

# PROJEKT BUDOWLANY

rozbudowy sieci wodociągowej  $\varnothing$  110 PVC - U  
w miejscowości Kotulin,  
od istniejącego hydrantu ppoż.  
(usytuowanego między posesjami nr 30 i 31)  
do istniejącego hydrantu przy posesji nr 35

INWESTOR: Gmina Rogów, 95 – 063 Rogów, ul. Żeromskiego 23

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. M. Tomala  
upr. bud. 122/97/WŁ

listopad 2015r.

## SPIS TREŚCI

## 1.0 Opis techniczny.

## 1.1 Podstawa opracowania.

## 1.2 Zakres opracowania.

## 1.3 Dobór średnicy wodociągu

Wymagane ciśnienie wody na cele ppoż.

## 1.4 Projektowane rozwiązania.

## 1.5 Przewidywany zakres prac.

## 1.6 Roboty montażowe.

## 1.7 Dobór wodomierza.

## 1.8 Zestaw wodomierzowy.

## 1.9 Studnia wodomierzowa.

## 1.10 Roboty ziemne i montażowe.

## 1.11 Próba hydrauliczna, płukanie i dezynfekcja przyłącza.

## 1.12 Prace związane z włączeniem do istniejącego wodociągu.

## 2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót instalacyjnych.

## 3. Warunki wykonania i odbioru robót.

## 4. Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys
1	Mapa sytuacyjno - wysokościowa	1
2	Profil podłużny wodociągu 110 PCV - U	2
3	Rzut studni wodomierzowej $\varnothing$ 2500 mm	2a
4	Rzut studni wodomierzowej 2000 x 2500 mm - rozwiązanie alternatywne	2b
5	Schemat włączenia projektowanego wodociągu 110 PVC - U	3

## **1.0 OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1 Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie Inwestora – Gminy Rogów, 95 – 063 Rogów, ul. Żeromskiego 23,
- Warunki techniczne z dnia 04.12.2015r.,
- Warunki techniczne znak Rw.ek-09/58/15 z dnia 07.12.2015r.
- obowiązujące przepisy i normy, wytyczne wykonania i odbioru instalacji, katalogów producenta itp.

### **1.2 Zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej  $\varnothing$  110 PVC – U w miejscowości Kotulin, od istniejącego hydrantu ppoż. (usytuowanego między posesjami nr 30 i 31) do istniejącego hydrantu przy posesji nr 35.

### **1.3 Dobór średnicy wodociągu**

Doboru średnicy wodociągu dokonano dla przepływu obliczeniowy uwzględniający zapotrzebowanie wody na cele ppoż.  $q_c = 10,00 \text{ dm}^3/\text{s}$  - przy założeniu pracy jednego hydrantu nadziemnego ppoż. przy ciśnieniu minimalnym 0,20 MPa (PN – B-02863 – Ochrona przeciwpożarowa budynków – Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Sieć wodociągowa przeciwpożarowa). Dobrano wodociąg o średnicy  $\varnothing$  110 PVC - U .

### **1.4 Projektowane rozwiązania.**

Projektowany wodociąg przebiegać będzie od włączenia do istniejącego wodociągu  $\varnothing$  110 do projektowanej studni wodomierzowej, w poboczu drogi ziemnej (działka nr 79 i 160) do włączenia do istniejącego wodociągu  $\varnothing$  110 (przy posesji nr 35)

### **1.5 Przewidywany zakres prac.**

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w poboczu drogi położonej na działce nr 79 i 160 zlokalizowanej w miejscowości Kotulin.

Na sieci wodociągowej projektuje się montaż zasuw kołnierзовych Dn 100 z żeliwa z zamknięciem miękkim, z obudową zasuw i skrzynką uliczną.

Przewiduje się montaż na sieci wodociągowej hydrantów nadziemnych Dn 80. Przewiduje się montaż 2 hydrantów nadziemnych Dn 80 z podwójnym zamknięciem, z zasuwą hydrantową, obudową zasuw i skrzynką uliczną.

Na trójniku połączeniowym, na trójniku dla podłączenia hydrantu i na łuku, zmianie trasy wodociągu przewiduje się wykonanie bloku oporowego z betonu C16/20.

W węźle w 12 przewiduje się montaż studni wodomierzowej wykonanej z kręgów Dn 2500 mm lub alternatywnie z elementów betonowych prostokątnych o wymiarach 2000 x 2500 mm.

Pod jezdnią asfaltową w sąsiedztwie włączenia do wodociągu  $\varnothing$  110 PVC , (węzeł w 13 – w14) przewiduje się wykonanie przewiertów sterowanych z rurą osłonową Dn 150 mm, L = 9,03 m.

Pod jezdnią asfaltową w sąsiedztwie węzła w 3 – w4, przewiduje się wykonanie przewiertów sterowanych z rurą osłonową Dn 150 mm, L = 13,28 m.

Pod jezdnią gruntową w sąsiedztwie węzła w 10, przewiduje się montaż rury osłonowej Dn 150 mm, L = 6,00 m.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, próbie hydraulicznej i płukaniu wodociągu bose końce rur należy zaślepić.

### **1.6 Roboty montażowe.**

Projektowany wodociąg wykonany będzie z typowych rur i kształtek  $\varnothing$  110 PVC - U PN10 i  $\varnothing$  90 PVC – U, PN10 (podejścia hydrantowe) . Wyposażony będzie w armaturę kołnierзовą PN 10, wykonana z żeliwa. Wszystkie roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producentów.

### **1.7 Dobór wodomierza.**

$$Q_w = 10,00 \times 3600 : 1000 = 36,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla takiej wielkości  $q_s = 10,00 \text{ dm}^3/\text{s}$  ( $Q_w = 36,00 \text{ m}^3/\text{h}$ ) dobrano wodomierz sprzężony Dn 80/20 o nominalnym przepływie  $40,00 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### **1.8 Zestaw wodomierzowy.**

Istniejący zestaw wodomierzowy składa się z zasuw kołnierзовej krótkiej Dn 100 mm, zwężki kołnierзовej Dn 100/80 mm, króćca dwukołnierзовego Dn 80 mm, L = 300 mm przed wodomierzem, wodomierza sprzężonego Dn 80/ 20 mm, króćca dwukołnierзовego Dn 80 mm, L = 100 mm, zwężki kołnierзовej Dn 100/80 mm, zasuw kołnierзовej krótkiej Dn 100 mm i zaworu kołnierзовego antyskażeniowego Dn 100 mm (alternatywnie zaworu kołnierзовego skośnego z funkcją antyskażeniową). Projektowany zestaw zamontowany będzie

w studni wodomierzowej z kręgów Dn 2500 mm lub alternatywnie z elementów betonowych prostokątnych o wymiarach 2000 x 2500 mm.

W studni wodomierzowej za zestawem wodomierzowym z wodomierzem sprzężonym Dn 80/20, przewiduje się montaż zestawu wodomierzowego z wodomierzem Dn 20 dla działki nr 157.

Projektowany zestaw wodomierzowy dla działki nr 157, będzie się składał z zaworu przelotowego Dn 25 mm z grzybkim mosiężnym przed wodomierzem, prostego odcinka przewodu ocynkowanego Dn 25 mm o długości  $L_1 = 50$  mm przed wodomierzem, wodomierza typu JS 20, prostego odcinka o długości  $L_2 = 50$  mm za wodomierzem, zaworu wielofunkcyjnego przelotowego Dn 25 mm z grzybkim mosiężnym oraz zaworu zwrotnego antyskażeniowego typu EA 251 Dn 25 mm.

### 1.9 Studzienka wodomierzowa.

Studzienka wodomierzowa montowana będzie z kręgów betonowych o średnicy Dn 2500 mm lub alternatywnie z elementów betonowych prostokątnych o wymiarach 2000 x 2500 mm w gotowym wykopie na podłożu wykonanym z betonu klasy C16/20 grubości 250 mm.

Ściany zewnętrzne kręgów należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez pomalowanie dwukrotnie abizolem R – przed montażem w wykopie. Podczas montażu miejsca łączenia kręgów należy wypełnić zaprawą cementową z dodatkiem preparatu uszczelniającego do zapraw (np. firmy Sika lub Deiterman) a po związaniu zaprawy zaizolować warstwą abizolu. Jako przykrycie studni służyć będzie żelbetowa płyta nastudzienna z otworem o średnicy 600 mm zaopatrzona w właz żeliwny typu przejezdny. Jako zejście do studzienki służyć będą stopnie żeliwne złazowe osadzone w kręgach w rozstawie pionowym naprzemiennie 300 mm.

### 1.10 Roboty ziemne i montażowe.

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, normą PN -B - 10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz Zarządzeniem nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29.12.1970r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne (Dz. Bud. nr 1 z dnia 15.03.1971r.) i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych – Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1994r., warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu - Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1994r. W ww. przepisach określono warunki prawidłowego przeprowadzenia robót ziemnych i montażowych związanych z wykonaniem wodociągu tj. sposoby zabezpieczenia ścian wykopów (w zależności od rodzaju gruntu) oraz ich odwodnienia.

Zgodnie z Ustawą z dnia 1.07.1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. z późniejszymi zmianami), do wykonania wodociągu można przystąpić po uprawnieniu się decyzji o pozwoleniu na budowę. Zgodnie z art. 41 i 43 Ustawa jw. rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy tj między innymi wykonanie wytyczenia geodezyjnego wodociągu.

Po zakończeniu całości prac montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wodociągu. Wytyczenie obiektu oraz inwentaryzację powykonawczą należy zlecić do wykonania firmie geodezyjnej posiadającej niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie, zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17.05.1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 i nr 43 poz. 241 z 1990r. z późniejszymi zmianami). Przed przystąpieniem do wykonania robót należy uzyskać od właściciela drogi zgodę na zajęcie pobocza jezdni, omówić sposób zajęcia pobocza jezdni i organizację ruchu w trakcie wykonywania robót.

Po wykonaniu wszystkich robót montażowych należy poddać projektowany wodociąg próbie hydraulicznej zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych rurociągów z tworzyw sztucznych w obecności przedstawiciela Gminy Rogów i firmy CEWOKAN sp. z o. o. z Łowicza. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Włączenie projektowanego do istniejącego wodociągu wykonany będzie w obecności pracowników Gminy Rogów i firmy CEWOKAN sp. z o. o. Łowicza. Projektowany wodociąg należy montować w wykopie na warstwie piasku (bez kamieni) uprzednio zagęszczonej. Przed przystąpieniem do zasypki wykopu wszystkie elementy metalowe należy zabezpieczać antykorozyjnie przez oczyszczenie z brudu i rdzy oraz dwukrotne pomalowanie farbą przeciwrzewną do gruntowania i nawierzchniową ogólnego stosowania a po wyschnięciu zaizolować warstwą taśmy DENSO.

Po zakończeniu prac zabezpieczających, rurociąg należy zasypać ręcznie warstwą piasku (bez kamieni) do wysokości 20 cm ponad wierzch wodociągu z zagęszczeniem, a następnie ręcznie warstwami o grubości 20 cm ziemią z wykopu (także z zagęszczeniem). Po wykonaniu wszystkich prac należy w porozumieniu z Gminą Rogów oznakować wodociąg w terenie zgodnie z obowiązującymi zasadami na danym terenie.

Wodociąg na całej długości należy oznakować taśmą polietylenową z wkładką stalową w kolorze niebieskim (na głębokości 30 □ 40 cm). Po zakończeniu prac w obrębie jezdni należy odtworzyć nawierzchnie ulicy.

### 1.11 Próba hydrauliczna, płukanie i dezynfekcja przyłącza.

Po wykonaniu wszystkich robót montażowych należy poddać projektowany wodociąg próbie hydraulicznej zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych w obecności pracownika Gminy Rogów. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, wodociąg należy poddać płukaniu – ilość wody płuczącej

odpowiadająca 20-krotnej wymianie objętości rurociągu. Wodę pochodzącą z płukania przyłącza należy utylizować. Po wypłukaniu rurociągu należy poddać dezynfekcji. Wodę pochodzącą z dezynfekcji należy przekazać do utylizacji.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody z rurociągów można przystąpić do wykonania włączeń projektowanego do istniejących wodociągów.

## **1.12 Prace związane z włączeniem do istniejącego wodociągu.**

Włączenie do istniejących wodociągów wykonane będzie w obecności przedstawiciela Gminy Rogów i firmy CEWOKAN sp. z o. o. z Łowicza.

W miejscu włączenia projektowanego wodociągu do istniejącego, przewiduje się montaż zasuwy kołnierzonej Dn 100, z żeliwa, z zamknięciem miękkim z obudową zasuwy i skrzynka uliczną.

Projektowane wodociągi należy montować w wykopie na warstwie piasku (bez kamieni) uprzednio zagęszczonej. Na całej trasie wodociągu po zasypce należy przeprowadzić badania stanu zagęszczenia gruntu. Po wykonaniu wszystkich prac należy w porozumieniu z Gminą Rogów i firmą CEWOKAN sp. z o. o. z Łowicza, oznakować wodociąg i przyłącza w terenie zgodnie z obowiązującymi zasadami na danym terenie.

## **2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót instalacyjnych.**

### **2.1 Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.**

Przedmiotem zamierzenia jest budowa wodociągu 110 PVC - U i 90 PVC - U (podejścia hydrantowe).

### **2.2 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony ze względu na specyfikację wykonywanych robót.**

Podstawa opracowania.

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz.U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i form planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U nr 151 z 2002r.),
- przepisy branżowe bhp.
- Warunki techniczne odbioru robót budowlanych.

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanych robót, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy (przed rozpoczęciem robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **2.3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych, mogących wystąpić na budowie wg wykazu ustawy i oceny możliwości ich wystąpienia.**

- prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadek z wysokości – **występują**,
- prace, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi – **nie występują**,
- prace stwarzające zagrożenie promieniowania jonizującego – **nie występują**,
- prace prowadzone bezpośrednio w pasie drogowym – **występują**,
- prace prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych – **występują**,
- prace stwarzające ryzyko utonięcia – **nie występują**,
- prace prowadzone w studniach – **występują**,
- prace prowadzone przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych – **nie występują**,
- prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza – **nie występują**,
- prace wymagające użycia materiałów wybuchowych – **nie występują**,
- prace prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – **występują**,

### **2.4 Wskazania.**

#### **2.4.1 Dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Nie przewiduje się szczególnych zagrożeń podczas wykonywania robót. W przypadku ich wystąpienia, odpowiedzialność za bezpieczne zgodne z bhp i ppoż., ponoszą kierownicy, mistrzowie, brygadziści robót.

2.4.2 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

**Instruktaż na stanowisku pracy przeprowadzony przez kierownika danej grupy robót, pod nadzorem pracownika odpowiedzialnego za sprawy bhp i ppoż.**

2.4.3 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń.

**Nie przewiduje się robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

## **2.5 Zakres przepisów bhp mających zastosowanie do projektowanych robót.**

Przy wykonywaniu projektowanych robót należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń:

- elektronarzędzi,
- spawania gazowego i łukiem elektrycznym,
- maszyn do obróbki stali,
- urządzeń do obróbki PCW, PVC i PE HD.

Przepisy bhp podczas wykonywania robót budowlanych.

- pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do prac budowlano – montażowych,
- pracownicy wykonujący prace budowlano - montażowe winni posiadać odzież ochronną, kaski ochronne, rękawice robocze,
- stosowany sprzęt winien posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania, a w szczególności aktualne świadectwa Dozoru Technicznego, jeżeli są wymagane,
- operatorzy maszyn budowlanych i kierowcy muszą mieć uprawnienia do obsługi tych urządzeń,
- plac budowy musi być wyposażony w sprzęt gaśniczy,
- na placu budowy powinno być wydzielone miejsce na tymczasowe obiekty socjalno – bytowe, magazyn, składowisko materiałów oraz szale,
- w czasie i po zakończeniu pracy wykopu należy zabezpieczyć barierkami, z miejsc przejść i przejazdów oświetlić nocą,
- stanowiska pracy instalatorów winny być zorganizowane tak, aby uniemożliwić upadek, wpadnięcie do wykopu, okaleczenia oraz zapewnić całkowitą swobodę ruchów instalatorów podczas pracy,
- niedopuszczalne jest noszenie przez pracowników ostrych przedmiotów,
- należy bezwzględnie przedsięwziąć środki ostrożności przeciwdziałające spadaniu do wykopów; narzędzi, materiałów o odpadów,
- należy ustawić tymczasowe znaki drogowe i inne zgodnie z potrzebami.

## **2.6 Ustalenia dotyczące czasu trwania budowy i ilości zatrudnionych.**

Czas trwania budowy	do 30 dni,
Jednoczesne zatrudnienie	do 6 pracowników,

Na budowie należy umieścić tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **3. Warunki wykonania i odbioru robót.**

Roboty ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy prowadzeniu ww. robót. W czasie prowadzenia ww. prac instalacyjno - montażowych należy przestrzegać postanowień wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących zabezpieczenia ppoż. prac remontowo - budowlanych oraz postanowień wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Polityki Socjalnej z dnia 29.09.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z dnia 28.08.2003r.) i w sprawie ochrony ppoż. budynków (DU 121 z dnia 11.07.2003r.).