



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

Nazwa obiektu:	Sieć kanalizacji sanitarnej
Kod robót:	45231300-8-roboty budowlane budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
Adres :	Niewierz gm. Brodnica
Nr działek:	48/2, 48/1, 113/1, 115/2, 116/1, 116/2, 116/11, 116/4, 117/3, 117/1, 118, 119/2, 119/1, 136/2, 135, 136/1, 138/1, 137, 139, 140/1, 140/2, 184, 185/1, 28/3, 30/2, 30/1, 32, 34, 34, 33/1, 31 – obręb Niewierz
Inwestor:	Urząd Gminy 87-300 Brodnica ul. Zamkowa 13A
Branża:	sanitarna
Projektant:	inż. Tadeusz Marzec nr upr. SLK/0338/PWOS/03
Asystent projektanta:	mgr inż. Piotr Witkowski upr. bud. nr KUP/0067/OWOS/04

Brodnica 01/2009

4

Uwaga :

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

Oświadczenie :

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości
Niewierz 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 kolektora
 - 5.2. Technologia
 - 5.3. Roboty ziemne i towarzyszące
6. Uciążliwość obiektu i strefy zagrożenia
7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
8. Uwagi końcowe
9. Decyzja nr P/6/2007/2008 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Brodnica
10. Opinia nr ZUD-2-293/2007 z dn. 16.01.2008 r.
11. Decyzja Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy znak GDDKiA-O/BY-Z-3(a)/435/533/2008 z dnia 28.05.2008r
12. Wypis uproszczony z rejestru gruntów
13. Oświadczenia właścicieli działek
14. Zestawienie studzienek kanalizacji sanitarnej – Niewierz gm. Brodnica
15. Zestawienie elementów przepompowni ścieków PS1 i PS2

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 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 1000
- Rys. nr 5 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 1000
- Rys. nr 6 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500
- Rys. nr 7 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500
- Rys. nr 8 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 100/500
- Rys. nr 9 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej skala 100/500
- Rys. nr 10 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej skala 100/500
- Rys. nr 11 – Przekrój przepompowni ścieków PS1 skala 1 : 20
- Rys. nr 12 – Przekrój przepompowni ścieków PS2 skala 1 : 20
- Rys. nr 13 – Przekrój studni rozprężnej SR1 skala 1 : 20
- Rys. nr 14 – Schemat studni odpowietrzającej Ø 1000
- Rys. nr 15 – Schemat studni z kręgów betonowych Ø 1200 – typ 1
- Rys. nr 16 – Schemat studni z kręgów betonowych Ø 1200 – typ 2
- Rys. nr 17 – Schemat studni z kręgów betonowych Ø 1200 – typ 3
- Rys. nr 18 – Schemat studni z kręgów betonowych Ø 1200 – typ 4
- Rys. nr 19 – Schemat studni inspekcyjnej Ø 400 z rurą teleskopową
- Rys. nr 20 – Schemat przejścia poprzecznego pod drogą asfaltową

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Niewierz
gm. Brodnica

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- 1.1. umowa z inwestorem,
- 1.2. decyzja nr P/6/2007/2008 z dn. 03 stycznia 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. Cel opracowania

Celem opracowania jest uzbrojenie osiedla domów jednorodzinnych we wsi Niewierz oraz likwidacja indywidualnych często nieuszczelnnych podziemnych zbiorników ścieków sanitarnych.

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje :

- 3.1. kolektor kanalizacji sanitarnej ze spływem grawitacyjnym,
- 3.2. kolektor kanalizacji sanitarnej z przepływem wymuszonym,
- 3.3. przepompownie ścieków,
- 3.4. studnię rozprężną ścieków,
- 3.5. studnie odpowietrzające,
- 3.6. studnie rewizyjne i kontrolne.

3. Opis stanu istniejącego

Teren objęty opracowaniem obejmuje zabudowę indywidualną przyzagrodową i mieszkaniową wzdłuż drogi krajowej DK15. Osiedla nie posiadają zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Na poszczególnych posesjach zlokalizowano zbiorniki bezodpływowe ścieków.

Zabudowa mieszkalna o charakterze rolniczym uzbrojona w sieć wodociagową wymusza konieczność uzbrojenia terenu w sieć kanalizacji sanitarnej.

Zainteresowany rejon posiada bardzo zróżnicowane ukształtowanie. Ze względu na to koniecznym staje się budowa dwóch przepompowni ścieków. Odprowadzenie ścieków nastąpi do istniejącego kolektora tłoczego przebiegającego z Bobrowa do Brodnicy. Kolektor ten jest własnością Urzędu Gminy w Brodnicy. Włączenie zaprojektowano na działce nr 185/1.

4. Opis przyjętych rozwiązań

Kolektor kanalizacji sanitarnej o spływie grawitacyjnym przyjęto na trasie lokalizowanych studni kanalizacyjnych od S1 do SR1 oraz od S23 do S37. Na pozostałym odcinku projektuje się kolektor tłoczny. Pompownie ścieków PS1 lokalizuje się na działce nr 138/1. Drugą pompownię PS2 zaprojektowano na działce nr 31.

Z posesji zlokalizowanych po drugiej stronie drogi DK15 odprowadzenie ścieków nastąpi projektowanymi grawitacyjnymi przyłączami zlokalizowanymi prostopadle do osi jezdni. Przejście pod drogą przewidziano metodą przecisku.

Konfiguracja terenu wymusza zaprojektowanie w drodze gruntowej działka nr 52 odcinka przyłącza tłoczego PE D50 celem przyszłościowego włączenia lokalizowanych w tym rejonie budynków. Na obecnym etapie przyłączy zaślepić w miejscu W2. W miejscu wyrzutu ścieków z kolektora tłoczego przewidziano studzienkę rozprężną SR1.

W celu odpowietrzenia kolektora tłoczego zaprojektowano studnie odpowietrzające.

5.1. Funkcja kolektora

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej o spływie grawitacyjnym z rur PVC 200 sprowadzać będzie ścieki gospodarcze do pompowni PS1 i PS2.

Z pompowni jak wyżej ścieki zostaną przetransportowane do istniejącej kanalizacji sanitarnej na działce 185/1 projektowanym kolektorem tłoczonym z rur PE D110 i PE D75.

5.2. Technologia

5.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej o spływie grawitacyjnym

Kanały grawitacyjne przyjęto wykonać z rur PVC 200 typu N (4 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.

Obsypkę piaskiem lub żwirem grubości 15 cm należy wykonać na całej długości kolektora i poddać ją zagęszczeniu do stopnia określonego w technologii montażu.

Długość sieci grawitacyjnej:

- ❖ PVC D200 mm, L = 1529 m

5.2.2. Przewód tłoczny

Kolektor tłoczny projektuje się wykonać z rur:

- ◆ PE100 SDR26 D110 x 4,2
- ◆ PE100_SDR17 D75 x 4,5
- ◆ PE100_SDR17 D50 x 3,0

o połączeniach zgrzewanych .

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

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

Długość przewodów tłocznych:

- ❖ Ø 110 mm, L = 889 m
- ❖ Ø 75 mm, L = 240 m
- ❖ Ø 50 mm, L = 43,5 m

5.2.3. Studnie na kanale grawitacyjnym

Biorąc pod uwagę warunki terenowe projektuje się następujące rodzaje studni:

- studnie z kręgów betonowych Ø 1200 mm z żelbetowymi płytami przykrywającymi i wjazdem typu ciężkiego,
- studnie systemowe Wavin o średnicy Ø 400 mm teleskopowe z wjazdem żeliwnym D400.

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

Na wlocie i wylocie ze studni stosować przejścia szczelne.

Od zewnątrz kręgi betonowe izolować dwukrotnie abizolem (gruntujący i powłokowy).

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

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

Niedopuszczalne jest „wykonanie” otworów w kręgach oraz ich betonowanie na budowie.

5.2.4. Uzbrojenie przewodu tłoczego

- Studnie odpowietrzające.

Na rurociągu ciśnieniowym w najwyższej położonych miejscach należy wykonać studnie odpowietrzające Ø1000.

W studni należy zamontować trójnik skierowany ku górze z zasuwą odcinającą kołnierзовą klinową Dn 50 oraz z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym dwustopowym, automatycznie kinetycznym PN16 Dn50.

- Studnia rozprężna.

W miejscu włączenia rurociągu ciśnieniowego do kanału grawitacyjnego projektuje się studnię rozprężną SR1 Ø1200.

Pod włazem studni rozprężnej zamontować filtr aktywny typu Romold w wykonaniu dla studzienek kanałowych.

Miejsce włączenia jest automatycznie miejscem samoczynnego odpowietrzenia kolektora.

5.2.5. Skrzyżowanie i kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Na terenie projektowanych kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i kolektora tłoczego nie stwierdza się kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Występuje wyłącznie bezkolizyjne skrzyżowanie z przewodami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, wodociagowymi, kanalizacyjnymi i gazowymi.

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 .

Przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego winni być powiadomieni.

W przypadku niezachowania wymaganych odległości normowych kolektora od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych stosować rury osłonowe dwudzielne arota w porozumieniu z przedstawicielami gestorów tego uzbrojenia.

Przestrzegać uzgodnień zawartych w opinii nr ZUD-2-293/2007 z dn.16.01.2008 r. oraz w decyzji Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy znak GDDKiA-O/BY-Z-3(a)/435/533/2008 z dnia 28.05.2008r.

5.2.6. Pompownie ścieków.

Pompownie ścieków PS1 i PS2 lokalizuje się poza pasem drogowym na terenie działek prywatnych. Technologię pompowni przedstawia rysunek nr 11 i 12.

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 Ø1200,
- wygradzonego terenu o wymiarach 6,0 x 6,0 m , $F=36,0 \text{ m}^2$,
- utwardzonego terenu w ramach ogrodzenia.

Wypożenie przepompowni:

- zbiornik z kręgów betonowych o wymiarach Ø1200, $h=4,35\text{m}$ (PS1) i $h=4,85\text{m}$ (PS2),
- pompy AMAREX NF 50-220/042 ULG-160, z kablem zasilającym,
- armatura kompletna AMAREX wg zestawienia elementów przepompowni,
- prowadnica ze stali nierdzewnej (drabina, pomost, pokrywa wjazdu, poręcz, konstrukcja wsporcza),
- kpl. układ sterowania z obudową przystosowaną do posadowienia obok zbiornika.

Uwaga: technologię pompowni zaprojektowano z rur ze stali kwasoodpornej.

Komora pomp:

- zbiornik Dn 1200 mm z kręgów prefabrykowanych .
- otwory wlotowe, wylotowe oraz dno komory roboczej pomp prefabrykowane u producenta .
- pokrywa zbiornika żelbetowa Ø 1450 mm z pokrywą stalową dwudzielną. W pokrywie żelbetowej zlokalizowano dwa otwory dla dwóch przewodów wentylacyjnych dn 110 zakończonych wywiewkami.

Wypożenie szafki SPE w formie skrzynki zasilająco – sterującej przystosowanej do posadowienia obok zbiornika przepompowni:

- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie zwarciovowe,
- zabezpieczenie silnika przed zanikiem asymetrii (kolejności faz),
- sygnalizator świetlny – dźwiękowy (awaria pomp, przelew),
- grzałka z termostatem,
- licznik pomp,
- sterownik programowalny,

- zasilanie niskonapięciowe czterech pływaków,
- obudowa IP65,
- podwójne drzwi,
- przyciski do ręcznego trybu pracy,
- moduł nadajnika GSM z akumulatorem buforującym i układem ładowania.

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 z furtką o szerokości 1 m wykonać w formie ram z kątowników 50 x 50 mm wypełnionych siatką ogrodzeniową. Wysokość ogrodzenia – 1,5 m. Wysokość bramy – 1,50 m. Plac na terenie pompowni utwardzić kostką betonową 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.

Zasilanie urządzeń wykonać według projektu w branży elektrycznej, który nie jest integralną częścią niniejszego opracowania.

Branża sanitarna

Do celów płukania, wodę należy dowozić samochodami wyposażonymi w beczkowóz z urządzeniem ciśnieniowym (pompa).

Wentylacja

Wentylację zbiornika zorganizowano jako stałą poprzez zastosowanie rur wywiewnych mocowanych w żelbetowej płycie przykrywającej Ø1450 mm. Koniec jednej rury wywiewnej sprowadzić w przepompowni 30 cm nad poziom awaryjny ścieków. Wywiewki muszą posiadać możliwość demontażu celem zainstalowania mechanicznego wentylatora przenośnego dla wentylacji komory pompowni przed wejściem do niej pracownika obsługi lub serwisu.

5.3. Roboty ziemne i towarzyszące

5.3.1. Wykopy

Wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne szalowane. Komory pompowni realizować metodą studzienną. 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 opracować harmonogram robót i projekt organizacji ruchu. Zabezpieczyć bezproblemowy dojazd mieszkańców do posesji.

Na odcinku pomiędzy przepompownią PS2, a studzienką S33 w jednym wykopie lokalizuje się przewód grawitacyjny z – tłocznym. Dno wykopu na tym odcinku należy poszerzyć zachowując między ścianami przewodów odległość min. 0,5 m.

Ściany wykopu – pionowe w szalunku.

5.3.2. Realizacja robót w pasie drogowym

W drogach lokalnych nieutwardzonych kolektor lokalizować blisko krawędzi drogi (nie mniej niż 1,0 m) celem umożliwienia komunikacji podczas realizacji robót. Wierzch studzienek przyjęto na poziomie istniejącej drogi gruntowej. W przypadku zmiany rzędnej nawierzchni jezdni studzienki będą nadbudowywane lub skracane. Rzędne wierzchu studzienek w gruntach ornych przyjęto 0.5 m powyżej poziomu terenu.

W pasie drogi krajowej DK15 przestrzegać warunków określonych w decyzji Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy znak GDDKiA-O/BY-Z-3(a)/435/533/2008 z dnia 28.05.2008r.

6. Uciążliwość obiektu i strefy zagrożenia

6.1. Pompownia ścieków

Pompownia jest obiektem o czasie przetrzymania ścieków od $t = 60$ min.

Pojemność komory czerpalnej wynosi około $0,45 \text{ m}^3$.

Odległość komory pompowni w linii prostej od otworów zewnętrznych najbliższego budynku wynosi 75,0 m (PS1) i 51 m (PS2). Od granicy działki sąsiedniej 2,0 m (PS1) i 2,0 m (PS2) - (zabudowa jednorodzinna i zagrodowa).

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

Dla zmniejszenia ewentualnego uciążliwego oddziaływania przewidziano zieleni izolacyjną z trzech stron ogrodzenia w formie żywopłotu

6.2. Strefy zagrożenia

Kat. Z1 - wewnątrz zbiornika pompowni,

Kat. Z2 – 0,50 m od rury wywiewnej.

6.3. Sieci kanalizacyjne

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.
- Wykonywanie 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 przejazdy 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 mogły 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.
- 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.
- 8.6.** Zobowiązuje się wykonawcę do respektowania uzgodnień branżowych – opinia Powiatowego Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Brodnicy.
- 8.7.** 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.
- 8.8.** Nad zasypką piaskową rur ułożyć wzdłuż przewodów taśmę informacyjną z linią lokalizacyjną.
- 8.9.** Wykopy podlegają warstwowemu zagęszczeniu do wskaźnika W 100.
- 8.10.** 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