

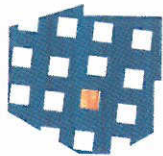


# ROZBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH W RAMACH PROJEKTU FUNDUSZU SPÓJNOŚCI pn. „MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W PIOTRKOWIE TRYB” Nr CCI2004/PL/16/C/PE/033

TYTUŁ OPRACOWANIA

 BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ z dnia 23.02.2009r.  
 W ULICY TWARDOSŁAWICKIEJ W PIOTRKOWIE TRYB. Nr 1MD.73530-596/09/16

INWESTOR



PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

## MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

 97-300 Piotrków Tryb.  
 Pasaż Rudowskiego 10

GENERALNY PROJEKTANT

### P.P.W. „BIOPROJEKT”


 Grzegorz Jaśki  
 ul. Fabryczna 26  
 97-310 Moszczenica

**ARCHITEKT MIASTA**  
 Referat Architektury i Budownictwa  
 działający z upoważnienia Prezydenta Miasta  
 ADRES DO KORESPONDENCJI  
 Piotrków Trybunalski

 97-310 Piotrków Tryb.  
 ul. Armii Krajowej 22b/9  
 (0-44) 737-09-10  
 bioprojekt@interia.pl  
 bioprojekt@bioprojekt.com.pl

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



### P.P.W. „BIOPROJEKT”

 Grzegorz Jaśki  
 Ul. Fabryczna 26  
 97-310 Moszczenica

NR KONTRAKTU:	1/2008
NR UMOWY:	159/FS/M/08
DATA UMOWY:	01.02.2008r.
NR KONTRAKTU:	2/2008/1
DATA:	09.08.2007r.

 mgr inż. Grzegorz Jaśki  
 uprawnienie budowlane do projektowania  
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
 w zakresie obiektów sanitarnych  
 z ograniczeniem do sieci  
 wodociągowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid. GP N. 7342 (286) 94

IMIĘ I NAZWISKO:

PROJEKTANT:

mgr inż. GRZEGORZ JAŚKI

NR UPRAWNIEN

GP.IV.7342/286/94

SPRAWDZAJĄCY:

FAZA

## PROJEKT BUDOWLANY

OZNACZENIE FAZY

## PB

BRANŻA

## SANITARNA

OZNACZENIE BRANŻY

## IS

PROJEKT

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DATA:

## 08.2009r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### -CZĘŚĆ I –

#### Opis:

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

### -CZĘŚĆ II –

#### Opis:

1. Cel i zakres opracowania	6
2. Część technologiczna	6
2.1. Plan sytuacyjny i trasa kanału	6
2.2. Rozwiązanie wysokościowe	6
2.3. Skrzyżowania	6
2.4. Uzbrojenie kanałów	6
2.5. Rodzaj stosowanych materiałów do budowy kanałów	6
2.6. Sposób posadowienia kanałów	6
3. Wytyczne realizacji inwestycji	7
3.1. Zakres opracowania i wielkości podstawowe	7
3.2. Prace przygotowawcze	7
3.3. Drogi dojazdowe	7
3.4. Kolizje	7
3.5. Szerokość pasa robót	7
3.6. Roboty ziemne	7
3.7. Odwodnienie wykopów	8
3.8. Roboty montażowe	8
3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów	9
3.10. Dostarczenie energii elektrycznej	10
3.11. Dostarczenie wody	10
3.12. Ochrona antykorozyjna	10
3.13. Odbiór końcowy	11

## ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1 Wykaz współrzędnych X ; Y.  
Załącznik 2 Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego  
Załącznik 3 Warunki techniczne  
Załącznik 4 Opinia geotechniczna  
Załącznik 5 Plan BIOZ

## RYSUNKI

- PB-IS-00 Orientacja  
PB-IS-01, PB-IS-02 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500  
PB-IS-03 Profile podłużne sieci kanalizacyjnej w skali 1:100/500

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W ULICY TWARDOSŁAWICKIEJ  
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**

# **Opis do projektu zagospodarowania terenu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Twardosławickiej w Piotrkowie Tryb.**

---

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- 1.1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla Urzędu Miasta w Piotrkowie Tryb Wydziału Infrastruktury Miasta Referatu Usług Komunalnych w Piotrkowie Tryb
- 1.2. Projekty branżowe
- 1.3. Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.

## **2. INWESTOR.**

Inwestorem bezpośrednim jest Miasto Piotrków Trybunalski.

## **3. UŻYTKOWNIK.**

Użytkownikiem jest Miasto Piotrków Trybunalski

## **4. PRZEDMIOT INWESTYCJI.**

Przedmiotem inwestycji jest realizacja ustaleń władz Miasta Piotrkowa w zakresie porządkowania gospodarki ściekowej, polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Twardosławickiej w Piotrkowie Trybunalskim.

## **5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Miasto Piotrków Tryb. posiada obecnie zbiorczą kanalizację sanitarną, dzięki której ścieki odprowadzane są na oczyszczalnię ścieków. Rozwój sieci wodociągowej i wzrost ilości zużywanej wody powoduje wzrost zanieczyszczenia ściekami środowiska naturalnego, w szczególności płytko zalegających wód podziemnych oraz cieków powierzchniowych, stąd pilna potrzeba realizacji tej inwestycji.

Projektowane kolektory kanalizacji zlokalizowano na działkach nr:

### **Obręb 25:**

145

### **Obręb 26:**

57/4; 56/2; 56/1; 54/1; 53/1; 52/1; 51/1; 50/1; 49/1; 48/1

### **Obręb 27:**

31; 9/4; 9/1; 30/1

stanowiących własność jak w wypisie z ewidencji gruntów.

Projektowana kanalizacja sanitarna zlewni zbierać będzie ścieki z posesji przy ulicy Twardosławickiej i odprowadzać będą do projektowanej w kolejnym etapie sieci kanalizacyjnej w ul. Słowackiego, skąd przepływać będą do istniejącego kolektora a następnie na oczyszczalnię ścieków w Piotrkowie Tryb.

Teren obejmujący w/w działki, na którym zaprojektowano odcinki kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

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

Elementami składowymi zagospodarowania terenu są:

### **- Kanały i przewody**

Na terenie przewidzianym pod kanalizację projektuje się następujące sieci:



- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm L= ~~1026,2 m~~, **969,6 m**
- kanał ścieków grawitacyjnych - PE Ø225mm SDR17,6 L= 166,2 m
- oraz 53 szt. przykanalików PVC Ø160mm o łącznej długości L= 262,9 m

### **KOLEKTORY GRAWITACYJNE**

Lp.	NAZWA KOLEKTORA	D = 200 mm PVC Klasy S (mb)	D = 225 mm PE SDR17,6 (mb)	D = 160 mm PVC Klasy S (mb)
1.	<del>+2.11</del> – t58	<del>946,8</del> <b>890,2</b>	166,2	238,7
2.	t6 – 10t	79,4	-	24,2
	<b>RAZEM</b>	<del>1026,2</del> <b>969,6</b>	<del>166,2</del>	<b>262,9</b>

Projektuje się kolektory grawitacyjne z rur PVC d =200 mm a na nich typowe studnie kontrolne przelotowe i połączeniowe PE d=1000 mm.

Na kolektorach w celu wykonania przykanalików zamontowano trójniki PVC 200/160/45°.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy kanalizacji wg. niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie warunków technicznych jak i ustaleń w Urzędzie Miasta w Piotrkowie Tryb biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

### **7. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.**

Po trasie projektowanej sieci zlokalizowano następujące uzbrojenie :

- wodociąg
- kabel telekomunikacyjny
- kabel energetyczny
- kanalizacja deszczowa (przepusty)
- gazociąg

### **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.V. 7342(286)



**INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

*P. A. Koszyński*  
*7.07.08*

Piotrków Trybunalski, dn. 26.06.2008 r.

P.P.W. "BIOPROJEKT"  
WYPEŁNIŁO

Dnia... 01. 07. 2008...

L. dz. .... 13 / 2008 .....

**UPOWAŻNIENIE**

Niniejszym upoważniam Pana **Grzegorza Jaśki** prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą **Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze „BIOPROJEKT” w Moszczenicy przy ul. Fabrycznej nr 26** do reprezentowania i występowania w imieniu Miasta Piotrkowa Trybunalskiego przed organami i instytucjami w celu uzyskania warunków, opinii, uzgodnień, postanowień i decyzji administracyjnych niezbędnych do zrealizowania przedmiotu umowy **Nr 159/FS/M/08 z dnia 01 lutego 2008r.** w zakresie prac projektowych dla robót budowlanych i inżynierskich dla zadania: Rozbudowa kanalizacji sanitarnej oraz budowy sieci wodociągowych w ramach Projektu Funduszu Spójności pn. „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” Nr CCI 2004/PL/16/C/PE/033.

Pełnomocnik Prezydenta  
ds. Realizacji Projektu FS  
Measure Authorising Officer  
*Małgorzata Majczyna*

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaśki  
upr. GP. IV. 7342 (286) 94

.....  
podpis





**Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej  
Spółka z o.o.**  
**97-300 Piotrków Trybunalski ul. Przemysłowa 4**



Tel./Fax (0-44) 645-16-04 Tel. (0-44) 645-16-05 e-mail: sekretariat@mzgk-piotrkow.pl www.mzgk-piotrkow.pl  
Konto: BGZ S.A. O/Piotrków Tryb. Nr 07-2030-0045-1110-0000-0025-3440 Kapitał zakładowy: 600.000 PLN  
NIP: 771-17-98-036 REGON: 590488125 KRS Nr 0000000879 - Sąd Rej. Łódź-Śródmieście

MZGK/TW/G16/2009

Piotrków Trybunalski 18.03.2009 r.

## **WARUNKI TECHNICZNE dla projektowania i budowy oraz przebudowy sieci wodociągowo-kanalizacyjnej na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego.**

**Wnioskodawca:** - Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze „BIOPROJEKT”  
97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26

### **1. Wytyczne ogólne**

Projekty budowlane i wykonawcze winny być opracowane zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do ustawy, obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz zawierać wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie i sprawozdania (między innymi z ZUDP, uzgodnienia branżowe, opinie rzeczoznawcy ds. BHP, sanitarno-higienicznych, przeciwpożarowych, z władzami wodnymi, ochroną środowiska, z właścicielami i administratorami terenu, urzędzeń podziemnych oraz inne wynikające z odrębnych przepisów i wymagań.

Warunki techniczne ważne są przez okres 2 lat od daty ich wystawienia.

### **2. Budowa sieci wodociągowej 2.1. Rurociągi**

Sieć wodociągową projektować w oparciu o opracowanie pt. „Aktualizacja programu rozbudowy sieci wodociągowej na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego w związku ze zmianami struktury sieci i ustaleń w planie zagospodarowania przestrzennego dokonany w latach 1999-2006” wykonanego przez Pracownię Badawczo-Projektową Wiesławy i Zbigniewa Siwoń Sp. c. z Wrocławia w roku 2006.

Trasy wodociągów lokalizować poza jezdniami (w chodnikach ulic lub w pasach zieleni) a w przypadku ulic o nieutwardzonej nawierzchni w oparciu o wyznaczone w miejscowym planie zagospodarowania linie regulacyjne ulic i uzgodnione w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji szerokości jezdni i chodników. W przypadku braku miejscowych planów zagospodarowania również w przyszłych chodnikach w oparciu o uzgodnione w MZDiK szerokości jezdni i chodników. Przeszłe linie regulacyjne ulic i krańców jezdni oznaczyć na planach sytuacyjnych.

Sieć wodociągowa winna być wykonana z rur:

- Dn < 200 mm – polietylenowych HD, PE 80 lub PE 100
- Dn > 200 mm – żeliwo sferoidalne

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. Grzegorz Jaśki  
upr. G. 7342 (286) 94

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. Grzegorz Jaśki  
upr. G. 7342 (286) 94

podpis

*Oferujemy usługi w zakresie: projektowania sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych i deszczowych; budowy wodociągów i kanalizacji sanitarnych; eksploatacji ujęć wodnych; eksploatacji i konserwacji sieci i węzłów cieplnych; uruchamiania oczyszczalni ścieków; badań laboratoryjnych w zakresie ochrony środowiska; sprzętu specjalistycznego; przewijania silników i usług remontowo-budowlanych.*

Dopuszcza się stosowanie rur z PCV dla  $D_n < 110$  mm z wyłączeniem stosowania w drogach i ulicach o dużym natężeniu ruchu.

Kształtki połączeniowe z PE należy projektować tylko o wymiarach i kątach typowych, wykonanych fabrycznie. Zaleca się stosowanie w węzłach kształtek kołnierzo- wych z żeliwa sferoidalnego. Rurociągi żeliwne muszą posiadać wewnętrzną wykładzinę odpowiednią dla wody pitnej (np. cementową, epoksydową) oraz stosownie do potrzeb izolację zewnętrzną. Minimalną izolację zewnętrzną dla żeliwa sferoidalnego winno stanowić cynkowanie i powłoka bitumiczna. W przypadku występowania warunków silnie agresywnych należy zastosować odpowiednią (wzmocnioną) izolację zewnętrzną oraz przeanalizować konieczność zastosowania ochrony czynnej rurociągu.

W miejscach gdzie bezpośredni dostęp z powierzchni terenu jest niemożliwy, przewód należy układać w rurze ochronnej.

Głębokości ułożenia rurociągów powinny być takie, aby warstwa przykrycia wynosiła nie mniej niż 1,4 i nie była większa od 1,8 m.

Każdy wodociąg z tworzyw sztucznych oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną koloru niebieskiego z napisem woda. Wszystkie rodzaje stosowanych rur, połączeń, uszczelnień muszą być odporne na działanie ozonu w stężeniach do  $1 \text{ mg/dm}^3$ .

## 2.2. Armatura

Stosować armaturę dopuszczoną przez Państwowy zakład Higieny wg. ISO 2531.

### 2.2.1. Zasuwy

- zasuw żeliwne, kołnierzowe, bezdławicowe z elastycznym zamknięciem i gładkim swobodnym przelotem, emaliowane wewnątrz lub epoksydowane, uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne, oringowe
- zasuw stosować przy zmianie średnic przewodów, w węzłach tak, aby przewód rozdzielczy był odcięty od magistrali lub przewodu głównego
- rozmieszczenie zasuw w węzłach należy projektować analizując ogólny plan sieci wodociągowej uwzględniając kierunki przepływu wody, przestrzegając zasady oddzielenia przewodu o mniejszej średnicy od przewodu o większej średnicy
- na sieciach magistralnych na długich ciągach zasuw w odległościach od 500 m
- na sieciach rozdzielczych na długich ciągach zasuw podziałowe w odległościach 200 – 400 m
- unikać lokalizowania zasuw we wjazdach do posesji
- koniec trzpienia zasuw - obudowy powinien znajdować się na głębokości 20 – 27 cm od powierzchni terenu (obudowy w wersji teleskopowej)
- przy połączeniach kołnierzowych w węzłach należy bezwzględnie stosować śruby, nakrętki, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowane z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym.

### 2.2.2. Hydranty

Hydranty p. pożarowe winny być wykonane wg. Normy PN-89/M-74092 (DIN 3221), mrozoodporne, posiadać świadectwo dopuszczenia wyroby do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej. Należy stosować nadziemne, jednak w miejscach stwarzających zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego należy instalować hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1,6 MPa z możliwością rozdzielania korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie). Wykonanie hydrantów z następujących materiałów:

Za zgod. z oryginałem  
Grzegorz Joński  
upr. GP, IV, 7342 (286) 94

Grzegorz Joński  
upr. GP, IV, 7342 (286) 94



- głowica – żeliwo szare
- wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona – tytu O-ring
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400 lub stal nierdzewna
- zespół uruchamiający – stal nierdzewna
- cokół – żeliwo sferoidalne GGG400
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej oraz na zewnątrz dodatkowo lakier nawierzchniowy odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego.

Maksymalny rozstaw hydrantów co 150 m, ponadto hydranty należy lokalizować:

- przy zasuwach podziałowych od strony wysokiego punktu profilu danego odcinka
- w najwyższych i najniższych punktach profilu podłużnego
- na załamaniach trasy
- na końcówkach sieci rozdzielczej
- poza pasem jezdni

Za zgodn...  
upr. GP IV. 7342 (286) 94  
podpis data

### 2.2.3. Odpowietrzniki

Lokalizacja:

- we wszystkich wysokich punktach profilu podłużnego oraz przed zasuwą podziałową, nawet jeśli za zasuwą przewód dalej się wznosi. Przy zasuwie zlokalizowanej w szczytowym punkcie umieszcza się dwa odpowietrzniki z obu stron zasuwy
- w oddzielnych studzienkach (dopuszcza się stosowanie zaworów odpowietrzających do zabudowy bezpośrednio w gruncie o konstrukcji umożliwiającej dokonanie konserwacji urządzenia pod ciśnieniem
- między przewodem a odpowietrznikiem powinna być zasuwa z wrzecionem wyprowadzonym do skrzynki na poziomie terenu oraz odnoga z końcówką do manometru do pomiaru ciśnienia wody.

### 3. Przyłącza wodociągowe

W przypadku przebudowy wodociągu należy przewidzieć również przebudowę przyłączy wodociągowych

- przyłącza wodociągowe do budynków z rur polietylenowych HD, PE 80 lub PE 100 PN 12,5
- średnica przyłącza domowego powinna być dostosowana do przewidywanego zapotrzebowania wody dla budynku i nie może być mniejsza niż 40 mm
- przyłącze powinno łączyć się z wodociągiem za pomocą obejmy żeliwnej z zasuwą odcinającą lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo
- zasuwy na przyłączach wg warunków opisanych w pkt 2.2.1
- w przypadku kiedy średnica przyłącza wodociągowego jest większa od Dn 50 mm, a średnica przewodu wodociągowego wynosi DN 100 mm, połączenie przyłącza z wodociągiem należy wykonać za pomocą trójnika
- trasę przyłącza oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną koloru niebieskiego z napisem woda.

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV. 7342 (286) 94  
podpis

## 4. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

### 4.1. Rurociągi

- kanały sanitarne lokalizować w liniach rozgraniczających ulic, w środku odległości pomiędzy osią jezdni i krawężnika, pozostawiając wolne miejsce pod chodnikami dla trasy wodociągu, gazociągu, linii energetycznych kablowych i telekomunikacyjnych
- w przypadku ulic o nieutwardzonej nawierzchni trasy kanałów sanitarnych lokalizować w oparciu o wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania linie regulacyjne ulic i uzgodnione w MZDiK szerokości jezdni i chodników
- w przypadku braku miejscowych planów zagospodarowania w oparciu o uzgodnione w MZDiK przeszłe linie regulacyjne ulic i szerokości jezdni i chodników
- przyszłe linie regulacyjne ulic i linie krawężników jezdni oznaczyć na planach sytuacyjnych
- sieć kanalizacji sanitarnej projektować łącznie z przyłączami kanalizacyjnymi do budynków (w celu racjonalnego rozmieszczenia studni rewizyjnych na projektowanej sieci, aby w miarę możliwości mogły być wykorzystane do części przyłączy kanalizacyjnych)
- stosować technologię budowy kanalizacji z rur i kształtek kielichowych łączonych na uszczelki,
- minimalna średnica kanału ulicznego Dn 200 mm,
- do budowy kanałów stosować rury kamionkowe lub PVC (SN 8 kPa) o litym przekroju ścianki rury.

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV. 7342 (286) 94

### 4.2. Studzienki

- unikać maksymalnego rozstawu studzienek kanalizacyjnych;
- studzienki lokalizować tak aby w miarę możliwości mogły być wykorzystane do części przyłączy kanalizacyjnych,
- studzienki mogą być wykonane z kręgów żelbetowych średnicy Dn 1200 mm, łączonych na uszczelki gumowe, beton klasy nie mniejszej niż B45,
- stopnie złączowe stalowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego.
- w miejscach o wysokim poziomie wody gruntowej studzienki z PE o średnicy min. Dn 1000 mm (materiał nie z recyklingu) lub z polimerobetonu,
- dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową, wykonaną fabrycznie, kinetę lub kinety,
- włazy studzienek żeliwne z wypełnieniem betonowym, spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000.

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV. 7342 (286) 94

## 5. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

- w przypadku posesji zabudowanych przyłącza kanalizacji sanitarnej projektować do ściany budynku w uzgodnieniu z właścicielem nieruchomości,
- na profilu podłużnym przyłącza oznaczyć ścianę budynku, poziom posadzki partu budynku lub piwnicy i parteru o ile budynek jest podpiwniczony,
- w przypadku posesji niezabudowanych przyłącze projektować do ściany budynku na podstawie planu zagospodarowania działki, o ile taki plan posiada właściciel nieruchomości, a w przypadku gdy brak jest planu zagospodarowania działki przyłącze zakończyć studzienką inspekcyjną na posesji, w uzgodnieniu z właścicielem nieruchomości lokalizacji przyłącza i studzienki,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej projektować z rur kamionkowych lub PCV, typoszereg ciężki, o litym przekroju ścianki rury i uzbroić w studnie inspekcyjne

- np. z tworzyw sztucznych min. Dn 400 mm z włazem żeliwnym, zlokalizowane na posesji przed budynkiem,
- przyłącza mogą być łączone z kanałem ulicznym w studzienkach rewizyjnych na kanał lub poprzez trójnik,
- minimalny spadek dna przyłącza kanalizacyjnego 1,5 %.

## 6. Modernizacja sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej

Modernizacja sieci może polegać:

- na całkowitej wymianie istniejącego przewodu kanału metodą wykopu, na nowy przewód takiej samej średnicy lub średnicy większej bądź mniejszej, wynikającej z obliczeń hydraulicznych,
- na renowacji istniejącego przewodu przez wyłożenie wewnętrznych ścian przewodu warstwą żywic poliestrowych przy zastosowaniu metod bezwykopowych,
- na wprowadzeniu do wnętrza istniejącego przewodu, przewodu o mniejszej średnicy.

Wybór metody modernizacji każdego fragmentu kanalizacji czy odcinka kanału, powinien być poprzedzony analizą techniczno-ekonomiczną, z uwzględnieniem innych czynników takich jak: lokalizacja kanału oraz ilość ścieków wynikająca z nowych, aktualnych warunków mających związek ze zmniejszeniem zużycia wody czy ze zmianą planów zabudowy miasta.

Projektowanie modernizacji kanalizacji deszczowej należy poprzedzić sprawdzeniem obliczenia średnic dla każdego odcinka kanalizacji, w oparciu o szczegółową mapę zlewni z podziałem na zlewnie cząstkowe. Do obliczeń przyjąć deszcz o natężeniu 130 l/s/ha (prawdopodobieństwo 50%). Współczynnik spływu powierzchniowego przyjąć wg rzeczywistego, docelowego charakteru pokrycia zlewni. Obliczenia i mapę zlewni dołączyć do projektu.

Do budowy kanalizacji deszczowej mogą być użyte rury żelbetowe wipro łączone na uszczelki gumowe, bądź rury z tworzyw sztucznych np. Z PVC (SN 8 kPa) o litym przekroju ścianki rury. Dla większych średnic od Dn 400 mm wskazane rury wipro, dla średnic Dn 400 mm i mniejszych rury PVC.

Studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych średnicy Dn 1000-1400 mm z betonu klasy B 45 łączone na uszczelki gumowe, z włazami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym. Wskazane jest, aby niektóre studzienki rewizyjne były z osadnikami.

Studzienki ściekowe z osadnikami bez syfonów, betonowe, beton klasy B 45 lub z PVC z wpustami żeliwnymi typu ciężkiego.

Za zgodność z oryginałem

Grzegorz Jaśki  
upr. GP. IV. 7342 (286) 94

.....  
podpis

.....  
data

WICEMARSZAŁK ADU

mgr inż. Michał Rzanek

Za zgodność z oryginałem

Grzegorz Jaśki  
upr. GP. IV. 7342 (286) 94

.....  
podpis



## DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115 ze zm.), a także art. 104 kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 ze zm.), działając w imieniu Prezydenta Miasta Piotrkowa Trybunalskiego zgodnie z upoważnieniem Nr 116 z dnia 1 sierpnia 2007 roku, po rozpatrzeniu wniosku Miasta Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski, w imieniu, którego występuje Pan Grzegorz Jaśki prowadzący działalność gospodarczą pod nazwą Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze „BIOPROJEKT”, 97-310 Moszczenica, ul. Fabryczna 26, o wydanie zezwolenia na umieszczenie w pasie drogowym ulic: Twardosławickiej i Zawodzie w Piotrkowie Trybunalskim kanalizacji sanitarnej na odcinku od posesji przy ul. Twardosławickiej 39 do posesji przy ul. Twardosławickiej 96, oraz na udzielenie prawa dysponowania gruntem w obrębie wykonywanych robót budowlanych

## ZEZWALAM

na umieszczenie ww. kanalizacji w pasie drogowym ulic Twardosławickiej i Zawodzie w Piotrkowie Trybunalskim zgodnie z lokalizacją zaznaczoną w Załączniku Nr 1 do niniejszej decyzji, oraz udzielam prawa dysponowania gruntem na cele budowlane – działki o nr ewid. 145 obręb 25; 48/1, 49/1, 50/1, 51/1, 52/1, 53/1, 54/1, 56/1, 56/2 obręb 26 przy zachowaniu następujących warunków:

1. Inwestor wykona projekt oznakowania robót w obrębie wykonywanych prac w pasie drogowym z organizacją ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729) Projekt ten należy uzgodnić w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Trybunalskim. Po wykonaniu oznakowania należy je zgłosić do Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji w celu protokolarnego przekazania placu budowy i odbioru oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu. Data z protokołu odbioru oznakowania jest pierwszym dniem zajęcia pasa drogowego;
2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor uzyska zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Trybunalskim;
3. Zabrania się składowania sprzętu i materiałów na koronie drogi;
4. W przypadku budowy, rozbudowy lub przebudowy drogi po upływie czterech lat od dnia wydania zezwolenia, przebudowę ww. kanalizacji wykona jej właściciel na koszt własny;
5. Przebudowa lub remont elementu infrastruktury objętego niniejszą decyzją wymaga zgody zarządcy drogi;
6. Utrzymanie właściwego stanu technicznego elementu infrastruktury objętego niniejszą decyzją należy do jego posiadacza;
7. Roboty drogowe należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Trybunalskim;
8. Przejścia poprzeczne pod nawierzchniami bitumicznymi ulic Twardosławickiej i Zawodzie wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez rozbierania nawierzchni jezdni;
9. Po wykonaniu robót związanych z realizacją ww. elementu infrastruktury objętego niniejszą decyzją Inwestor odtworzy pas drogowy do stanu pierwotnego;
10. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania”;
11. Inwestor udzieli gwarancji na roboty odtworzeniowe pasa drogowego na okres 24 miesięcy od daty protokolarnego przejścia przez Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji;
12. Roboty odtworzeniowe podlegają protokolarnemu odbiorowi pogwarancyjnemu;
13. Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za uszkodzenia kanalizacji powstałe w trakcie wykonywania robót związanych z bieżącym utrzymaniem dróg

Upr. S. IV. 7342 (286) 94

podpis



14. Inwestor ponosi odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia istniejącej w pasie drogowym infrastruktury technicznej powstałe w trakcie wykonywania kanalizacji oraz za zniszczenia elementów drogi powstałe w wyniku tych uszkodzeń;
15. Koszty remontów wynikających z uszkodzenia nawierzchni powstałych w wyniku prowadzenia ww. prac ponosi Inwestor;

### UZASADNIENIE

Pan Grzegorz Jaśki działając w imieniu Miasta Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski złożył wniosek o wydanie decyzji na umieszczenie kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ulic Twardosławickiej i Zawodzie w Piotrkowie Trybunalskim przedstawiając projektowany przebieg urządzenia.

Zarządca dróg w mieście w imieniu, którego występuje Dyrektor Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Trybunalskim, po przedstawieniu warunków jw., zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy o drogach publicznych postanowił jak wyżej.

**Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji stanowi prawo dysponowania gruntem na cele budowlane i nie jest równoznaczne z pozwoleniem na budowę, zgłoszeniem budowy lub wykonania robót budowlanych stosownie do przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).**

Przed uzyskaniem pozwolenia na budowę Inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia z zarządcą drogi projektu budowlanego elementu infrastruktury objętego niniejszą decyzją.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, o które inwestor powinien wystąpić do Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Trybunalskim w trybie i na warunkach określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481). W zezwoleniu tym, na podstawie Uchwały Nr XXI/317/04 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 30 czerwca 2004 w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie 1 m<sup>2</sup> pasa drogowego dróg, których zarządcą jest Prezydent Miasta Piotrkowa Trybunalskiego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z dnia 16 sierpnia 2004 r. Nr 232 poz. 2079) zostaną naliczone opłaty: opłata roczna za umieszczenie w pasie drogowym urządzenia będącego przedmiotem niniejszego zezwolenia oraz opłata za zajęcie pasa drogowego w celu umieszczenia w nim ww. przyłącza.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji stronom służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Piotrkowie Trybunalskim za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia Zezwolenia.

Z upoważnienia Prezydenta Miasta

Zezwolenie zwolnione od opłaty skarbowej  
na podstawie art. 4 ustawy o opłacie skarbowej  
z dnia 16 listopada 2006 r.

(załącznik: cz. III, pkt 44, ppkt 8, 9, 10 w kolumnie 4)

INSPEKTOR

Tworzyńska

Za zgodność z oryginałem

Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV/7242 (286) 94

podpis

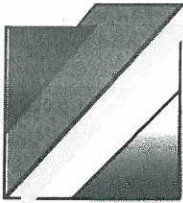
DYREKTOR  
Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji

Jacek Marusiński

Otrzymują:

- ① Pełnomocnik Miasta Piotrków Trybunalski, Pan Grzegorz Jaśki, Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze „BIOPROJEKT”, ul. Fabryczna 26, 97-310 Moszczenica;
2. a/a.





Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi  
Terenowy Inspektorat w Piotrkowie Trybunalskim  
97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Młynarska 2

REGON: 000100492 NIP: 725-10-26-673

Tel. / Fax. (44) 647 70 06

<http://www.melioracja.lodzkie.pl>

[//www.bip.melioracja.lodzkie.pl](http://www.bip.melioracja.lodzkie.pl)

e-mail: [piotrkow@melioracja.lodzkie.pl](mailto:piotrkow@melioracja.lodzkie.pl)

Data 07 09.2009r.

UZGODNIENIE NR 266/09

Dotyczy: Projektu kanalizacji sanitarnej w ul. Twardosławickiej w Piotrkowie Tryb.

W ewidencji urządzeń melioracyjnych i obszarów zmeliorowanych nie stwierdzono występowania sieci drenarskiej na tym terenie. Projektowana trasa linii kanalizacyjnej krzyżuje się z wodami (rzeka Strawa) w km. 15 +080 oraz urządzeniami melioracyjnymi (rów melioracyjny). Na mapie w skali 1:500, zaznaczono orientacyjnie - kolorem niebieskim rzekę, czerwonym rów.

Uzgadnia się w/w projekt na następujących warunkach:

- Rurociąg kanalizacyjny prowadzić min. 1m pod dnem rzeki oraz rowu.
- Przejście przez rzekę oraz rów winno być wykonane metodą przecisku lub przewiertu.
- W przypadku uszkodzenia skarp rzeki lub rowu należy je doprowadzić do stanu pierwotnego oraz umocnić płytami betonowymi.

W przypadku stwierdzenia na przedmiotowym obszarze urządzeń melioracji wodnych szczegółowych, nie występujących w ewidencji wód urządzeń wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, inwestor zobowiązany jest we własnym zakresie do zapewnienia prawidłowego odpływu wód oraz rozwiązania zaistniałej kolizji przedmiotowej inwestycji z tymi urządzeniami.

- inwestor zobowiązany jest do :
  - zawarcia z Dyrektorem Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi umowy użyczenia gruntu na czas budowy oraz umowy użytkowania gruntów pokrytych wodami - po uprawomocnieniu się decyzji wodnoprawnej
  - powiadomienia tutejszego Inspektoratu o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót związanych z wykonaniem przejścia przez rzekę Strawę.
  - przedłożenia do tutejszego Inspektoratu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej w miejscu wykonania przejść

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Joski  
upr. GP/47 7342 (286) 94

KIEROWNIK

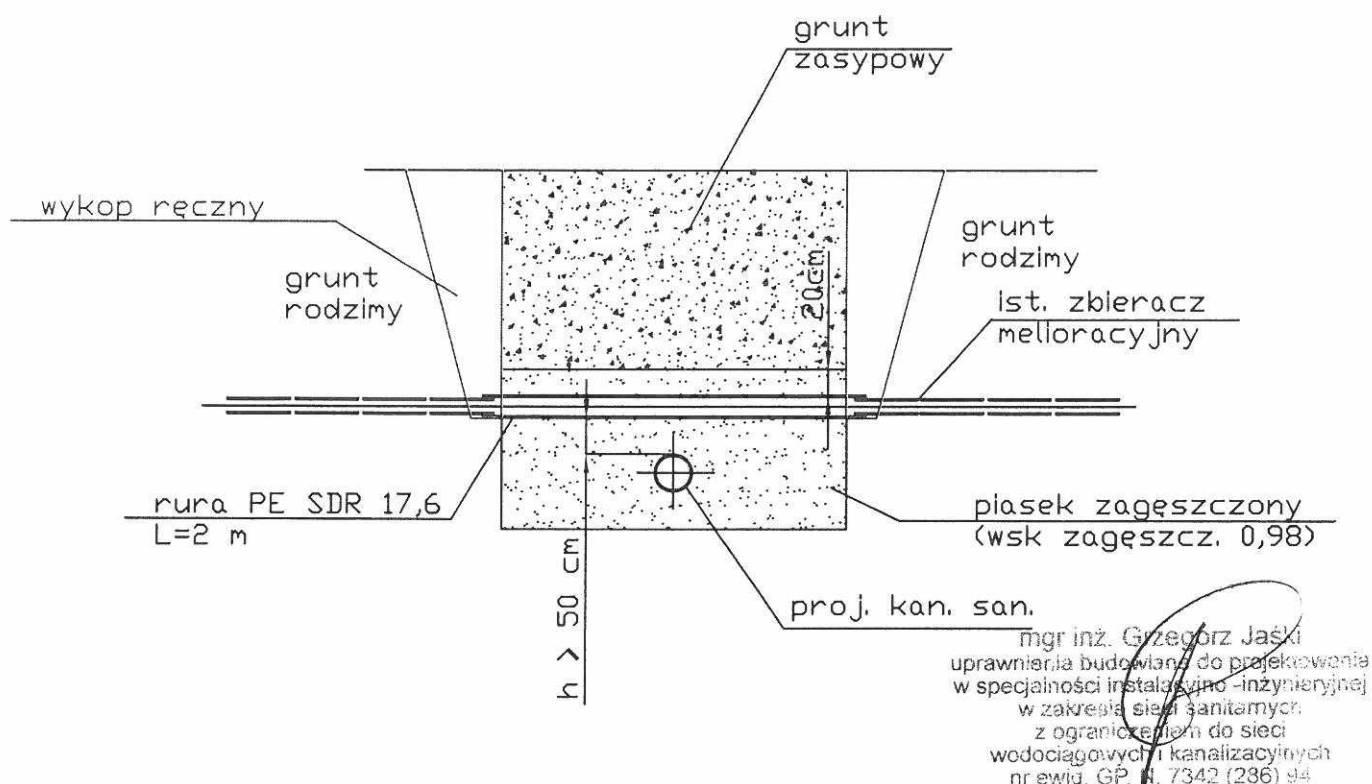
mgr inż. Maria Gural

podpis

Sprawę prowadzi: Jan Kolończyk

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi ul. Solna 14, 91-423 Łódź, fax/tel. (42) 632 41 90, tel. (42) 630 31 04, (42) 630 31 05, (42) 632 28 43  
Terenowe Inspektoraty: Białaczów Białaczów 1, tel. (44) 758 14 66 [bialaczow@melioracja.lodzkie.pl](mailto:bialaczow@melioracja.lodzkie.pl), Kutno ul. Witosa 1, tel. (24) 355 20 34 [kutno@melioracja.lodzkie.pl](mailto:kutno@melioracja.lodzkie.pl), Fila w Łowiczu, ul. Piłarska 1,  
tel. (46) 837 56 61, Łódź ul. Gdańska 112, tel. (42) 637 20 98 [lodz@melioracja.lodzkie.pl](mailto:lodz@melioracja.lodzkie.pl), Piotrków Trybunalski ul. Młynarska 2, tel. (44) 647 70 06 [piotrkow@melioracja.lodzkie.pl](mailto:piotrkow@melioracja.lodzkie.pl), Podgębice ul. Targowa 10,  
tel. (43) 678 37 89 [poddebice@melioracja.lodzkie.pl](mailto:poddebice@melioracja.lodzkie.pl), Fila w Łęczycy, ul. Mickiewicza 18, tel. (24) 721 28 41, Radomsko ul. Młodzowska 11, tel. (44) 682 30 39 [radomsko@melioracja.lodzkie.pl](mailto:radomsko@melioracja.lodzkie.pl),  
Rawa Mazowiecka ul. Jezowska 10, tel. (46) 814 45 16 [rawa@melioracja.lodzkie.pl](mailto:rawa@melioracja.lodzkie.pl), Sieradz ul. Warneńczyka 1, tel. (43) 622 56 16 [sieradz@melioracja.lodzkie.pl](mailto:sieradz@melioracja.lodzkie.pl), Wieluń ul. Fabryczna 4, tel. (43) 843 30 16  
[wielun@melioracja.lodzkie.pl](mailto:wielun@melioracja.lodzkie.pl)

# ROZWIĄZANIE KOLIZJI PROJ. KAN. SAN. Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ MELIORACYJNĄ



Sączki i zbieracze melioracyjne	rury PE (SDR 17 PN8)		rury PVC Klasy S (SDR 34 SN8)	
	Dn	Dw	Dn	Dw
Dw 5 cm	90 mm	79,8 mm	-----	-----
Dw 7,5 cm	110 mm	97,4 mm	110 mm	103,6 mm
Dw 10 cm	160 mm	141,8 mm	160 mm	150,6 mm
Dw 12,5cm	200 mm	177,0 mm	160 mm	150,6 mm
Dw 15cm	225 mm	199,4 mm	200 mm	188,2 mm
Dw 17,5cm	250 mm	221,6 mm	250 mm	235,4 mm
Dw 20 cm	280 mm	248,2 mm	315 mm	296,6 mm

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci drenarskiej, przerwane sączki lub zbieracze melioracyjne należy połączyć rurą PVC lub PE o śr. odpowiedniej do średnicy drenowania (wg. tabeli) zachowując odległość między drenażem a proj. kan. sanit. nie mniejszą niż 50 cm. Przed połączeniem wykop należy zasypać piaskiem i zagęścić do  $\rho = 0,98$ , następnie zasypać 20cm warstwą piasku i dopełnić gruntem zasypowym.





**CIEPŁO**SYSTEMOWE



**Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.  
ul. Przemysłowa 4 97-300 Piotrków Trybunalski**

Tel./Fax (0-44) 645-16-04 Tel. (0-44) 645-16-05 e-mail: sekretariat@mzgk-piotrkow.pl www.mzgk-piotrkow.pl  
Konto: BGŻ S.A. O/Piotrków Tryb. Nr 07-2030-0045-1110-0000-0025-3440 Kapitał zakładowy: 600.000 PLN  
NIP: 771-17-98-036 REGON: 590488125 KRS Nr 0000000879 - Sąd Rej. Łódź - Śródmieście

**MZGK/TW/2010/2009**

Piotrków Trybunalski, dnia 14.10.2009r.

**Przedsiębiorstwo Projektowo-Wykonawcze  
„Bioprojekt” Grzegorz Jaśki**

**ul. Fabryczna 26  
97-310 Moszczenica**

dotyczy: uzgodnienia projektu „budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Twardosławickiej w Piotrkowie Tryb.” w ramach realizacji Projektu Modernizacji i Rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Tryb.

Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Piotrkowie Trybunalskim, uzgadnia projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Twardosławickiej pod względem zgodności z warunkami technicznymi oraz rozwiązań technicznych.

Pismem niniejszym pragniemy zwrócić uwagę na przebieg kanału w rejonie działek nr 9/1, 9/4 oraz 31. Z posiadanych przez nas informacji nie są one własnością Gminy Piotrków Trybunalski. Zgodnie z treścią Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego z dnia 20.05.2004 r. „Teren, w którym wyznaczona jest trasa kolektora, stanowi własność gminy Piotrków Tryb”.

Prosimy o podjęcie działań zmierzających do uregulowania spraw formalnych w powyższej kwestii. Pozostawienie takiej lokalizacji kanału bez odpowiednich zapisów prawnych między właścicielem sieci a właścicielem terenu może w przyszłości mieć skutki finansowe (konieczność zawarcia umowy na służebność przesyłu) oraz uniemożliwić bezpośrednio świadczenie usług w przedmiotowym zakresie przez eksploatatora miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Tak szczegółowa analiza przebiegu projektowanego kanału jest zgodna z zaleceniami zawartymi w piśmie Wiceprezydenta Miasta Piotrkowa Trybunalskiego znak IMN 72213-40/2009 z dnia 27.08.2009r.

Do wiadomości:

Pan Adam Karzewnik  
Pełnomocnik Prezydenta Miasta  
ds. Realizacji Projektu MAO

ul. Szkolna 28  
97-300 Piotrków Tryb.

WICEPREZES ZARZĄDU

mgr inż. Michał Rżanek

Za zgodność z oryginałem

Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV 7342 (286) 94

podpis

Za zgodność z oryginałem

Grzegorz Jaśki  
upr. GP IV 7342 (286) 94

podpis

Oferujemy usługi w zakresie: projektowania sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych i deszczowych; budowy wodociągów i kanalizacji sanitarnych; eksploatacji ujęć wodnych; eksploatacji i konserwacji sieci i węzłów cieplnych; uruchamiania oczyszczalni ścieków; badań laboratoryjnych w zakresie ochrony środowiska; sprzętu specjalistycznego; przewijania silników i usług remontowo - budowlanych..



Znak sprawy IMG.7441-342/2009

**OPINIA nr ZUDP- 342/2009**

**Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Piotrkowie Tryb.**

Działając na podstawie artykułu 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjnej kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz 1086 z późniejszymi zmianami), §11 ust. 1 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz.455) oraz zarządzenia Prezydenta Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 12.11.2001 r. nr 166 w sprawie, po dokonaniu uzgodnień projektu.

przedmiot uzgodnienia: **sieć kanalizacji sanitarnej**

zlokalizowanego: **Piotrków Tryb., ul. Twardosławicka**

inwestor: **MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI  
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, Pasaż Karola Rudowskiego 10**

na wniosek z dnia: **2009-08-14**

otrzymanego dnia: **2009-08-14**

**Uwagi i zalecenia:**

**- Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji**

Przed rozpoczęciem robót w pasie drogowym należy w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Tryb. uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego oraz przedłożyć Projekt Organizacji Ruchu na czas trwania robót. Przejście poprzeczne przez ulice o nawierzchni twardej wykonać przewiertem.

Wraz z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego należy przedłożyć projekt odtworzenia przekopów oraz konstrukcji jezdni, chodnika i zieleni. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-S-02205 ze stycznia 1998r. a konstrukcję jezdni i chodników w oparciu o rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. Nr 43, poz. 430). Zezwolenie na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym należy uzyskać w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Tryb.

**- MOSD Sp. z o.o. Oddział ZGŁ-Rejon Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Tryb.**

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z przyłączami i siecią gazową należy prowadzić sposobem ręcznym i pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu w Piotrkowie Tryb. ul. Krakowskie Przedmieście 112, tel. 732-00-46 lub 649-54-52 w.107. Zastrzega się, że w przypadku nie zastosowania się do w/w uwagi winę za uszkodzenie gazociągu ponosi wykonawca prowadzonych robót.

**- ZEŁ-Teren Rejon Energetyczny Piotrków Tryb.**

Roboty ziemne w rejonie *skrzyżowania* lub *zbliżenia* z kablem energetycznym **0,4 kV** wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności;

Roboty ziemne w rejonie *skrzyżowania* lub *zbliżenia* z kablem energetycznym **15 kV** wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności **po wyłączeniu napięcia pod nadzorem** pracownika Rejonu Energetycznego Piotrków Tryb. Zastrzega się, że w przypadku nie zastosowania się do ww. uwagi winę za uszkodzenie kabla ponosi wykonawca prowadzonych robót;

W miejscu *skrzyżowania* projektowanego obiektu z istniejącym kablem energetycznym **15 kV** lub **0,4 kV** zachować odległość **pionową min. 0,5 m**;

W miejscu *zbliżenia* projektowanego obiektu do kabla energetycznego **15 kV** lub **0,4 kV** zachować odległość **poziomą min. 0,8 m**;

W miejscu *skrzyżowania* projektowanego obiektu z kablem energetycznym **0,4 kV** kabel należy osłonić rurą dwudzielną  $\phi$  110 koloru niebieskiego. Sposób oraz technologię osłonięcia kabla energetycznego **0,4 kV**

Za zgodność z oryginałem  
Grzegorz Jaski  
upr. GP. 7342 (286) 94



ustali **wykonawca** robót z Oddziałem Eksploatacji w Rejonie Energetycznym Piotrków Trybunalski przed przystąpieniem do prac;

W miejscu **skrzyżowania** projektowanego obiektu z kablem energetycznym **15 kV** kabel należy osłonić rurą dwudzielną  $\phi 160$  koloru czerwonego. Sposób oraz technologię osłonięcia kabla energetycznego **15 kV** ustali **wykonawca** robót z Oddziałem Eksploatacji w Rejonie Energetycznym Piotrków Trybunalski przed przystąpieniem do prac;

Zachować odległość **poziomą** od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu **min 1,0 m**;

**Rozpoczęcie prac** należy zgłosić **pisemnie** do Rejonu Energetycznego Piotrków Tryb. na **2 tygodnie** przed ich rozpoczęciem w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń, terminu dopuszczenia do prac oraz ewentualnego nadzoru nad prowadzonymi pracami;

Prace na urządzeniach energetycznych powinien wykonać **elektryk z uprawnieniami** w zakresie sieci elektroenergetycznej.

#### **- TP S.A. Pion Sieci Obszar Łódź OZZL w Piotrkowie Trybunalskim**

W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu.

W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową.

Przy zbliżeniach do słupów telefonicznych zachować odległość min. 0,5 m od krawędzi wykopu.

Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A.

Nadzór zgłosić telefonicznie: 44 648 00 75 lub 44 649 72 71.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telefoniczną zabezpieczyć kable telefoniczne dwudzielnymi rurami osłonowymi.

W miejscach kolizji z siecią telefoniczną przełożyć kable TP S.A. poza obszar kolizji stosując nowe odcinki kabli:

- 1) od węzła 5t do t11: kabel typu XzTKMXpw 15x4x0,8 oraz przyłącza abonenckie: kabel typu XzTKMXpw 2x2x0,6
- 2) Od węzła t12 do t14: kabel typu XzTKMXpw 15x4x0,8
- 3) Od węzła t25 do t29: kabel typu XzTKMXpw 10x4x0,8
- 4) Od węzła t42 do t43: kabel typu XzTKMXpw 5x4x0,5.

Nowy przebieg kabli telefonicznych zainwentaryzować geodezyjnie.

#### **- MZGK Sp. z o.o. Zakład Sieci Wod.-Kan.**

Uzgodniono pismem z dnia 14.10.2009r. znak: MZGK/TW/2070/2009.

#### **- WZMiUW w Łodzi Terenowy Inspektorat w Piotrkowie Tryb.**

Uzgadnia się na warunkach uzgodnienia branżowego z WZMiUM w Łodzi Terenowy Inspektorat w Piotrkowie Tryb. nr 266/09 z dnia 07.09.2009r.

#### **- Referat Geodezji Kartografii i Katastru**

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem.

Punkty osnowy geodezyjnej położone w obrębie przedmiotowej, projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem. Zobowiązuje się wykonawcę do powiadomienia Referatu Geodezji, Kartografii i Katastru UM w Piotrkowie Tryb. przy ul. Szkolnej 28 o terminie prac ziemnych w rejonie w/w punktów celem nadzorowania.

W przypadku zniszczenia w/w punktów zobowiązuje się wykonawcę do ich wznowienia na koszt inwestora.

Zastrzega się, że nie zastosowanie się do w/w uwag mają zastosowanie przepisy art.48 ust.1 pkt.3 i ust.2 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.z 2000r. Nr 100 poz. 1086).

#### **Pouczenie:**

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz 455).

Nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art.3 ustawy z dnia 16.11.2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U.z 2006r. Nr 225, poz.1635)

Z up. Prezydenta Miasta  
Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Anna Kołakowska

Za zgodność z oryginałem  
Małgorzata Jaśki  
upr. GZ IV. 7342 (286) 94

.....  
podpis





# PLAN BIOZ

**Budowa:** Rozbudowa kanalizacji sanitarnej oraz budowa sieci wodociągowych w ramach Projektu Funduszu Spójności pn. „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” w ulicy: Twardostawickiej

**Inwestor:** Gmina Miasto Piotrków Trybunalski

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

mgr inż. Grzegorz Jaśki  
uprawnienie budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych  
z ograniczeniem do sieci  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. GP.N. 7342 (286) 94


## Część opisowa

Zakres całego zamierzenia budowlanego pn. „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” w ulicy Twardosławickiej składa się z następujących obiektów budowlanych:

Elementami składowymi zagospodarowania terenu są:

### 1). Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Na terenie przewidzianym pod kanalizację grawitacyjną projektuje się następujące sieci:

- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm L= ~~1026,2 m~~, **869,6** 
- kanał ścieków grawitacyjnych - PE Ø225mm SDR17,6 L= 166,2 m
- oraz 53 szt. przykanalików PVC Ø160mm o łącznej długości L= 262,9 m

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.

Należy zapewnić wjazdy na teren posesji przez zastosowanie typowych mostków przejazdowych.

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.

Sporządził:  
mgr inż. Grzegorz Jasik  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych  
z ograniczeniem do sieci  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. GP. N. 7342 (256) 94



**- CZĘŚĆ II -**

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W ULICY TWARDOSŁAWICKIEJ  
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**

## **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Twardosławickiej w Piotrkowie Trybunalskim.

## **2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

### **2.1. Plan sytuacyjny i trasa kanału**

Plan sytuacyjny projektowanego kanału opracowano na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 trasy kanałów wynikają z naturalnego spadku terenu oraz możliwości przejścia pomiędzy zabudową.

### **2.2. Rozwiązanie wysokościowe**

Profile podłużne kanałów opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- rzędnych istniejącego uzbrojenia

Projektowane spadki dna kanałów i przykanalików podano na profilach podłużnych.

### **2.3. 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.

### **2.4. Uzbrojenie kanałów**

Na trasie kanałów zaprojektowano typowe studnie kontrolne przelotowe i połączeniowe np. Kessel Univa LW 1000, PE d=1000 mm, łączone na uszczelkę gumową w/g PN-B-10729:1999, Romold PE d=1000mm, lub równoważne zgodnie z kartami katalogowymi załączonymi do projektu.

Podsypkę pod studnią należy wykonać z betonu stabilizowanego B15 na wysokość 10 cm, dla gruntów o wysokim poziomie wód gruntowych. Obsypkę należy wykonać z betonu stabilizowanego B10 na wysokość do konstrukcji wjazdu, a następnie wypełnić na odległość min 0,5 m od ściany studni (min 1,5 m od osi studni).

Projektuje się wjazd studni żeliwny D400, sposób montażu wg zaleceń producenta dla terenów utwardzonych.

### **2.5. Rodzaje stosowanych materiałów**

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

### **2.6. Sposób posadowienia kanału**

Ułożenie przewodu kanalizacyjnego w pasie drogowym, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z inwestorem, właścicielem

drogi, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu. Wynika to z trudności jakich przysparza naprawa rurociągów podziemnych. Wymaga bowiem wykonania wykopu i aby to zrealizować niezbędne jest czasowe wyłączenie części pasa drogowego, a czasem również większego odcinka jezdni z ruchu. Z tego powodu lokalizacja przewodów podziemnych w poboczach utwardzonych, w pasie awaryjnym oraz w jezdniach dróg musi być nie tylko zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i również wymaga konsultacji z władzami, w szczególności z władzami drogowymi.

Przewody lokalizowane w pasie drogi układane będą w wykopach z pełną wymianą gruntu.

Przydrożne rowy, po zakończeniu robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

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

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

Zakresem opracowania objęto budowę odcinków kanalizacji sanitarnej w ulicy Twardosławickiej w Piotrkowie Tryb.

#### **3.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanału należy:

- wytyczyć oś projektowanego kanału
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

#### **3.3. Drogi dojazdowe**

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe.

#### **3.4. Kolizje**

Trasa projektowanego kanału przebiega przez tereny częściowo uzbrojone. W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlane montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

Przejścia pod ul. Twardosławicką metodą przewiertu w rurach stalowych.

W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzi ręcznie na odcinku 1,5 m od osi kolizji w obie strony, na kable nałożyć rurę osłonową typu AROT Ø110 mm, długości 3.0 m typu SVA 110. Końcówki rury uszczelnić pianką poliuretanową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić dokumentację powykonawczą i spisać stosowny protokół odbioru.

W celu zapewnienia statyczności ogrodzeń zlokalizowanych od strony linii rozgraniczających objętych inwestycją, na odcinku między węzłami t42 a t52 kanał należy ułożyć bezwykopowo jako przewiertu sterowane rurami przewodowymi z PE 225 mm SDR17,6. Wykopy na rozpatrywanym odcinku wykonywane będą miejscowo, jedynie w punktach montażu trójników lub studni.

Na pozostałych odcinkach w ciągu ulicy Twardosławickiej nie ma zagrożenia naruszenia stateczności ogrodzeń podczas prowadzenia prac budowlanych.



Na terenie działki o nr ewid. 9/1 obr. 27 w celu zapewnienia statyki budynku (budynek pozostałych konstrukcji drewnianej, niepodpiwniczony, bez fundamentu) oraz słupa energetycznego średniego napięcia, należy wykonać przewiert w rurze przewiertowej stalowej bez szwu  $\varnothing 406,4 \times 12,5$  mm.

### 3.5. Szerokość pasa robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego kanału i zajmować będzie 1/3 szerokości drogi, jednak w większości przypadków nie będzie zajmować dróg, jedynie podczas wykonywania przewiertów i transportu materiałów oraz wywozu ziemi.

### 3.6. Roboty ziemne

Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określają normy PN-EN 1610:2002 i PN-S-02205:1998.

Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sypkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym poniższe warunki:

- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamrożony lub zbrylony,
- nie może być gruntem wysadzi nowym z grupy III.
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.,
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać:
- 22mm dla średnic przewodu  $DN < 200$ mm lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.

W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby był on:

- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie,
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- wbudowywany materiał nie może być zamrożony lub zbrylony,
- maksymalna wielkość ziaren nie może być większa od 30mm, ale nie może również przekraczać grubości zasypki wstępnej oraz 1/2 grubości warstwy zagęszczania.

Kanały wykonywane będą w wykopach szalowanych o szerokości w dnie  $b = 1,0$  m i nachyleniu skarp  $n = 0$  m. 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 zagęszczając ponad górną krawędź rury. Studnie należy posadowić na 20 cm warstwie pospółki. Całość studzienki obsypać piaskiem.

### 3.7. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy prowadzić je przy pomocy pomp, które należy umieścić w studzience 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 lub wykonanej już kan. deszczowej posiadającej odpływ.

### 3.8. 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 i PE wykonać zgodnie z instrukcją montażu rurociągów kanalizacyjnych w danej technologii.

Zależnie od rodzaju gruntu w miejscu ułożenia przewodu w pasie drogowym oraz poziomu występowania swobodnej wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia możliwe jest posadowienie bezpośrednie lub grunt podłoża należy wymienić zgodnie z tabelą. Określone w niej grubości podsypki dolnej nie powinny być mniejsze niż  $1/4$  średnicy zewnętrznej przewodu, a w gruntach grupy III (grunty wysadzinowe) -  $1/2$  średnicy.

9. L.p	Rodzaj podłoża	Poziom wody gruntowej poniżej poziomu ułożenia przewodu		
		≤ 1m	1 ÷ 2 m	≥ 2 m
10. I Grunty niewysadzinowe				
1	• rumosze niegliniaste	10cm	10cm	10cm
2	• żwiry i pospółki (z ziarnami powyżej 22/40mm) <sup>1)</sup> • żużle nierozpadowe	10cm	10cm	10cm
3	• żwiry i pospółki (z ziarnami do 22/40mm) <sup>1)</sup> • piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste	bezpośrednio na gruncie, bez podsypki		
11. II Grunty wątpliwe				
4	• piaski pylaste	10cm	bezpośrednio	bezpośrednio
5	• zwietrzliny i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami powyżej 22/40mm) <sup>1)</sup>	15cm	15cm	10cm
6	• żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami do 22/40mm) <sup>1)</sup>	15cm	15cm	10cm
III Grunty wysadzinowe <sup>2)</sup>				
7	• gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, • łyły, łyły piaszczyste, łyły pylaste	20cm	15cm	15cm
8	• piaski gliniaste, pyły piaszczystą, pyły • gliny, gliny piaszczyste i pylaste • łyły warwowe	30cm	20cm	15cm

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż  $3/4$  jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do

30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma, bowiem, największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie nie może być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Warstwa podsypki dolnej o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Zagęszczona podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu.

Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej.

Ponadto, w przypadku ułożenia przewodu pod drogą, naturalne podłoże gruntowe, podsypka oraz zasypka wstępna w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu. Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym, a w przypadku konieczności odwadniania podłoża na czas budowy niezbędne jest wykonanie projektu odwodnienia oraz prowadzenie tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

W celu zabezpieczenia przed przenikaniem gruntu rodzimego do strefy ułożenia przewodu może być konieczne zaprojektowanie warstwy geowłókniny separacyjnej lub filtru odwrotnego szczególnie wtedy, gdy występuje woda gruntowa.

### **3.9. 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.

### **3.10. Dostarczenie energii elektrycznej**

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

### **3.11. Dostarczenie wody**

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

### **3.12. 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.

### 3.13. 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.

mgr inż. Grzegorz Jaśki  
zawód budowlany do projektowania  
z specjalnością instalacyjno-inżynierską  
w zakresie sieci sanitarnych  
z ograniczeniem do sieci  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
zawód. GP/N. 7342 (286) 94