

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 V
BRANŻA SANITARNA

Zadanie:

Budowa ulicy Poprzecznej w Bolechowie Osiedlu
Sieć wodociągowa

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. Źródłana 39
62-004 Czerwonak

Umowa:

WI.272.17.2.13 z dnia 13.11.2013r.

Stanowisko	Tytuł, Imię i nazwisko	Uprawnienia bud. nr	Podpis
Projektował:	mgr inż. Paweł Kwiatkowski	WKP/0153/POOS/13	
Sprawdził:	mgr inż. Artur Szkop	WKP/0146/POOS/09	

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
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 Armatura.....	4
6.2 Bloki oporowe	4
6.3 Hydrant.....	4
6.4 Zabezpieczenie antykorozyjne	5
6.5 Ogólne uwagi dotyczące uzbrojenia sieci wodociągowej.....	5
6.6 Likwidacja istniejącego wodociągu	5
6.7 Kolizje	5
7. Płukanie i dezynfekcja.....	5
8. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
9. Roboty ziemne.....	6
10. Mostki przejściowe nad wykopem.....	6
11. Odwodnienie wykopów.....	6
12. Uwagi końcowe.....	7
13. Zestawienie materiałów	7
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8
W-1 Plan sytuacyjny	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./
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych".
- Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy – wymagania ogólne. Praca zbiorowa, Aqanet SA, Poznań;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009r;
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu;
- PN-B-0100:1985 Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne;
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-86/B09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- 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 przebudowy istniejącej armatury kolidującej z projektowanym zakresem drogowym.

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 29.05.2014r. przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o.o., a także w związku z kolizją istniejącej armatury z projektowanym układem drogowym, projektuje się przesunięcie istniejącego hydrantu nadziemnego Dn80mm w ul. Poprzecznej poza projektowany zakres jezdni oraz przesunięcie węzła trzech zasuw na wodociągach Dn110mm PVC poza pas jezdni na skrzyżowaniu ul. Poprzecznej i Ogrodowej. Całość należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym.

ZAKRES MATERIAŁÓW I PRAC:

- Przesunięcie istniejącego hydrantu nadziemnego Dn80mm,
- Przesunięcie węzła trzech zasuw na wodociągach Dn110mm PVC,
- Zabezpieczenie istniejących kolizji,
- Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- Umocnienie ścian wykopów,
- Oznakowanie prac,
- Badania i pomiary.

6.1 Armatura

Jako armaturę na projektowanym wodociągu przewidziano:

- na odejściu do hydrantu DN80 mm zastosowano zasuwę kołnierzową PN16, Dn80mm z obudową i skrzynką uliczną,

Wszystkie rury, kształtki i uzbrojenie dla całego zadania projektuje się na ciśnienie 1,0 MPa. Przy lokalizacji zasuw pod jezdniami, chodnikami, przejazdami muszą być stosowane teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed przesunięciem za pomocą zawlecarki. Skrzynka uliczna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm. Teren wokół skrzynki należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej w promieniu min 0,5m.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczanych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 1 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości większej niż 5 m od oznaczonego uzbrojenia. Tablice z wyciskanymi literkami. Dla tablic oznaczających zasuwę wodociągowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim.

Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej oraz powinna być montowana według zaleceń producenta. Pod armaturę stosować płyty fundamentowe (bloki podporowe) wg BN-71/8976-37.

6.2 Bloki oporowe

Zgodnie z normą PN-B-10725: 1997 bloki oporowe należy stosować dla średnicy nominalnej przewodu DN100. W przypadku hydrantu DN80 zabezpieczeniem jego przesunięcia w pionie i poziomie jest łuk kołnierzowy ze stopką oraz blok oporowy. Jako zabezpieczenie przesunięcia w pionie i poziomie w miejscach załomów należy wykonać w przestrzeni między rurą a pionową ścianą wykopu zagęszczoną mieszaninę piasku z cementem w stosunku 1:4.

6.3 Hydrant

W celu ominięcia kolizji istniejącego hydrantu p.poż. z projektowanym układem drogowym, projektuje się przebudowę hydrantu nadziemnego, sztywnego, żeliwnego o średnicy Dn80mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego nie może być mniejsza niż 10 dm³/s, przy zapewnieniu ciśnienia wypływu na najbardziej oddalonym hydrancie 0,2 MPa. W celu zapewnienia skuteczności działania instalacji p. pożarowej konieczne jest zapewnienia dostawy wody na cele pożarowe w wymaganej ilości i ciśnieniu oraz określenie minimalnego gwarantowanego ciśnienia w sieci wodociągowej. Odprowadzenie wody z hydrantu nastąpi za pomocą podsypki odsączającej. Podsypka odsączająca składa się z ok. 0,5m³ nieagresywnego materiału (żwir, tłuczeń) usypanego przed i pod otworem spustowym. Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarzania gruntu należy umieścić materiał

pozbawiony kamieni, żwiru, gliny. Założenie sączka wymagane jest również przy stosowaniu kamieni przesączających i pozwala możliwie szybko i bez przeszkód odprowadzić wodę z obszaru hydrantu lub przewodu.

6.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

- Zabezpieczenie antykorozyjne armatury (zasuwy, kształtki montażowe, łączniki rurowe, hydranty, itp.):
 - przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2.
 - powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów
 - jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:
 - o kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum Sa2,
 - o badanie grubość powłoki epoksydowej,
 - o badanie odporność na przebicie prądem stałym,
 - o badanie przyczepności powłoki.
 - Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm).
- Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwałe. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:
 1. nazwę lub znak producenta,
 2. rok produkcji,
 3. znak identyfikacyjny Żeliwa sferoidalnego,
 4. średnicę DN,
 5. wartość PN kołnierzy dla elementów kołnierzowych,
 6. powołanie się na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane,
 7. oznaczenie klasy ciśnieniowej rury,

6.5 Ogólne uwagi dotyczące uzbrojenia sieci wodociągowej

- armatura kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz powłoka z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm, o ciśnieniu nominalnym nie mniejszym niż PN10.
- przy połączeniach kołnierzowych stosować stalowe śruby, nakrętki, podkładki, z oryginalnym zabezpieczeniem antykorozyjnym, wykonanym przez producenta i używać kluczy dynamometrycznych,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN1092-2-PN10,
- teren wokół uzbrojenia należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej.
- rury muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu w wodą pitną.
- wszystkie materiały, ich zabezpieczenia i oznakowanie powinny spełniać wymagania gestora sieci.

6.6 Likwidacja istniejącego wodociągu

Istniejący hydrant p.poz. i zasuwy należy odłączyć i przesunąć zgodnie z częścią rysunkową.

6.7 Kolizje

Z uwagi na duże zagęszczenie istniejącego uzbrojenia, a także brak informacji na temat głębokości posadowienia niektórych sieci, istnieje ryzyko wystąpienia kolizji nieujętych w niniejszym projekcie. W celu zminimalizowania ryzyka kolizji przewidziano ułożenie nowej rury po śladzie istniejącego wodociągu.

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

7. Płukanie i dezynfekcja

Wykonany wodociąg należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy

użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć

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.

Rury należy układać na głębokości min. 1,2m. W przypadku ułożenia rur na głębokości od 1,0-1,2 m, należy je ocieplić za pomocą łupków ze styropianu twardego o grubości min 0,3m.

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 wpułkiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f=1$ m i średnicy $d_f=0,032$ m. Igłofiltr należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\varnothing 50$ mm z odcinkami kolektora $\varnothing 152 \times 1,2$ mm w zestawie 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 robót.

12. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Polskimi Normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - COBRTI INSTAL Zeszyt 7”.
- 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 zblżeń 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, płukaniu i dezynfekcji oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej oraz powinna być montowana według zaleceń producenta.
- Wykonane urządzenia 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.

13. Zestawienie materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Ilość	Jedn.
1	Skrzynka uliczna teleskopowa wg. DIN4056	3	szt.
2	Teleskopowa obudowa do zasuw, sztywna	3	szt.
3	Blok podporowy betonowy	3	kpl.
4	Zwężka dwu kołnierzowa 100/80	1	szt.
5	Hydrant żeliwny nadziemny Dn80mm	1	kpl.
6	Tabliczka oznaczeniowa	3	szt.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW:

W-1 Plan sytuacyjny