



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE S.C.

15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2, tel./fax 085-661-58-66 NIP 542-10-12-718

FAZA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY</b>	
OBIEKT:	PRZYKANALIKI SANITARNE W MIEJSCOWOŚCIACH: ŁASZCZÓW, KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE, CZERKASY I DOMANIŻ	
ADRES:	GM. ŁASZCZÓW, POW. TOMASZÓW LUB.	
PROJEKT:	PRZYKANALIKI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH: ŁASZCZÓW, KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE, CZERKASY I DOMANIŻ	
INWESTOR:	WÓJT GMINY ŁASZCZÓW UL. CHOPINA 14, 22-650 ŁASZCZÓW	
PROJEKTANT:	<p>mgr inż. Zdzisław Ściegaj nr uprawnień SUW-12/90</p> <p>mgr inż. inżynierii środowiska Zdzisław Ściegaj Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót Nr SUW-12/90 bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)</p>	
SPRAWDZIŁA:	<p>mgr inż. Małgorzata Roszkowska nr uprawnień SUW-6/90</p> <p>mgr inż. inżynierii środowiska Małgorzata Roszkowska Uprawnienie do projektowania nr SUW-6/90 i kierowania robotami budowlanymi nr PDL/0035/OWOS/05 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
WYKAZ DZIAŁEK OBJĘTYCH PROJEKTEM NA NASTĘPNEJ STRONIE		
Suwałki, dn. 2005-09-10		

Wykaz działek objętych projektem

**Czerkasy :**

646/13, 3/8, 3/7, 4/1, 126/2, 128, 131/2, 43, 95/1, 95/2, 95/2, 116, 117, 119/2, 120/1, 130/2, 102/1, 100, 97/1, 98/1, 107, 108, 70/1, 71/2, 73, 74, 189/1, 80a/1, 80, 81, 82a, 82b, 87/1, 88/1, 89/3, 91/1, 10/9, 34/5, 34/6, 60/1, 61/1,

**Podhajce :**

56, 60, 65, 67, 69/1, 94, 96, 98, 99, 100, 101/1, 320, 328, 327, 329, 333, 331, 353, 354, 85, 159, 364, 367, 339, 359, 108, 112, 619, 375, 378, 70, 380, 389, 393, 172, 423,

**Łaszczów :**

58/1, 127, 124, 107, 104, 101, 100, 99, 93, 91, 6, 89, 88, 86, 85, 83, 82, 81, 66, 69, 60, 59, 63, 64, 31, 14, 15, 19, 20, 21, 53, 34, 8, 9, 10, 11, 12, 53, 94/9, 94/10, 16, 76, 57/1, 42, 109/11, 111, 112/4, 5/1, 12/3, 12/2, 8/1, 6/1,

**Domaniz :**

150/2, 153/4, 152/1, 82, 21, 68, 64/1, 147/4, 149/3, 151, 157/1, 157/4, 157/8, 157/9, 143, 144, 160/2, 163/2, 163/1, 166, 192, 192, 273/1, 271, 270, 269, 228, 268, 266, 265, 264, 494, 263, 262, 231, 206, 122/5, 175/1, 173, 123, 122/4, 132, 131, 129, 128, 127, 527, 528, 529, 530, 531, 138, 523, 524, 210/2, 209/1, 214/5, 214/7, 233/4, 233/5, 235/1, 234/1, 214/2, 247, 348, 347, 346, 345, 324, 246, 250, 251, 252, 245, 253/2, 254, 255, 259, 260, 261, 126, 125, 124, 121, 117, 116/6, 116/3, 116/1, 115, 114, 113/2, 113/1, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 93, 108/1, 106, 17, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 84, 85, 112/2, 109/2, 109/1, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 596/1, 596/3, 577, 578, 579, 580, 592, 593, 594, 595, 566, 567, 568, 569, 570, 564, 30/2, 35, 39/1, 40, 43, 44, 47, 48, 31, 32, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 18, 19, 20, 45, 46, 34/1, 37, 38, 41, 42, 141, 140, 134, 135, 136, 534, 533, 532, 554, 555, 556, 558, 559, 560, 561, 572, 582, 583, 584, 35, 34, 180, 538, 540, 549, 550, 551, 17,

**Łaszczów Kolonia :**

120/1, 120/3, 117/3, 116, 110/3, 139, 136/2, 136/1, 135/9, 135/5, 134, 157,  
161, 162/1, 164/4, 164/3, 167/1, 168/2, 169, 170, 171, 175, 176, 190, 189, 192,  
197, 205/1, 205/4, 186, 185/1, 96, 97, 103, 141, 95, 25, 144, 146, 60, 62, 63, 64,  
68, 75, 37, 209, 203, 193/1, 188/2, 193/2, 205/5, 206, 131/3, 138/1, 138/2,  
138/3, 164/1, 135/8,



URZĄD WOJEWÓDZKI

16-400 Suwałki

ul. Lenina 13

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

tel. centrali 52-226

(pieczęć)

SUW-12/90

Nr

Suwałki

dnia 1990-01-10

r.

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7  
i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że: Obywatel(ka) **ZDZISŁAW STANISŁAW ŚCIEGAJ**

(imię i nazwisko)

**magister inżynier inżynierii środowiska**

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(ą) dnia **11 maja** 19**55** r. w **Baranowo**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
**projektanta i kierownika budowy i robót**

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji sanitarnych /bez gazu/**

(specjalizacja zawodowa)

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

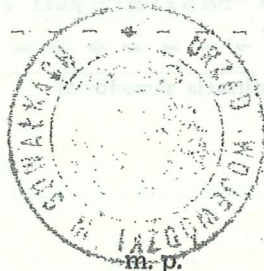
„Poligrafika” ZG Suwałki, zam. 477 n. 2000

mgr inż. inżynierii środowiska **Zdzisław Ściegaj**  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SUW-12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)



Obywatel(ka) **ZDZISŁAW STANISŁAW ŚCIEGAJ** jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych- obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych- obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i klimatyzacyjno- wentylacyjne,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu. - - - - -

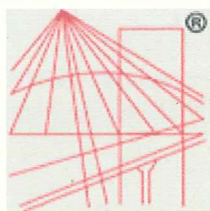


WYDZIAŁ

(podpis i pieczęć)

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. inżynierii środowiska **Zdzisław Ściegaj**  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SUW-12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-X7X-CUB-BS7 \*

Pan Zdzisław Ściągaj o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1775/01  
adres zamieszkania ul. Franciszkańska 8/26, 16-400 Suwałki  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-08 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





URZĄD WOJEWODZKI

16-400 Suwałki

ul. Lenina 13

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

tel. centrali 62-220

Suwałki

dnia 1990-01-10

(pieczęć)

Nr SUW- 6/90

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwier-  
dza się, że: Obywatel(ka) **MAŁGORZATA ROSZKOWSKA**

(imię i nazwisko)

**magister inżynier inżynierii środowiska**

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia **22 stycznia 1962** r. w **Białymstoku**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta**

(rodzaj funkcji)

w specjalności

**instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

**sieci i instalacji sanitarnych /pełne/**

(specjalizacja zawodowa)

Poligrafika ZG Suwałki, zam. 471 s. 2060

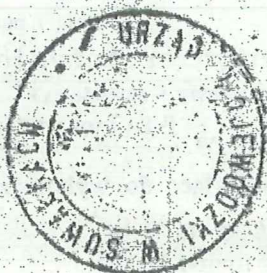
**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. inżynierii środowiska **Zdzisław Ściegaj**  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SUW/12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)




Obywatel(ke) MAŁGORZATA ROSZKOWSKA jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1/sporządzania projektów sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłne uzbrojenia terenu,
- 2/sporządzania projektów instalacji sanitarnych- obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji sanitarnych.- - - - -

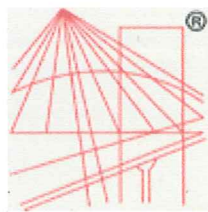


m. p.

  
mgr inż. inżynierii środowiska Zdzisław Ściega  
(podpis i pieczęć)

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. inżynierii środowiska Zdzisław Ściega  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SUW/12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDL-SM5-WAP-3XD \***

Pani Małgorzata Roszkowska o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1251/01  
adres zamieszkania ul. Falka 1 m 29, 16-400 Suwałki  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **PRZYKANALIKI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH: ŁASZCZÓW, KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE, CZERKASY I DOMANIŻ IŻ**

#### **BRANŻA SANITARNA**

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1.	Strona tytułowa	1
2.	Wykaz działek objętych projektem	2
3.	Zawartość opracowania	3
	Opis techniczny	
1.	Podstawa opracowania,	5
2.	Przedmiot, zakres i cel opracowania,	5
3.	Stan istniejący,	5
4.	Technologia projektowanych przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,	5
5.	Projektowane przykanaliki kanalizacji sanitarnej,	10
6.	Roboty ziemne, układanie i montaż rurociągów,	10
7.	Odbiór robót, próby szczelności,	14
8.	Uwagi końcowe	16
9.	Długości przykanalików kan. sanit.	28

#### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1.	projekty zagospodarowania terenu – sieć k.s. skala 1:1000	rys. 1 – 24
2.	profil podłużny przykanalika kanalizacji sanitarnej	rys. 25

#### **UZGODNIENIA**

1. Opinia ZUD NRGK.7442-231/2005
2. Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami
3. Warunki lokalizacji inwestycji w pasie drogowym dróg gminnych
4. Uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych
5. Uzgodnienie Zarządu Dróg wojewódzkich w Lublinie
6. Warunki techniczne wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie
7. Warunki techniczne wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tomaszowie Lubelskim
8. Uzgodnienie wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Toma-



- szowie Lubelskim
9. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego  
Gminy Łaszców

## OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO PRZYKANALIKÓW  
KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH: ŁASZCZÓW,  
KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE, CZERKASY I DOMANIŻ, GMINA  
ŁASZCZÓW

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem – Wójtem Gminy Łaszczów,
- mapa geodezyjna opracowana przez geodetę uprawnionego aktualna na dzień 21.11.2004 r.

### 2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany **zamienny** przykanalików kanalizacji sanitarnej do istniejących budynków w miejscowościach: Łaszczów, Kol. Łaszczów, Podhajce, Czerkasy I Domaniż, gmina Łaszczów. **Projekt zamienny obejmuje zmianę opisu technicznego. Opis zmian w postaci projektu zamiennego stanowi nieistotne zmiany w stosunku do dokumentacji.**

Projekt budowlany przewiduje opracowanie w zakresie wykonania przykanalików kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych do pierwszych studni od strony budynku w miejscowościach: Łaszczów, Kol. Łaszczów, Podhajce, Czerkasy I Domaniż, gmina Łaszczów.

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

Ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej w w/w miejscowościach odprowadzane są do istniejących dołów gnilnych bezodpływowych (tzw. szamb), z których są wywożone do punktu zlewnego przy oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim. Szamba wykonane przez użytkowników posesji indywidualnych mogą być nieszczelne ze względu na jakość ich wykonania i wiek.

### 4. TECHNOLOGIA PROJEKTOWANYCH PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI SANITARNEJ

Zakres obejmuje opracowanie:

- wykonania przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odprowadzającej ścieki sanitarne z budynków do pierwszych studni od strony budynków (studnie te ujęte są w dokumentacji projektowej sieci).

Projektuje się przejścia poprzeczne pod:

- drogami przeciskami w rurze płaszczowej stalowej. Długość rury płaszczowej powinna być większa o 2m od szerokości pasa drogowego (po 1 m z obydwu stron pasa drogowego),
- po terenach działek prywatnych wzdłuż drogi wojewódzkiej i powiatowej,
- drogami gminnymi w pasie drogowym.

Szamba, przez które projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych poprzez przykanaliki, należy zlikwidować. W miejscu szamba należy wstawić studnię  $\varnothing 425$  mm. Prace likwidacyjne winny być wykonane przez właścicieli posesji.

Przy projektowaniu posadowienia budynków na działkach jeszcze nie zagospodarowanych należy uwzględnić głębokości studzienek projektowanych w niniejszym opracowaniu.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne szerokości 1,0 m w szalunkach systemowych. **Wykopy na terenie działek zagospodarowanych należy wykonywać ręcznie.**

### **SIEĆ GŁÓWNA (W ULICACH)**

- W doborze przekrojów rurociągów uwzględniono ilość ścieków z działek położonych w sąsiedztwie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się przykanaliki kanalizacji sanitarnej z rur PCV  $\varnothing 160$ , do ułożeń zewnętrznych klasy T – 8 kN/m<sup>2</sup>.

Studnie – z tworzyw sztucznych wykonać z gotowych elementów  $\varnothing 425$  mm zgodnie z załączonym rysunkiem.

Studnia zbudowana jest z:

- kinety  $\varnothing 425$  mm z dwoma dopływami bocznymi wykonane z polietylenu (PE).
- rury trzonowej karbowanej z PCV  $\varnothing 425$  mm,
- rury teleskopowej  $\varnothing 425$  mm z włazem żeliwnym  $\varnothing 400$  mm klasy D (40 Mg),

### **Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.**

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem :

- istniejącą siecią wodociagową
- kablami energetycznymi
- kablami telekomunikacyjnymi
- odcinkami kanalizacji deszczowej
- przyłączami sanitarnymi do szamb



Na niektórych odcinkach projektowane przewody prowadzone są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów. . .

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem -ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia - istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego i Zakładu Telekomunikacyjnego. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad- i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców. Z uwagi na prowadzenie wodociągu wzdłuż drogi, pod którą wykonane mają być przejścia kretem, konieczne jest wykonanie w pierwszej kolejności odkrywki dla potwierdzenia głębokości ułożenia sieci wodociągowej.

W południowo-wschodniej części wsi występuje kanalizacja drenażowa (nie jest zinwentaryzowana) - lokalizację znają w przybliżeniu mieszkańcy.

### **Wykonanie i odbiór.**

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych" t.II z 1988r. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" z 1994r.

*UWAGA : Ze względu na odcinkami niekorzystne warunki gruntowe należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasypki nad przewodami.*

## **I. INFORMACJA O SYSTEMIE KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ**

### **Stan prawny systemu**

PRZYKANALIKI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH: ŁASZCZÓW, KOL. ŁASZCZÓW, PODHAJCE, CZERKASY I DOMANIŻ

Przepompownie ścieków z pompami wyporowymi.

### Opis systemu kanalizacji ciśnieniowej

Podstawą oferowanego systemu kanalizacji ciśnieniowej jest wybudowanie przydomowych studzienek pompowych, do których domostwa są podłączone za pomocą grawitacyjnych przykanalików.

Ze szczelnych przydomowych studzienek pompowych (betonowych lub plastikowych) za pośrednictwem pompy ścieki są transportowane rurami ciśnieniowymi z polietylenu o średnicy od Dz 40/50 (PN-10) do oczyszczalni lub innego odbiornika.

W studzienkach są zainstalowane pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem typ 1,25" NP-16-5-01, o maksymalnej wysokości podnoszenia 100 m, wydajności 40 l/min. i mocy 1,1 KW wraz z automatycznym pomiarem poziomu wypełnienia studzienki, ze skrzynką sterującą wyposażoną m.in. w wyłącznik, ochronę przeciwprądową i sterowaniem automatyki.

Działanie pompy jest oparte na zasadzie wolumetrycznej (objętościowej) - została ona skonstruowana wyłącznie z przeznaczeniem dla systemu **kanalizacji ciśnieniowej**.

Parametry techniczne pompy umożliwiają uzyskanie efektu samoczyszczącego w sieci, która dzięki temu nie wymaga okresowego przeczyszczania czy płukania.

Zaletą tego systemu z uwagi na małe przekroje instalacji ciśnieniowej i brak wymogu zachowania spadków jest możliwość lokalizacji studzienek pompowych tuż przy budynkach mieszkalnych, a tym samym ograniczenie zwiększonych nakładów związanych z robotami ziemnymi przy realizacji grawitacyjnych przykanalików.

Podstawą do osiągania bardzo dobrych wyników w eksploatacji jest (obok pompy) automatyka sterująca pracą pompy – z dwukrotnym systemem zabezpieczającym.

### Zalecenia dla użytkownika systemu kanalizacji ciśnieniowej

- zorganizowanie w danych warunkach służby utrzymania sieci kanalizacyjnej
- przedsięwzięcie środków uniemożliwiających wrzucanie do systemu sieci kanalizacyjnej zanieczyszczeń, które nie są ściekami komunalnymi
- 1 x rocznie przeprowadzanie czyszczenia pompy celem wydłużenia jej żywotności



- uniemożliwienie odprowadzania wody deszczowej do przydomowej studzienki pompowej
- przestrzeganie przepisów bhp przy eksploatacji systemu kanalizacyjnego, bez prawa ingerencji w zamontowane w ramach systemu urządzenia elektryczne.

### **Warunki eksploatacyjne**

Właściwe funkcjonowanie kanalizacji ciśnieniowej warunkują:

- prawidłowe utrzymanie studzienek pompowych - zaleca się 1 x rocznie jej wyczyszczenie i skontrolowanie stanu pompy, jak również po każdej ewentualnej awaryjnej wymianie pompy. Wymontowana uszkodzona pompa po wymianie uszkodzonej części służy jako rezerwowa
- zabezpieczenie wznowienia dostawy energii elektrycznej po jej przerwie w zasilaniu po maks. 24 godz.
- kontrola nad tym, czy użytkownicy nie wprowadzają do studzienek pompowych wód deszczowych i innych zanieczyszczeń nie będących ściekami sanitarnymi.

### **Gwarancja**

Okres gwarancyjny wynosi 3 lata po przekazaniu systemu do eksploatacji na technologię, a 5 lat na wykonane roboty budowlane.

### **Uwagi końcowe**

Na podstawie wykonanej dokumentacji budowlanej możliwe jest w danych warunkach w relatywnie krótkim okresie wybudować system kanalizacji ciśnieniowej. Utrzymanie systemu jest proste do zorganizowania, ogranicza się do konserwacji i ewentualnych napraw pomp.

Z punktu widzenia zużycia energii elektrycznej system jest bardzo energooszczędny. Średnie zużycie dzienne energii elektrycznej wynosi poniżej 0,1kWh dziennie na osobę przy założeniu normatywnych 150 l ścieków kanalizacyjnych na 1 mieszkańca dziennie.

Obliczenia hydrauliczne sieci ciśnieniowej w systemie stanowią integralną część dostawy technologii.

### **Zakres dostawy technologii, sposób jej zamawiania i realizacji**

Dostawa technologii obejmuje:

pompę, kompletną hydraulikę dla studni pompowej, automatykę sterującą.

W cenę technologii w kalkulowane są także:

- montaż z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji
- przeszkolenie miejscowych służb konserwatorskich w zakresie bieżącej obsługi
- 3-letnia gwarancja
- zorganizowanie w danych warunkach służby utrzymania sieci kanalizacyjnej



- przedsięwzięcie środków uniemożliwiających wrzucanie do systemu sieci kanalizacyjnej zanieczyszczeń, które nie są ściekami komunalnymi
- 1 x rocznie przeprowadzanie czyszczenia pompy celem wydłużenia jej żywotności
- uniemożliwienie odprowadzania wody deszczowej do przydomowej studzienki pompowej
- przestrzeganie przepisów bhp przy eksploatacji systemu kanalizacyjnego, bez prawa ingerencji w zamontowane w ramach systemu urządzenia elektryczne

## **5. PROJEKTOWANE PRZYKANALIKI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektuje się przejścia poprzeczne pod **drogą powiatową** przeciskami w rurze płaszczowej. Długość rury płaszczowej powinna być większa o 2m od szerokości pasa drogowego (po 1 m z obydwu stron pasa drogowego). W niektórych miejscach, gdzie nie ma możliwości wykonania kanalizacji sanitarnej poza pasem drogowym, projektuje się sieć kanalizacyjną w pasie drogi powiatowej poza pasem jezdni.

W pasach dróg gminnych z jezdniami asfaltowymi projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej poza pasem jezdniem asfaltowym. Wyjątki stanowią te odcinki, gdzie istniejące uzbrojenie lub szerokość pasa drogowego uniemożliwia wykonanie sieci kanalizacyjnej poza pasem jezdniem asfaltowym.

W drogach gruntowych projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym.

Trasy projektowanych przykanalików kanalizacji sanitarnej przebiegającej przez prywatne działki uzgodniono w terenie z właścicielami posesji.

Numery działek, przez które przebiega sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, podano na stronie tytułowej.

## **6. ROBOTY ZIEMNE, UKŁADANIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych (PCV, PE) należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej. Przepisy dotyczące BHP w zakresie prac transportowych oraz robót montażowych odnoszą się również do wykonawstwa rurociągow z tworzyw sztucznych. **Na terenie prywatnych działek w ogródkach zagospodarowanych roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Na trasie wykonywanych sieci należy najpierw zdjąć warstwę humusu i złożyć go tak, aby było możliwe odtworzenie struktury gleby po wykonaniu prac ziemnych.**

W miejscach występowania wód gruntowych należy do odwodnienia wykopów zastosować igłofiltry. Rzeczywisty czas pompowania należy okre-

ścić na podstawie dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

### **6.1. WYKOPY, PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA, UKŁADANIE RUR**

Rodzaj, szerokość wykopu oraz zabezpieczenie ścian zależą od warunków lokalizacyjnych i hydrogeologicznych oraz od głębokości wykopu i określone są w dokumentacji technicznej (1 m).

Przy budowie przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy stosować wykopy wąskoprzestrzenne: o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych lub tam, gdzie pozwala na to miejsce o ścianach skarpowych bez obudowy. Stosować można również wykopy kombinowane wąskoprzestrzenne w strefie ochrony rury, a powyżej - szerokooprzestrzenne o ścianach skarpowych

Uwzględniając warunki wykonywania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać z desek o szerokości 10-15 cm.

Rozdeskowywanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonywać równolegle z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych - o około 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu, najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.



7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. **Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.**
10. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

## **6.2.WYPEŁNIANIE WYKOPU I ZAGĘSZCZANIE GRUNTU**

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

- I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;
- II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

### **Obsypka rurociągu**

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm (nawet dla dużych rur).
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.
3. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.
4. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
5. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.



6. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.
7. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów – wywrotek.

### Zagęszczanie gruntu

Sposób osiągnięcia stopnia zagęszczenia 85% i 90% (wartość wg zmodyfikowanej próby Proctora), w zależności od rodzaju sprzętu i użytego gruntu podano w tabeli.

#### *Sposoby zagęszczania gruntu*

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10-15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym - maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

**Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.**

**Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej podanej w tabeli.**

Rodzaj sprzętu	Ciężar [kg]	Max.grubość warstwy (przed zagęszczeniem)		Min. grubość warstwy ochronnej nad rurą [*][m]	Ilość cykli (przejazdów) przy zagęszczeniu do	
		żwir, piasek	ił, gliny, muł		85% zmodyfikowanej wartości Proctora	90% zmodyfikowanej wartości Proctora
Gęste udeptywanie	-	0,1	-	-	I	3
Ręczne ubijanie	min. 15	0,15	0,10	0,30	I	3
Ubijak wibracyjny	50-100	0,30	0,20-0,25	0,50	I	3
Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie wibracyjnej [**]	50-100	0,20	-	0,50	I	4
Wibrator płytowy (płaszczowy)	50-100	50-100	0,20	0,50	III	4
	100-200	100-200		0,40		4
	400-600	400-600		0,80		4

## **ZASYPKA WYKOPU**

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

## **6.3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Przewody z PCV zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Dla rur z PE dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta).

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. UZT) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg.

Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

## **7. ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI**

### **7.1. ODBIORY TECHNICZNE**



Odbiory robót związanych z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia [2] oraz warunki i zalecenia zawarte w niniejszym katalogu

Ze względu na specyficzne wymagania dotyczące budowy przewodów z tworzyw sztucznych, odbiorom technicznym podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża zgodnie z projektem, sprawdzanie wyprofilowania;
- obsypka: zgodność z projektem co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację;
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego (ugięcia) z dopuszczalnym dla danego materiału.

Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji.

## **7.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH**

### **Próba szczelności na eksfiltrację**

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić na poszczególnych przykanalikach grawitacyjnych.
2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania próby szczelności.
3. Producent dopuszcza zakrycie gruntem (obsypką) całych rurociągów przed wykonaniem prób szczelności. Szczegółowych wytycznych udziela producent.
4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.



5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
6. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi:  
30 min - dla odcinka przewodu do 50 m,  
60 min - dla odcinka powyżej 50 m.

### **Próba szczelności na infiltrację**

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

### **UWAGA!**

**NA TERENIE PRYWATNYCH DZIAŁEK W OGRÓDKACH ZAGOSPODAROWANYCH ROBOTY ZIEMNE NALEŻY WYKONYWAĆ RĘCZNIE.**

**NA TRASIE WYKONYWANYCH SIECI NALEŻY NAJPIERW ZDJAĆ WARSTWĘ HUMUSU I ZŁOŻYĆ GO TAK, ABY BYŁO MOŻLIWE ODTWORZENIE STRUKTURY GLEBY PO WYKONANIU PRAC ZIEMNYCH.**

**Na istniejące kable telekomunikacyjne i energetyczne należy nałożyć dwudzielną rurę ochronną z PCW w celu dodatkowego zabezpieczenia przed uszkodzeniem kabla w trakcie zasypywania sieci kanalizacyjnej lub przy usuwaniu ewentualnych awarii.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy uzgodnić istniejące urządzenia telekomunikacyjne z ich właścicielem – Rejonem Telekomunikacji w Tomaszowie Lubelskim.

W trakcie robót w pobliżu sieci energetycznych napowietrznych średniego oraz niskiego napięcia należy przewidzieć możliwość występowania uziomów. Prace należy wykonywać ostrożnie nie niszcząc istniejących urządzeń. Projektuje się ułożenie sieci kanalizacyjnej w odległości minimum 2 m od istniejących słupów.

**Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy uzgodnić istniejące urządzenia elektryczne z ich właścicielem – Rejonem Energetycznym w Tomaszowie Lubelskim.**

Koszty naprawy uszkodzonych sieci obciążać będą wykonawcę robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów materiałów zaświadczenia jakości (atesty) i przedstawić je Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę przez producentów i dostawców,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku budowy.

**Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń o porównywalnych parametrach i właściwościach innych producentów.**

Całość robót wykonać zgodnie z normami, instrukcją producenta oraz wiedzą techniczną i wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Opracował:

Zdzisław Ściegaj

upr. proj. SUW 12/90

mgr inż. inżynierii środowiska Zdzisław Ściegaj  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SUW-12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)



## DŁUGOŚCI PRZYKANALIKÓW KAN. SANIT.

wyszczególnienie	średnica Ø	długość m
<b>PRZYKANALIKI</b>		
gawit.	160	1345

mgr inż. inżynierii środowiska *Zdzisław Ściegaj*  
Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót  
Nr SU/W-12/90  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych (bez gazu)