



# USŁUGI INWESTYCYJNO - PROJEKTOWE

**INŻ. TADEUSZ MARZEC**  
**UL. WYSPIANSKIEGO 7/71**  
**87-300 BRODNICA**  
**TEL./FAX (0-56) 498-69-64**  
**TEL. KOM. 0-603-760-495**

\*\*\*\*\*

## PROJEKT BUDOWLANY

<b>Nazwa obiektu :</b>	<i>Kolektory kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnej i – tłocznej</i>
<b>Kod robót:</b>	<i>45231300-8-roboty budowlane budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków</i>
<b>Adres :</b>	<i>Kominy gm. Brodnica</i>
<b>Nr działek :</b>	<i>18, 27, 51, 52, 53, 54 – obręb Brodnica, 238, 244/1, 246/1, 248/1, 239/2, 247/4, 247/21, 247/22, 247/55, 247/69, 247/71, 247/82, 240, 232/4, 232/1, 247 – obręb Kominy</i>
<b>Inwestor:</b>	<i>Urząd Gminy 87-300 Brodnica ul. Zamkowa 13 A</i>
<b>Branża:</b>	<i>Sanitarna</i>
<b>Projektant</b>	<i>inż. Tadeusz Marzec upr. bud. nr SLK/0338/PWOS/03</i>
<b>Asystent projektanta :</b>	<i>mgr inż. Piotr Witkowski upr. bud. nr KUP/0067/OWOS/04</i>

Brodnica 08/2008

1

**Uwaga :**

*Zabrania się kopiowania, przedrukowywania i rozpowszechniania całości lub fragmentów opracowania bez pisemnej zgody autora.*

*Oświadczenie :*

*Projekt budowlany kolektora kanalizacji sanitarnej  
grawitacyjny i – tłoczny do miejscowości kominy gm. Brodnica  
został sporządzony zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej*

*Projektant :*

*Tadeusz Marzec*

## ***Opracowanie zawiera***

### *Opis techniczny*

- 1. Podstawa opracowania*
- 2. Cel opracowania*
- 3. Zakres opracowania*
- 4. Opis stanu istniejącego*
- 5. Opis przyjętych rozwiązań*
  - 5.1. Funkcja projektowanych kolektorów*
  - 5.2. Lokalizacja kolektorów i przepompowni*
  - 5.3. Technologia*
  - 5.4. Roboty ziemne i towarzyszące*
- 6. Uciążliwość obiektu i strefy zagrożenia*
- 7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia*
- 8. Uwagi końcowe*
- 9. Decyzja nr P/4/2007/2008 z dn. 9 kwietnia 2008 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego*
- 10. Opinia nr ZUD-2-179/2008 z dn. 23.06.2008 r.*
- 11. Zestawienie studni kanalizacji sanitarnej*

### *Część rysunkowa*

- Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 1000*  
*Rys. nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 1000*  
*Rys. nr 3 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 1000*  
*Rys. nr 4 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500*  
*Rys. nr 5 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500*  
*Rys. nr 6 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500*  
*Rys. nr 7 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej skala 100/500*  
*Rys. nr 8 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej skala 100/500*  
*Rys. nr 9 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej skala 100/500*  
*Rys. nr 10 – Schemat studni z kręgów betonowych Ø 1200*  
*Rys. nr 11 – Schemat studni odpowietrzającej*  
*Rys. nr 12 – Przekrój studni rozprężnej SR Ø 1200*

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu budowlanego kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**  
**i - tłocznej w miejscowości Kominy gm. Brodnica**

\*\*\*\*\*

### **1. Podstawa opracowania**

*Podstawę opracowania stanowi*

- 1.1. umowa z inwestorem ,*
- 1.2. decyzja nr P/4/2007/2008 z dn. 9 kwietnia 2008 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,*
- 1.3. mapy do celów projektowych,*
- 1.4. wizja lokalna w terenie,*
- 1.5. Polskie Normy i wytyczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych i kolektorów tłocznych,*
- 1.6. Decyzja ZUD-2-179/2008 z dn. 23 czerwca 2008 r.*

### **2. Cel opracowania**

*Celem opracowania jest uzbrojenie osiedla domów jednorodzinnych we wsi Kominy oraz likwidacja indywidualnych często nieszczelnych podziemnych zbiorników ścieków sanitarnych .*

### **3. Zakres opracowania**

*Opracowanie swoim zakresem obejmuje :*

- 4.1. kolektor kanalizacji sanitarnej ze spływem grawitacyjnym,*
- 4.2. kolektor kanalizacji sanitarnej z przepływem wymuszonym - tłocznym,*
- 4.3. przepompownię ścieków,*
- 4.4. studnie rewizyjne i kontrolne,*
- 4.5. studnię rozprężną ścieków .*

#### **4. Opis stanu istniejącego .**

*Teren objęty opracowaniem został częściowo zabudowany domami jednorodzinnymi tworząc osiedle mieszkaniowe. W chwili obecnej obszar nie posiada zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej . Na oddawanych do użytku posesjach zlokalizowano zbiorniki bezodpływowe ścieków różnego typu .*

*Postępująca zabudowa mieszkalna wymusza konieczność uzbrojenia terenu w sieć kanalizacji sanitarnej.*

*Zainteresowany rejon posiada bardzo zróżnicowane ukształtowanie. Koniecznym staje się budowa przepompowni ścieków i ich tłoczenie do istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Ustronie w Brodnicy. Z pompowni "PS" ścieki zostaną przetransportowane kolektorem tłocznym PE100 D110 do studni rozprężnej „SR” przed oczyszczalnią ścieków (rys. nr 3), a następnie kolektorem grawitacyjnym PVC 315 x 9,2 mm do istniejącej studni rewizyjnej zlokalizowanej przed parkanem oczyszczalni i oznaczonej symbolem „Sist” .*

#### **5. Opis przyjętych rozwiązań .**

##### **5.1. Funkcja projektowanych kolektorów .**

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej o spływie grawitacyjnym z rur PVC 200, PVC 250, która będzie sprowadzać ścieki gospodarcze do projektowanej przepompowni ścieków „PS” (rys. nr 1). Na wypływie ze studni rozprężnej „SR” do studzienki rewizyjnej istniejącej „Sist” przyjęto kolektor grawitacyjny PVC 315 mm.

*Sieć kanalizacyjna składa się więc z :*

- \* kolektorów grawitacyjnych PVC200 , PVC250 i PVC315.*
- \* przewodu tłocznego PE 100 D110 od projektowanej pompowni „PS”(rys nr 1) do projektowanej studni rozprężnej „SR”(rys. nr 3).*

##### **5.2. Lokalizacja kolektorów i pompowni .**

*Zróżnicowane ukształtowanie terenu wymusza kierunek spływu grawitacyjnego ścieków z osiedla mieszkaniowego .Kolektor tłoczny projektuje się głównie najkrótszą drogą do oczyszczalni ścieków.*

*Zarówno kolektory grawitacyjne jak i – tłoczne lokalizowane są w drogach gminnych o nawierzchni nie utwardzonej – gruntowej.*

*Lokalizacja pozostałych przypada w nieutwardzonych terenach miejskich m. Brodnicy.*

*Trasę przejścia kolektora tłocznego w terenie zalesionym na wysokości oczyszczalni ścieków lokalizuje się na trasie, nie powodując wycinki drzew. Nie wyklucza się jednak sporadycznych przypadków wycinki dla wprowadzenia*

*sprzętu (koparki). Na tego typu przypadki należy uzyskać decyzję na wycinkę z Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta w Brodnicy.*

### **5.3. Technologia**

#### **5.3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej o spływie grawitacyjnym .**

*Kanały grawitacyjne przyjęto wykonać z rur PVC 200, PVC 250 i PVC 315 typu S ( $8 \text{ kN/m}^2$ ) kielichowych łączonych na uszczelkę gumową . Alternatywnie dopuszcza się rury dwuścienne, które spełniają takie same warunki .*

*Rury układać w wyprofilowanych wykopach z podsypką i zasypką piaskową wymaganą przez producenta rur zawsze konieczną i wymaganą przy gruntach gliniastych , torfowych i – skalistych.*

*Podsypkę piaskiem lub żwirem grubości 15 cm należy wykonać na całej długości kolektora i poddać ją zagęszczeniu do stopnia wymaganego przez producenta rur.*

*Obsypkę wykonać tej samej grubości, tym samym kruszywem co podsypkę.*

*Długość sieci:*

- $\varnothing 200 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 885 \text{ m}$
- $\varnothing 250 \text{ mm}$ ,  $L_2 = 474 \text{ m}$
- $\varnothing 315 \text{ mm}$ ,  $L_3 = 12 \text{ m}$  .

#### **5.3.2. Przewód tłoczny .**

*Kolektor tłoczny projektuje się wykonać z rur PE100, SDR17 D110 x 6,6 o połączeniach zgrzewanych .*

*W gruntach spoistych , skalistych i torfowych przewody należy układać w zagęszczonej obsypce piaskowej gr. 15 cm.*

*W gruntach luźnych tj. w piaskach gliniastych , piaskach i żwirach drobnych dopuszcza się układanie przewodów w gruncie rodzimym z zagęszczeniem.*

*Długość przewodu tłoczego wynosi 1653 m.*

#### **5.3.3. Studnie na kanale grawitacyjnym .**

*Biorąc pod uwagę warunki terenowe, rodzaj gruntu i zagłębienie projektuje się wyłącznie studnie betonowe z typowych kręgów betonowych  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  z żelbetowymi płytami przykrywającymi. W związku z ich lokalizacją w ulicy przewidziano włązy żelbetowe typu ciężkiego T40.*

*Pokrywy żeliwne muszą mieć możliwość blokowania, co uniemożliwi ich demontaż przez osoby niepowołane.*

*Wloty i wyloty ze studni (typowe) uszczelniać gumowymi uszczelkami wargowymi.*

*Producentem typowych kręgów z gotowymi otworami i dnami są Zakłady Betoniarские np. w Kurzętniku i Białych Błotach .*

*Dopuszcza się innych producentów pod warunkiem, że jakość wyrobu nie jest gorsza.*

***Niedopuszczalne jest „wykonanie” otworów w kęgach oraz ich-betonowanie na budowie .***

*Na wysokości działek zabudowanych i niezabudowanych tam gdzie nie ma możliwości włączenia przyłączy kanalizacyjnych do projektowanych studni rewizyjnych zabudować trójniki z zaślepionym wlotem górnym. Między studniami o zagłębieniu większym od 2,0 m (S3, S4, S5, S6,S9, S10, S12, S14, S16, S17, S22, S28, S29) stosować tzw. „kominki” zaślepione PVC 200 do wysokości 2,0m poniżej terenu.*

*Przyjęte zagłębienie 2,0 m pozwoli podłączyć do sieci kanalizacji zewnętrznej budynki podpiwniczone.*

#### ***5.3.4. Uzbrojenie przewodu tłocznego .***

*Poza uzbrojeniem w pompowni „PS” przewiduje się dodatkowe uzbrojenie w postaci studzienki odpowietrzającej z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym 2 – stopniowym automatycznie kinetycznym przewodu tłocznego na trasie jego przebiegu .*

*Włączenia do projektowanego kolektora PVC 315 dokonać za pomocą studni rozprężnej „SR” Ø1200 mm.*

*Miejsce włączenia jest również automatycznie miejscem samoczynnego odpowietrzenia części kolektora tłocznego .*

#### ***5.3.5. Skrzyżowanie i kolizje z uzbrojeniem podziemnym .***

*Na terenie projektowanych kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – i kolektora tłocznego nie stwierdza się kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Występuje wyłącznie bezkolizyjne skrzyżowanie z przewodami telekomunikacyjnymi, energetycznymi i wodociągowymi.*

*Nie można jednak wykluczyć wystąpienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego.*

*W takim przypadku zagadnienie zostanie rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego. O wszystkich zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego wykonawca winien powiadomić gestora tego uzbrojenia . Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów liniowych w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace wykonać ręcznie .*

*Min. na 7 dni przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego winni być powiadomieni o planowanym terminie rozpoczęcia robót.*

*Przestrzegać uzgodnień zawartych w opinii nr ZUD-2-7/2008 z dn.25.01.2008 r.*

### 5.3.6. Przepompownia ścieków

*Przepompownię ścieków lokalizuje się na terenie Inwestora .*

#### ♦ Konstrukcja

*Przepompownia składa się z następujących elementów :*

- \* *zasilania energetycznego ze złączem ZK i pomiarem energii elektrycznej ,*
- \* *szafki sterowniczej do zabudowy zewnętrznej ,*
- \* *komory pomp i uzbrojenia, zwanej „komorą mokrą” z kręgów betonowych  $\varnothing 1200$  mm ,głębokości  $H_c = 3,51$  m, wystającej nad teren 0,50 m, płytą przykrywającą  $\varnothing 1400$  i włazem z blokadą,*
- \* *W pokrywie żelbetowej zlokalizowano dwa otwory dla dwóch przewodów wentylacyjnych dn 100 zakończonych wentylatorem wiatrowym Turbowent  $\varnothing 150$ .*
- \* *wygrozonego terenu o wymiarach  $8,0 \times 8,0$  m ,  $F=64,0$  m<sup>2</sup> z siatki na słupkach osadzonych w cokole betonowym. Brama wjazdowa szerokości 3,0 m i furtką szerokości 1,0 m z siatki ogrodzeniowej ocynkowanej w profilu z kątownika z pasem blachy w dolnej części,*
- \* *utwardzonego terenu w ramach ogrodzenia z kostki betonowej gr. 6cm w kolorze i kształcie uzgodnionym z Inwestorem ,*
- \* *lampa zmierzchowa na słupie stalowym ocynkowanym.*

#### ♦ Wyposażenie przepompowni:

- \* *pompa trójfazowa „NURT 40 PZM 1,9/RZ-2” + szafa stojąca do zabudowy zewnętrznej z obudową licznika oraz – modułem GSM na komórkę, z rozdrabniaczem, kablem zasilającym .,*
- \* *armatura kompletna 2 x DN50, stopa sprzęgająca, zasuwa odcinająca, zawór zwrotny żeliwny,*
- \* *przewodnica ze stali nierdzewnej (drabina, pomost, pokrywa włazu, poręcz, konstrukcja wsporcza),*
- \* *kpl. układ sterowania z obudową przystosowaną do posadowienia obok zbiornika.*

#### ♦ Krótki opis branżowy

##### \* Branża ogólnobudowlana .

- *ogrodzenie wykonać z siatki ocynkowanej gr. drutu min. 2,5 mm na słupkach stalowych dn 76,3/3,5 mm. Bramę szerokości 3,0 m dwuskrzydłową wykonać w formie ram z kątowników 50 x 50 mm wypełnionych siatką ogrodzeniową . Wysokość ogrodzenia – 1,5 m. Wysokość bramy – 1,80 m.*



- *plac na terenie pompowni przyjęto wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowo – żwirowej i chudym betonie .*

**\* Branża elektryczna .**

*Podstawowym uzbrojeniem pompowni będzie szafka sterownicza do zabudowy zewnętrznej . Przewidziano słup oświetleniowy stalowy z lampą zmierzchową. Zasilanie urządzeń wykonać według schematu w branży elektrycznej.*

**\* Branża sanitarna**

*Do celów płukania w „PS” wodę należy dowozić samochodami wyposażonymi w beczkowóz i z urządzeniem ciśnieniowym (pompa) .*

**\* Wentylacja**

*Wentylację zbiornika zorganizowano jako stałą poprzez zastosowanie wentylatora wiatrowego z podstawą kwadratową mocowaną do żelbetowej płyty przykrywającej  $\varnothing 1600$  mm. Zaleca się zastosowanie wentylatora Turbowent  $\varnothing 150$ . Nie wykluczając innych urządzeń jakościowo nie gorszych . Wentylatory wiatrowe muszą posiadać możliwość demontażu (odkręcenia ) celem zainstalowania mechanicznego wentylatora przenośnego dla wentylacji komory pompowni przed wejściem do niej pracownika obsługi lub serwisu.*

## **5.4. Roboty ziemne i towarzyszące .**

### **5.4.1. Wykopy .**

*Przed rozpoczęciem robót ziemnych wytyczenie trasy przebiegu kolektorów i lokalizację studni zlecić uprawnionej firmie geodezyjnej.*

*Wykopy w drogach gruntowych wąsko przestrzenne szalowane .*

*Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać tzw. przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego . Prace w tym rejonie prowadzić przy udziale przedstawiciela gestora . Realizacja robót ziemnych winna być zgodna z BN-83/8863-Z.*

*Wykonawca zobowiązany jest wykonać harmonogram robót i przyjąć organizację ruchu zezwalającą na dojazd mieszkańców do swoich posesji.*

*Ściany wykopu – pionowe w szalunku .*

#### **5.4.2. Realizacja robót w drodze gminnej .**

*Lokalizacja kolektora blisko krawędzi drogi ( nie mniej niż 1,0 m) celem umożliwienia komunikacji. Wierzch studzienek przyjęto równo z nawierzchnią drogi gruntowej . Rzędna pokryw będzie zmienna w przypadku utwardzenia dróg. Studzienki będą nadbudowywane lub skracane .*

*W chwili obecnej brak projektu utwardzenia dróg nawierzchnią bitumiczną.*

### **6. Uciążliwość obiektu i strefy zagrożenia .**

#### **6.1. Przepompownia ścieków .**

*Pompownia jest obiektem o czasie przetrzymania ścieków od  $t = 6$  min.*

*Pojemność komory czerpnej wynosi około  $0,6 \text{ m}^3$  .*

*Odległość przepompowni w linii prostej od otworów zewnętrznych najbliższego budynku jest większa od 15,0 m. Od granicy działki sąsiedniej większa od 2,0 m (zabudowa jednorodzinna) .*

*Powyższe jest zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. Dz.U. z dn. 15 czerwca 2002 r. rozdz. 7/36 p. 2 ust. 1 i 2 .*

*Dla zmniejszenia ewentualnego uciążliwego oddziaływania pompowni ścieków przewidziano zielen izolacyjną z trzech stron ogrodzenia w formie żywopłotu.*

#### **6.2. Strefy zagrożenia .**

*Kat. Z1 - wewnątrz zbiornika pompowni ,*

*Kat. Z2 – 0,50 m od wentylatora wiatrowego .*

#### **6.3. Strefa zagrożenia wybuchem.**

*W ciągu normalnej eksploatacji kanalizacja nie stanowi obiektu uciążliwego dla otoczenia i – środowiska .*

*Tym samym nie wymaga wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem .*

### **7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia .**

*Roboty realizować stosownie do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz. 401) wraz z późniejszymi zmianami.*

### 7.1. Roboty ziemne :

- \* Roboty ziemne w tym liniowe winny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych projektowanych i – istniejących mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót .
- \* Wykonawca robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci istniejących musi być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu wykonywania tych robót .
- \* Bezpieczną odległość od uzbrojenia istniejącego kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką , w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się sieci lub instalacje. Miejsce tych robót oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi i – wygrodzić .
- \* W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne w tym przejazdu i przejścia dla pieszych oznakować i wygrodzić,
- \* Wykonując roboty w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego .  
Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.
- \* Jeżeli teren na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, kierownik powinien zapewnić stały dozór .
- \* Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- \* Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno inżynierska .
- \* Ażurowe zabezpieczenie ścian wykopów można stosować wyłącznie w gruntach zwartych .
- \* Przy wykonywaniu wykopów ze skarpami , skarpy winny mieć nachylenie normowe zależne od rodzaju gruntu i głębokości wykopu.
- \* Koparka w czasie pracy powinna być usytuowana w odległości od wykopu nie mniejszej niż 0,60 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu .
- \* Po całkowitym lub częściowym wykonaniu wykopów , lecz przed wykonaniem robót montażowych, kierownik budowy (robót) powinien dokonać oględzin wykopów i potwierdzić wpisem do dziennika budowy dopuszczanie montażu rurociągów.

## **7. 2. Roboty montażowe .**

- \* *Roboty montażowe należy prowadzić bezpośrednio po pozytywnym odbiorze wykopu.*
- \* *Projektowane rury PVC i PE wymagają obsypki piaskowej.*
- \* *Obudowę zabezpieczającą wykop usuwać po wykonaniu robót montażowych w miarę zasypywania rur.*
- \* *Prace montażowe prowadzić według wytycznych producenta rur .*

## **8. Uwagi końcowe .**

- 8.1. *stosować plan „BIOZ”,*
- 8.2. *wszelkie ewentualne zmiany w stosunku do projektu , które wyniknąć z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego*
- 8.3. *sieć po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym – inwentaryzacja powykonawcza*
- 8.4. *roboty zanikające i ulegające zasypaniu lub zakryciu podlegają odbiorom częściowym,*
- 8.5. *o wszelkich zbliżeniach, skrzyżowaniach i ewentualnych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym powiadomić gestora tych urządzeń.  
Zobowiązuje się Wykonawcę do respektowania uzgodnień branżowych –  
opinia Powiatowego Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej  
w Brodnicy.*
- 8.6. *do budowy sieci kanalizacyjnej i przyłączy mogą być użyte wyłącznie materiały i urządzenia odpowiadające przepisom o certyfikacji i dopuszczeniu do stosowania na terenie naszego kraju,*
- 8.7. *nad zasypką piaskową rur ułożyć wzdłuż przewodów taśmę informacyjną z linią lokalizacyjną ,*
- 8.8. *wykopy podlegają warstwowemu zagęszczeniu do wskaźnika W 100.*
- 8.9. *Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi , PN, sztuką budowlaną i wiedzą techniczną z zachowaniem przepisów i wymagań p.poż , bhp i ochrony zdrowia .*

*Opracował :*

*inż. Tadeusz Marzec*