 7342 (236) 94

  
Sporządził:

**- CZĘŚĆ II -**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI JUSTYNÓW  
GMINA ANDRESPOL**

**- Przejście w pasie kolejowym w miejscowości Justynów  
gmina Andrespol**





## 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów, gmina Andrespol. Projektuje się przejście kolektorem grawitacyjnym o średnicy  $d=200$  mm PVC-U klasy S SDR 34, SN8/lite wzdłuż pasa drogi kolejowej w km 15+165÷15+668.

## 2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### a. Plan sytuacyjny i trasa kanału

Plan sytuacyjny projektowanego kanału opracowano na mapach Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zatwierdzona przez Polskie Koleje Państwowe S.A., Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Warszawie, Wydział Geodezji, Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Trasy kanałów wynikają z naturalnego spadku terenu oraz możliwości przejścia pomiędzy zabudową.

Charakterystyczne punkty trasy zostały zwymiarowane geodezyjnie.

### b. Rozwiązanie wysokościowe

Profile podłużne kanałów opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomego terenu
- rzędnych istniejącego uzbrojenia

Projektowane spadki dna kanałów i przykanalików podano na profilach podłużnych.

### c. Skrzyżowania

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem lecz jest bezkolizyjna.

Omawiane skrzyżowania pokazano na profilach podłużnych. Nie wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego posiadają dokumentację powykonawczą i inwentaryzacyjną. Na profilach nie na każdym skrzyżowaniu podane więc zostały rzędne przewodów. W miejscach tych przed ułożeniem przewodu i wykonaniem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie na odcinku 1,5m od osi skrzyżowania w obie strony, na kable nałożyć rurę dwudzielną AROT L=3m typu A110PS.

W przypadku zbliżenia się trasy przebiegu kanalizacji do trasy kabli telekomunikacyjnych, czy kabli energetycznych na odległość mniejszą niż 1m od osi przebiegu na kable należy nałożyć rurę dwudzielną AROT typu A110PS na całej długości zbliżenia.

#### **d. Uzbrojenie kanałów**

Na trasie kanałów zaprojektowano:

- na kanalizacji sanitarnej
  - kontrolne studzienki przelotowe i połączeniowe okrągłe o  $d = 1000$  mm z kręgów żelbetowych z betonu B-45 , wodoszczelności W-10, nasiąkliwości do 4% i mrozoodporności F – 100.
  - kontrolne studzienki z PE o  $d = 425$  mm

#### **e. Rodzaje stosowanych materiałów**

Projektowana kanalizacja sanitarna tłoczna wykonana zostanie z rur i kształtek PE w/g PN-EN476 oraz PN-EN1329-1

#### **f. Sposób posadowienia kanału**

Kanał układać bezpośrednio na podsypce piaskowej o gr. 20 cm zagęszczonej zagęszczarką mechaniczną uformowanej na kąt 120 stopni.

### **3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

#### **a. Zakres opracowania i wielkości podstawowe**

Zakresem opracowania objęto budowę odcinka kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów, gmina Andrespol w pasie kolejowym linii Łódź - Warszawa, projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną  $d=200$  mm PVC-U klasy S SDR 34, SN8/lite.

Na projektowanym odcinku w pasie kolejowym znajdują się kontrolne studzienki przelotowe  $d=1000$ mm z kręgów żelbetowych w ilości 9 szt. oraz  $d=425$ mm PE w ilości 5 szt.

Przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy wykonać wykopy kontrolno-lokalizacyjne, ustalające dokładny przebieg kabli i ich posadowienie. Prace te wykonywać pod nadzorem pracownika wyznaczonego przez odpowiedni Oddział PKP.

---

Zakres uzgodnienia obejmuje odcinek:

kolektora sieci kan. san. – ( $L = 494,1$  m x  $d_k = 0.20$  m) =  $F = 98,8$  m<sup>2</sup>

#### **b. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanału należy:

- wytyczyć oś projektowanego kanału,
- przekazać wykonawcy plac budowy w obecności służb PKP,
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

#### **c. Drogi dojazdowe**

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe opracowane na zlecenie wykonawcy robót.



#### **d. Kolizje**

Trasa projektowanego kanału przebiega przez tereny częściowo uzbrojone.

W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano-montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

#### **e. Szerokość pasa robót**

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych po których przebiega trasa projektowanego kanału.

#### **f. Roboty ziemne**

Kanały wykonywane będą w wykopach szerokoprzestrzennych o szerokości w dnie  $b = 0,6$  m i nachyleniu skarp  $n = 1$  lub  $n = 0,6$  i szalowanych o szerokości w dnie  $b = 1,0$  m i nachyleniu skarp  $n = 0$  m (pionowe). Urobek z wykopów stanowiący wypór jest wywożony w miejsce wskazane przez inwestora.

Projektowany kanał należy ułożyć na 20 cm warstwie piasku a w wypadku gruntów nawodnionych na warstwie pospółki grubości 20 cm.

Po uprzednim zagęszczeniu wyprofilowaniu dna należy przystąpić do układania rur. Roboty należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP. Rurę należy zasypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury zagęszczając. Studnie należy posadowić na 20 cm warstwie pospółki. Całość studzienki obsypać piaskiem. W przypadku występowania w dnie warstw piasku rurę układać bez podsypki bezpośrednio na piasku (gruncie rodzimym). Ostatnie 10 cm wykopu dla powyższego przypadku prowadzić ręcznie, dno wykopu zagęścić zagęszczarką.

#### **g. Odwodnienie wykopów**

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy prowadzić je przy pomocy pomp, które należy umieścić w studziencie wykonanej obok rurociągu.

Dopływ do studni należy wykonać poprzez dren PVC  $d = 100$  mm ułożony obok układanego kanału i zagłębionego około 10 cm poniżej dna kanału. Drenaż należy obsypać żwirem. Odprowadzenie wody z odwodnienia przewiduje się za pomocą tymczasowego rurociągu do pobliskich rowów.

#### **h. Roboty montażowe**

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych klasy jak na profilach. Wszystkie materiały muszą posiadać atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie i odpowiadać polskim normom w tym zakresie.

Montaż kanalizacji z PVC wykonać zgodnie z instrukcją montażu rurociągów kanalizacyjnych w danej technologii.

#### **i. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów wraz z ich oświetleniem jest szczególnie ważne w terenie zabudowanym, w związku z powyższym wzdłuż linii wykopów należy ustawić bariery liniowe lub z desek na stojakach oraz czytelnie je oznakować i oświetlić.

#### **j. Dostarczenie energii elektrycznej**

Energia elektryczna do odwodnienia oraz oświetlenia placu budowy pobierana będzie bezpośrednio z sieci w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

#### **k. Dostarczenie wody**

Woda do celów budowy kanalizacji czerpana będzie z istniejącej sieci wodociągowej.

#### **l. Ochrona antykorozyjna**

Z uwagi na możliwości korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne studzienek należy zagruntować dwukrotnie „Bitizolem R” oraz powlec „Superizolem” dwa razy po uprzednim spoinowaniu kręgów. Uszczelnienie przejść przewodów przez ścianę wykonać sznurem konopnym smołowanym lub kitem asfaltowym.

#### **m. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.

Wymagania

- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

OPRACOWAŁ:  
  
MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI  
upr. nr G.P.IV. 7342(286)94