

**Pracownia Projektowa EKODROGA**  
**Robert Salomon**  
**ul. Piasta 4/16, 62-025 Kostrzyn Wlkp.**  
NIP 972-061-15-87 REGON 301329715  
tel. 0665 341 470 e-mail: robert.salomon@interia.pl

Stadium dokumentacji:

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM VI**  
**BRANŻA SANITARNA**

Zadanie:

**Budowa ulicy Poprzecznej w Bolechowie Osiedlu**  
**Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Bolechowo Osiedle** Powiat: **poznański** Woj.: **wielkopolskie**

Numery nieruchomości, na których usytuowana jest projektowana inwestycja:

Obręb Bolechowo-Osiedle, działki o nr ewid.: 194, 210, 233.

Zlecenie:

**Gmina Czerwonak**  
**ul. Źródlana 39**  
**62-004 Czerwonak**

Umowa:

WI.272.17.2.13 z dnia 13.11.2013r.

<b>Stanowisko</b>	<b>Tytuł, Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia bud. nr</b>	<b>Podpis</b>
Projektował:	mgr inż. Paweł Kwiatkowski	WKP/IS/0295/13	
Sprawdził:	mgr inż. Artur Szkop	WKP/IS/0318/09	

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1. Zamawiający.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Stan istniejący.....	3
5. Warunki gruntowo - wodne.....	3
6. Stan projektowany.....	4
6.1 Rury.....	4
6.2 Studnie rewizyjne.....	4
6.3 Połączenie z istniejącym kanałem.....	5
6.4 Kolizje.....	5
7. Próba szczelności.....	5
8. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	5
9. Roboty ziemne.....	5
10. Mostki przejściowe nad wykopem.....	6
11. Odwodnienie wykopów.....	6
12. Uwagi końcowe.....	6
13. Zestawienie materiałów.....	7
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>8</b>
S-1 Plan sytuacyjny.....	8
S-2 Profil podłużny.....	8
S-3 Schemat studni.....	8
S-4 Schemat wykopu.....	8

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Zamawiający

Gmina Czerwonak  
ul. Źródlana 39  
62-004 Czerwonak

### 2. Podstawa opracowania

- Umowa nr WI.272.17.2.13 z dnia 13.11.2013.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 43 z 1999r., poz. 430/,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. /Dz.U. Nr 63 z 2000r. poz.735/
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89, poz. 414 ze zm./
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki Kanalizacyjne;
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-H-7405-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125 i C250, D400;
- PN-87-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania;
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i oznakowania.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zesztyt 9. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych".
- Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy – wymagania ogólne. Praca zbiorowa, Aqanet SA, Poznań;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.
- Literatura techniczna, wytyczne i zalecenia obowiązujące przy projektowaniu, budowie i remontach dróg i obiektów inżynierskich.
- Wizja w terenie i własne pomiary inwentaryzacyjne.

### 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa ulicy Poprzecznej w Bolechowie Osiedlu.

Zakresem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami z rur PVC-U o średnicy Dn200mm wraz ze studniami kanalizacyjnymi o średnicy Dn1000mm.

### 4. Stan istniejący.

W pasie drogowym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- kable teletechniczne i energetyczne,
- wodociąg,
- kanalizacja,
- gazociąg

#### UWAGA

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych rurociągów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia istniejącego. Prace te należy prowadzić w sposób ręczny pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

### 5. Warunki gruntowo - wodne.

Szczegółowy opis warunków gruntowych znajduje się w oddzielnym opracowaniu geologicznym, będącym częścią składową opracowania dla niniejszej inwestycji.

## 6. Stan projektowany.

Zgodnie z wydanymi warunkami z dnia 12.08.2014r. przez Aquanet SA w Poznaniu, przewidziano budowę odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami. Włączenie projektowanego kanału należy wykonać w istniejący kanał w ul. Ogrodowej o średnicy Dn200mm z rur kamionkowych poprzez nowoprojektowaną studnię Dn1000mm, Trasę projektowanego kanału zaprojektowano tak by zminimalizować kolizje z istniejącą infrastrukturą. Przewidziano również budowę nowych przyłączy zakończonych studniami rewizyjnymi. Całość należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem podłużnym.

### ZAKRES MATERIAŁÓW I PRAC:

- Wykonanie studni betonowej prefabrykowanej DN1000 mm (w świetle) wraz z wjazdem żeliwno-betonowym typu ciężkiego o średnicy Dn600 mm, klasy D-400, z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym, płytą żelbetową pokrywającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami zjazdowymi,
- Wykonanie kanału z rur z rur PVC-U lite, SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz200/5,9mm,
- Zabezpieczenie istniejących kolizji,
- Włączenia szczelne w studnie,
- Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- Umocnienie ścian wykopów,
- Oznakowanie prac.
- Badania i pomiary.

### 6.1 Rury

Projektowana kanalizacja w całości wykonana zostanie z rur PVC-U o jednolitej strukturze ścianki w przekroju, SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz200/5,9mm. Średnica i spadki rur zostały dobrane zgodnie z średnicami odcinków z którymi się łączy. Połączenia w/w rur wykonać, jako szczelne, kielichowe z zastosowaniem uszczelki. Odcinki o przykryciu powyżej ścianki rurociągu należy ocieplić.

### 6.2 Studnie rewizyjne

- Studnie rewizyjne zaprojektowano, jako wjazdowe betonowe w planie okrągłe o średnicy Dn1000 mm.
- Studnie betonowe muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%.
- Włazy kanałowe zaprojektowano z wyłożeniem betonowym, jako włazy typu ciężkiego Dn600 mm klasy D-400 (dla studni usytuowanej w jezdni), korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45, nie wentylowane. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50cm większej od średnicy wjazdu (stosować beton min. klasy C 16/20).
- Studnie kanalizacyjne zakończyć kręgiem zwężkowym, asymetrycznym (konicznym).
- Kręgi powinny być łączone z elementem dna, oraz pomiędzy sobą, za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych, odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych.
- W studniach stosować stopnie zjazdowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu, jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie zjazdowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy Dn30 mm lub prętów stalowych, o średnicy Dn30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod wjazdem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy 6 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.
- Kinetę powinna być równa 3/4 wysokości kanału. Kinetę wykonać z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%.
- Studnie należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej o średnicy minimum 10cm większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płyta musi być ułożona na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.
- Studnie powinny być wyposażone w gotowe koryta przepływowe oraz oryginalne pierścienie uszczelniające na wylotach i wlotach przesł kanałów. Lokalizacja studni zgodnie z planem sytuacyjnym. Rzędne wjazdów studni należy dopasować do rzędnych nawierzchni.

### 6.3 Połączenie z istniejącym kanałem

Projektowany kanał należy włączyć do istniejącego kanału poprzez nadbudowę studni o średnicy Dn1000mm w ul. Ogrodowej. Istniejący odcinek sanitarny należy uszczelnić na najbliższych studniach i przepłukać. Następnie należy odciąć kanał w miejscu projektowanej nadbudowy studni oraz za pomocą odpowiedniej wkładki do rur PVC, należy połączyć szczelnie projektowaną studnię z istniejącym kanałem. Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności i zgłosić roboty do odbioru. Termin realizacji prac na czynnej sieci należy uzgodnić z Gestorem sieci. Projektowany kanał należy włączyć do studni KS1 na rzędnej równej wysokości półki kinety. Przy wykonywaniu prac wyłączeniowych należy zachować ciągłość przepływu ścieków, np. poprzez wykonanie tymczasowego obejścia odcinka i przepompowywanie ścieków do następnej studni

### 6.4 Kolizje

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych rurociągów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia istniejącego, co umożliwi wyznaczenie faktycznych kolizji w terenie.

## 7. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

## 8. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

W ramach budowy występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych;
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych;
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

## 9. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanego rurociągu. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem rurociągu w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 15 cm i stosować nadsypkę o grubości 30 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić, jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Pozostałą część wykopu zasypać należy piaskiem wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin; grunt wydobyty z wykopu nie spełniający tych wymagań musi być zastąpiony piaskiem dowiezionym. Zасыпkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  wyznaczanego zgodnie z PN-B-04481:1988 w wysokości 0,98 w jezdniach, parkingach i chodnikach oraz 0,95 w terenie zielonym

Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 *Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych*. Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur oraz z normą PN-EN 1610:2002 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym.

## 10. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0 m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

## 11. Odwodnienie wykopów

W przypadku, gdy projektowany rurociąg przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej, konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod rurociąg zalecamy zastosowanie igłofiltrów wplukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości  $L_f=1$  m i średnicy  $d_f=0,032$  m. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych  $\varnothing 50$  mm z odcinkami kolektora  $\varnothing 152 \times 1,2$  mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-prożniowego. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika (istniejącego rowu lub kanalizacji).

Dopuszcza się wykonanie odwodnienia wykopów inną niż wyżej wymienioną metodą równoważną.

Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to, bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniami. Skutkiem takich odwodnień jest wystąpienie dużych i nierównomiernych osiadań podłoża pod sąsiednimi budynkami, co objawia się zarysowaniem ich ścian – nieraz o charakterze awaryjnym. Koniecznym jest podjęcie działań likwidujących (lub znacznie ograniczających) skutki odwodnienia podłoża na pogorszenie stanu technicznego sąsiednich budynków. Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy dokonać rozpoznania i udokumentowania stanu technicznego budynków sąsiadujących z rejonem robot.

## 12. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Polskimi Normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL Zeszyt 9”.
- Wszystkie roboty na budowie należy realizować zgodnie z zatwierdzonymi: projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.
- Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.
- Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.
- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne odpowiedniej normy zharmonizowanej EN, normy krajowej PN lub aprobaty technicznej i posiadać odpowiednią deklarację zgodności, stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360) o systemie oceny zgodności oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881) o wyrobach budowlanych.
- Rurociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonane urządzenia (kanał, studnie) powinny być naniesione na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nieuwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy uzgodnić z Inwestorem i Użytkownikami sieci terminy i technologię wykonania prac.

### Przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany:

1. Zgłosić zamiar realizacji sieci kanalizacji sanitarnej do Aquanet S.A. Poznańul. Dolna Wilda 126 występując zgodnie z wnioskiem (dostępny w Punkcie Obsługi Klienta AQUANET S.A oraz na stronie www.aquanet.pl)
2. O terminie realizacji sieci kanalizacji sanitarnej Wykonawca robót powinien powiadomić minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119, Poznań
3. Sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom Aquanet S.A.: w stanie odkrytym i do odbioru końcowego - Dział Eksploatacji Sieci Wod-Kan ul. Piątkowska 117/119, Poznań.

**13. Zestawienie materiałów**

<b>Lp.</b>	<b>Rodzaj materiału</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jedn.</b>
1	Rura PVC SDR34 SN8 kl. S (lita) Dz200/5,9 mm	90	m
2	Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 mm (w świetle) wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego Dn600 mm klasy D-400 (dla studni usytuowanej w jezdni), płytą żelbetową pokrywającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami złączowymi	3	kpl.
3	Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 mm (w świetle) wraz z włazem żeliwnym DN600 kl. A15, płytą żelbetową pokrywającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami złączowymi	3	kpl.
4	Trójnik równoprzelotowy PVC Dn200mm	1	szt.

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **SPIS RYSUNKÓW:**

**S-1 Plan sytuacyjny**

**S-2 Profil podłużny**

**S-3 Schemat studni**

**S-4 Schemat wykopu**