



Usługi Inżynieryjne „NOVUMINŻ”

Piotr Witkowski

87-300 Brodnica, ul. Wiejska 11A

tel./fax (56)649-83-04 • tel. 509-165-181 • e-mail:novuminz@vp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

Adres budowy: Kominy, gm. Brodnica - dz. nr 245/28, 245/19, 245/20, 245/21, 245/22, 245/24, 245/13, 245/7, 245/6, 245/8, 244/1, 247/87, 247/88, 247/99, 247/97, 247/9, 246/1, 247/82
Gorczenica, gm. Brodnica - dz. nr 119/1, 119/29, 119/32, 119/36

Kod CPV: 45231300-8 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Inwestor: Gmina Brodnica
ul. Zamkowa 13A, 87-300 Brodnica

Branża: Sanitarna

Projektant: mgr inż. Piotr Witkowski
upr. bud. nr KUP/0056/POOS/09

Asystent projektanta: mgr inż. Marcin Łapkiewicz

1 egz.

Brodnica, 12/2014 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

Oświadczenie projektanta	3
1. Podstawa opracowania	4
2. Cel opracowania	4
3. Zakres opracowania	4
4. Informacje ogólne	5
5. Projektowane rozwiązania techniczne	5
5.1. Przewody grawitacyjne	6
5.2. Przewody tłoczne	7
5.3. Studnie rewizyjne i rozprężna	8
5.4. Przepompownia ścieków	9
6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem i drogami asfaltowymi	10
7. Modernizacja istniejącej przepompowni ścieków	11
8. Uwagi końcowe	11
- Zestawienie studni kanalizacji sanitarnej (Tabela 1)	12
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	18
- Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	22

DECYZJE, POSTANOWIENIA I OPINIE

- Decyzja nr P6/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	26
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - uchwała nr XII/80/99 z dnia 18.12.1999 r.	33
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - uchwała nr XV/96/12 z dnia 23.04.2012 r.	47
- Warunki techniczne włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej nr GKGN.7022.83.2014.MP	56
- Uzgodnienie z zarządcą rurociągu naftowego i linii światłowodowej PERN „Przyjaźń” S.A. nr UR/IK-5117-346/1535/14/8265	57
- Protokół z narady koordynacyjnej w Wydziale Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami w Brodnicy nr ZUD.6630.294.2014	59

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu	Rys. 1÷4A
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	Rys. 5÷6
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej	Rys. 7
Schemat studni betonowej Ø1000, Ø1200	Rys. 8
Schemat studni rozprężnej Ø1200	Rys. 9
Schemat studni inspekcyjnej PVC Ø400	Rys. 10
Szczegół zagospodarowania przepompowni PS	Rys. 11
Schemat przepompowni ścieków PS	Rys. 12

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w m. Kominy gm. Brodnica, dz. nr 245/28, 245/19, 245/20, 245/21, 245/22, 245/24, 245/13, 245/7, 245/6, 245/8, 244/1, 247/87, 247/88, 247/99, 247/97, 247/9, 246/1, 247/82 Gorczenica, gm. Brodnica - dz. nr 119/1, 119/29, 119/32, 119/36 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

w m. Kominy, Gorczenica gm. Brodnica

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- warunki techniczne włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej nr GKGN.7022.83.2014.MP
- decyzja nr P6/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - uchwała nr XII/80/99 z dnia 18.12.1999 r.
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - uchwała nr XV/96/12 z dnia 23.04.2012 r.
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy i normy, Prawo Budowlane oraz wytyczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci kanalizacyjnych

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej i tłocznej odprowadzającej ścieki gospodarcze z nowopowstającego osiedla domków jednorodzinnych w miejscowości Kominy wraz z włączeniem do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC o średnicy 200x5,9mm, SN8,

- przewody kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur ciśnieniowych PVC_U o średnicy 90x4,3mm PN10, dwuwarstwowa PE 100RC/100RC o średnicy 90x5,4mm PN10,
- studnie rewizyjne betonowe Ø1000mm, Ø1200mm,
- studnie inspekcyjne PVC Ø400mm,
- studnię rozprężną betonową Ø1200mm,
- przepompownię ścieków polimerobetonową Ø1500mm,
- włączenie do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.
- modernizacja istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Kruczej

4. Informacje ogólne

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z nowopowstającego osiedla domów jednorodzinnych.

Teren objęty inwestycją jest terenem równinnym z lokalnymi przewyższeniami. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej przyjęto włączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej sieci gminnej w ul. Słowikowej. Trasa przewodu przebiega w drogach gminnych oraz nielicznie w działkach budowlanych. Z części terenu objętego opracowaniem, ścieki kolektorem grawitacyjnym sprowadzone zostają do przepompowni zlokalizowanej w najniższym miejscu, a następnie przewodem tłocznym przetransportowane do punktu, z którego ścieki grawitacyjnie spływają do miejsca włączenia z istniejącą kanalizacją sanitarną.

5. Projektowane rozwiązania techniczne

Ogólna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi:

- | | |
|--|------------|
| - PVC Ø200x5,9mm SN8 | - 1286,4m, |
| - PVC_U o średnicy 90x4,3mm PN10 | - 440,2m, |
| - dwuwarstwowa PE 100RC/100RC o średnicy 90x5,4mm PN10 | - 197,9m, |
| $L_c = 1924,50 \text{ m}$ | |

5.1. Przewody grawitacyjne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć geodezyjnie oś przewodów zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, a po ułożeniu przewodu i studni wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi:

- PVC Ø200x5,9mm - 1286,4m,

Projektowaną sieć kanalizacyjną przyjęto włączyć do istniejącej gminnej sieci poprzez istniejącą studnię betonową zlokalizowaną w ulicy Słowikowej. Projektowane przewody grawitacyjne należy wykonać z rur PVC klasy SN 8 kN/m². Projektuje się główny kolektor sanitarny z rury PVC Ø200.

Przewody kanalizacyjne przyjęto układać metodą wykopów otwartych w szalunkach pełnych, na głębokości i ze spadkiem zgodnie z przedstawionym profilem. Rury układać w wyprofilowanym wykopie stosując podsypkę, obsypkę piaskową gr. 15cm zgodnie z wytycznymi producenta zawsze konieczną przy gruntach gliniastych, torfowych i skalistych lub z gruzem i kamieniami. Resztę wykopu zasypywać gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczeniem, max. co 30 cm. Wykopów nie wolno zasypywać kamieniami, gruzem itp., materiałami mogącymi uszkodzić rury przewodowe. Przejścia pod drogami asfaltowymi wykonać przebicciem w rurze stalowej ochronnej.

Wykopy po zasypaniu zagęścić do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. W drogach, obszar o średnicy 1,5m, gr. 15cm wokół wjazdu studni utwardzić kruszywem łamanym 0/31,5 ze spadkiem od wjazdu żeliwnego na zewnątrz. W terenie uprawnym i poboczach nie utwardzać.

Wykonując wykopy w terenie uprawnym, warstwę humusu odłożyć na jedną stronę wykopu, na drugą odkładać urobek z pozostałej części wykopu. Przy zasypywaniu wykopów humus umieścić na wierzchu.

W miejscach wskazanych na rysunkach stosować rury ochronne, utwardzone nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Przewody tłoczne

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej tłocznej wynosi:

- PVC_U o średnicy 90x4,3mm PN10 - 440,2m,
 - dwuwarstwowa PE 100RC/100RC o średnicy 90x5,4mm PN10 - 197,9m,
- $L_c = 638,1 \text{ m}$

Przewody kanalizacji tłocznej przyjęto wykonać metodą wykopów otwartych, oraz przewiertem sterowanym. Sieć kanalizacyjną przyjęto zlokalizować na rzędnej dna rury 1,60m poniżej terenu. Rury układane w wykopie otwartym układać na podsypce piaskowej, wykonując obsypkę piaskową gr. 10cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, nie zawierającym kamieni, gruzu itp. zagęszczając warstwami o max. grubości 30cm. Przed wykonaniem próby szczelności połączeń przewodów nie zasypywać. Odcinek zlokalizowany w poboczu drogi asfaltowej wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym na rzędnej dna rury 1,60m poniżej terenu. Przewód tłoczny przy przejściu nad istniejącym ropociągiem ocieplić keramzytem zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Na odcinku wykonywanym metodą wykopów otwartych przewód tłoczny przyjęto wykonać z rury ciśnieniowej PVC_U o średnicy 90x4,3mm, PN10, łączonych na uszczelkę gumową. Zmiany kierunku przewodu wykonać poprzez łuki PVC o kątach typoszeregu 11, 22, 30, 45, 90°. Połączenia rur PVC z kształtkami PE wykonać za pomocą króćców jednokołnierзовych. W miejscach tj. trójniki, łuki, kolana zastosować bloki oporowe betonowe. Na odcinku wykonanym przewiertem sterowanym aż do studni rozprężnej przyjęto rurę przewodową dwuwarstwową, o warstwach molekularnie połączonych, nierozłącznych z PE 100RC/100RC o średnicy 90x5,4mm PN10, grubości warstwy ochronnej min. 1,2mm.

Wykonany przewód kanalizacyjny tłoczny należy przepłukać wodą z prędkością min. 2m/s, aby wewnątrz nie znajdowały się żadne zanieczyszczenia powstałe w czasie wykonywania montażu przewodów. Po wykonaniu płukania rurociąg poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, w czasie 0,5 godz. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w określonym czasie od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego, nie nastąpi spadek ciśnienia.

5.3. Studnie rewizyjne i rozprężna

Zestawienie studni:

- studnie rewizyjne betonowe Ø1000mm z włazem żeliwnym B125 z zamknięciem - 3szt.
- studnie rewizyjne betonowe Ø1000mm z włazem żeliwnym D400 z zamknięciem - 1szt.
- studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm z włazem żeliwnym B125 z zamknięciem - 13szt.
- studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm z włazem żeliwnym D400 z zamknięciem - 13szt.
- studnie inspekcyjne PVC Ø400mm z włazem żeliwnym B125 - 2szt.
- studnia rozprężna betonowa Ø1200mm z włazem żeliwnym D400 z zamknięciem oraz filtrem aktywnym typu Romold - 1szt.

Studnie rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych Ø1000mm, Ø1200mm łączonych na uszczelkę gumową klinową. Dno studni musi być wykonane jako monolityczne z kręgiem czyli należy stosować kręgi z dnem. Na dnie studni wykonać kinetę betonową. Przykrycie studni stanowi pokrywa nastudzienna żelbetowa dla studni Ø1000mm, Ø1200mm z włazem żeliwnym Ø600mm klasy D400 w drogach oraz B125 poza drogami, w wykonaniu z rygłem zabezpieczającym. Elementy studni muszą być wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego W-8, o nasiąkliwości do 5% i mrozoodporności F150. Połączenia kręgów wypełnić zaprawą wodoodporną. Studnie betonowe wraz z połączeniami zaizolować z zewnątrz 2x abizolem R+P. Wejścia przewodów do studni wykonać w typowych tulejach przejściowych z gumową uszczelką. Studnie w drogach posadzić w taki sposób aby rzędna wjazdu żeliwnego studni znajdować się 5 cm nad terenem przyległym w obszarze o średnicy 1,5m.

W miejscach wskazanych na rysunkach przyjęto montaż studni inspekcyjnych PVC Ø400mm. Studnie inspekcyjne wykonać w wersji z rurą teleskopową, z włazem żeliwnym B125.

Przewód tłoczny należy wprowadzić do studni rozprężnej wykonanej z kręgów betonowych Ø1200mm. W otworze włazowym zamontować filtr aktywny typu Romold do studzienek kanałowych. Studnię rozprężną wykonać zgodnie z rysunkiem.

5.4. Przepompownia ścieków

Z związku z ukształtowaniem terenu wynika konieczność wykonania przepompowni ścieków sanitarnych. Przyjęto zlokalizować przepompownię w najniższym miejscu, gdzie ścieki sanitarne spływać będą grawitacyjnie z części obszaru objętego opracowaniem a następnie poprzez studnię rozprężną kierowane będą do kolektora grawitacyjnego włączonego do istniejącej sieci sanitarnej.

Przyjęta przepompownia składa się z poniższych elementów:

- zbiornika polimerobetonowego Ø1500mm, H=4520mm z wjazdem zamykanym, nierdzewnym 800x900mm,
- dwóch pomp zatapialnych typu FZE.3.37 o mocy 7,5kW wyposażonych w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex Special. Pompy przeznaczone do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowłóknistych i szlamowych. Wolny przebieg pomp FZE.3.37 wynosi 80mm.
- orurowania ze śrubami, kołnierzami Ø80 ze stali kwasoodpornej,
- armatury żeliwnej odcinającej i zwrotnej Ø80,
- przyłącza do płukania z nasadą szybkozłącza,
- łańcuchów do opuszczania i wyciągania pomp ze stali kwasoodpornej,
- kolan stopowych sprzęgających z przewodnicami,
- drabinki żłazowej i wsporczej ze stali kwasoodpornej,
- kabli zasilających pompy,
- systemu wentylacji grawitacyjnej,
- szafy zabezpieczająco-sterującej z pływakami typu UZS.7 zabezpieczającej przed skutkami:
 - a) zwarcia,
 - b) przeciążenia,
 - c) zaniku fazy,
 - d) asymetrii zasilania,
 - e) obniżenia napięcia zasilania (poniżej 180 V),
 - f) pracy "na sucho".

Urządzenie UZS.7 zbudowane jest z następujących modułów:

- a) elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz,
- b) elektronicznego sterownika w postaci modułowego systemu automatyki przepompowni,
- c) termicznego członu nadmiarowo-prądowego,
- d) zespołu przycisków i przełączników wraz z sygnalizacją świetlno-dźwiękową stanów awaryjnych,
- e) modułu GSM powiadamiania stanów awaryjnych.

Projektowaną przepompownię przyjęto wygradzić ogrodzeniem z siatki z drutu ocynk. Ø3,0mm, wysokości 1,5m na słupkach stalowych Ø40 obsadzonych w cokole betonowym o wysokości 15cm. W ogrodzeniu zamontować furtkę wejściową o szerokości 1,5m i wysokości 1,6m wykonanej z siatki z drutu ocynk. Ø3,0mm, w ramie z profilu stalowego zamkniętego 40x30mm. Elementy ogrodzenia stalowe, nieocynkowane zabezpieczyć farbą antykorozyjną podkładową oraz pomalować farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne w kolorze uzgodnionym z Inwestorem. W obrębie ogrodzenia wykonać utwardzenie terenu z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Projektowaną przepompownię wykonać zgodnie z rysunkami załączonymi do opracowania.

6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem i drogami asfaltowymi

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z protokołem z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Wydziale Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami w Brodnicy oraz indywidualnymi uzgodnieniami z gestorami istniejącego uzbrojenia terenu. Przestrzegać zapisów zawartych w uzgodnieniach. Dokonać zgłoszenia rozpoczęcia robót jednostkom uzgadniającym, a prace w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonywać pod nadzorem gestora sieci. Nie wyklucza się wystąpienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego, dlatego też roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Przejścia pod drogami asfaltowymi metodą bezwykopową wykonać przebicciem w rurze ochronnej stalowej. W miejscach skrzyżowań projektowanych rur z kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, należy kable zabezpieczyć rurami dwudzielnymi HDPE Ø110 i zabezpieczyć przed osiadaniem. Miejsca lokalizacji, wielkość rur ochronnych oraz sposób wykonania skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

7. Modernizacja istniejącej przepompowni ścieków

W związku z rozbudową systemu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kominy zachodzi konieczność modernizacji istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Kruczej. Przyjęto demontaż istniejących pomp zatapialnych wraz z orurowaniem i armaturą oraz montaż nowych pomp wraz z orurowaniem i armaturą. Projektowany zestaw składa się z:

- pompy zatapialnej typu FZV 2.33/5,0kW - 2szt.
- kolana stopowego sprzęgającego – sprzęg dolny ZSP.3 + prowadnice ze stali kwasoodpornej - 2kpl.
- łańcucha ze stali kwasoodpornej do opuszczania i wyciągania pompy - 2szt.
- orurowania ze stali kwasoodpornej wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami, redukcjami, zasuwami, zaworami zwrotnymi DN80 - 2kpl
- kabli zasilających pomp 10m - 2kpl

Projektowany zestaw pompowy należy włączyć do istniejącego przewodu tłocznego PE D110mm. Modernizacji podlega również układ elektryczny zasilający pompy, który należy wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Przed montażem nowego zestawu istniejący zbiornik, pozostające elementy wyposażenia pompowni oczyścić i ewentualne ubytki w zbiorniku uzupełnić zaprawą wodoszczelną, np. Ceresit CX5.

8. Uwagi końcowe

- roboty wykonywać zgodnie z projektem, uzgodnieniami branżowymi, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną,
- kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić, przed rozpoczęciem budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
- sieć kanalizacyjna po wykonaniu i przed zasypaniem podlega geodezyjnym pomiarom inwentaryzacyjnym,
- roboty zanikające i ulegające zasypaniu lub zakryciu podlegają odbiorom częściowym,
- o wszelkich zbliżeniach, skrzyżowaniach i ewentualnych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym powiadomić gestora tych urządzeń,
- teren po wykonaniu robót przywrócić do stanu pierwotnego,
- przestrzegać instrukcji montażu wydanych przez producentów materiałów,
- wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do obrotu w budownictwie,
- wykonawstwo robót zlecić osobom posiadającym stosowne uprawnienia do wykonania tego rodzaju robót,
- przestrzegać przepisów BHP i P.Poż. dla robót budowlano-montażowych,
- wszelkie nazwy własne zostały przyjęte jako przykładowe i doborowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i wyrobów od przyjętych w opracowaniu pod warunkiem, że ich parametry jakościowe, techniczne i funkcjonalne nie będą gorsze od projektowanych.

Opracował: