

PROJEKT BUDOWLANY

rozbudowy sieci wodociągowej
w Gminie Rogów
w ulicy Przejazdowej, Leśnej,
Akademickiej i Strażackiej

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

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

październik 2010r.

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 Roboty ziemne i montażowe.

1.8 Próba hydrauliczna, płukanie i dezynfekcja przyłącza.

1.9 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 – arkusz nr 1	A1
2	Mapa sytuacyjno - wysokościowa – arkusz nr 2	A2
3	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - 1 (ul. Przejazdowa w Rogowie)	1
4	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - 2 (ul. Leśna w Rogowie)	2
5	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - 3 (ul. Akademicka w Rogowie)	3
6	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - w 13 – w 32 (od ul. Leśnej do ul. Strażackiej w Rogowie)	4
7	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - w 31 – w 34 (ul. Strażacka w Rogowie)	5
8	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - 1 (ul. Cisowa)	6
9	Profil podłużny wodociągu 110 PCW – w 36 – w 40	7
10	Profil podłużny wodociągu 110 PCW - w 41 – w 24	8
11	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 3 i w 31	9
12	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 36 i w 37	10
13	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 32 i w 34	11
14	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 27 i w 29	12
15	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 41	13
16	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 24 i w 43	14
17	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 20 i w 21	15
18	Węzeł wodociągu 110 PCW - w 13 i w 44	16

1.0 OPIS TECHNICZNY.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie Inwestora – Gminy Rogów, 95 – 063 Rogów, ul. Żeromskiego 23,
- Warunki techniczne nr 17/2010 z dnia 21.10.2010r.
- obowiązujące przepisy i normy, wytyczne wykonania i odbioru instalacji, katalogów producenta itp.

1.2 Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej w Gminie Rogów:

- podłączenie do studni wodociągowej (na wodociągu \varnothing 110) na terenie PKP w ul. Przejazdowej,
- włączenie do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Targowej (działka nr 461),
- włączenie do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Mickiewicza (działka nr 479),
- włączenie do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Akademickiej (działka nr 23 i 125) na działce nr 124,
- rozbudowa wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Strażackiej (od wpięcia do wodociągu \varnothing 110 w ul. Targowej do wpięcia do wodociągu \varnothing 110 w ul. Mickiewicza),
- rozbudowa wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Akademickiej (od wpięcia do wodociągu \varnothing 110 na działce nr 124), wzdłuż ul. Leśnej i Przejazdowej do podłączenia do studni wodociągowej (na wodociągu \varnothing 110) na terenie PKP w ul. Przejazdowej,
- rozbudowa wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Projektowanej od ul. Leśnej do ul. Strażackiej,
- rozbudowa wodociągu od ul. Akademickiej do ul. Przejazdowej.

1.3 Dobór średnicy wodociągu

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

Wymagane ciśnienie wody na cele ppoż. (wg PN-92/B-01706) (p_{\min}):

$$p_{\min} = h_g \cdot \rho \cdot g + p_w + \sum p_l + \sum p_m \text{ [MPa]}$$

gdzie:

h_g - geometryczna wysokość położenia najwyżej położonego punktu czepalnego - 6,30 [m]

ρ - gęstość wody - 1000 [kg/m³],

g - przyspieszenie ziemskie – 9,81 [m/ s²],

p_w - ciśnienie wody przed hydrantem podziemnym Dn 80 – 0,20 [MPa],

$\sum p_l$ - straty liniowe - 0,036 [MPa],

$\sum p_m$ - straty miejscowe - przyjęto 35% $\sum p_l$ - 0,013 [MPa],

$$p_{\min} = 0,063 + 0,20 + 0,036 + 0,013 = 0,312 \text{ [MPa]}$$

przyjęto $p_{\min} = 0,33 \text{ [MPa]}$.

Ciśnienie w istniejącym wodociągu – 0,40 [MPa].

1.4 Projektowane rozwiązania.

Projektowany wodociąg przebiegać będzie od studni wodociągowej (na wodociągu \varnothing 110) na terenie PKP w ul. Przejazdowej do włączenia do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Targowej (działka nr 461), do włączenia do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Mickiewicza (działka nr 479), do włączenia do wodociągu \varnothing 110 u zbiegu ulic Strażackiej (działka nr 110) i Akademickiej działka nr 23 i 125) na działce nr 124.

Przewiduje się rozbudowę wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Strażackiej (od wpięcia do wodociągu \varnothing 110 w ul. Targowej do wpięcia do wodociągu \varnothing 110 w ul. Mickiewicza),

- rozbudowę wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Akademickiej (od wpięcia do wodociągu \varnothing 110 na działce nr 124), wzdłuż ul. Leśnej i Przejazdowej do podłączenia do studni wodociągowej (na wodociągu \varnothing 110) na terenie PKP w ul. Przejazdowej,
- rozbudowę wodociągu \varnothing 110 wzdłuż ul. Projektowanej od ul. Leśnej do ul. Strażackiej,
- rozbudowę wodociągu od ul. Akademickiej do ul. Przejazdowej.

1.5 Przewidywany zakres prac.

Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w poboczach ulic w Rogowie. Po wykonaniu wszystkich robót montażowych i budowlanych (bloki oporowe) sieci wodociągowej, próbie ciśnieniowej, płukaniu i dezynfekcji przewiduje się włączenie istniejących w ulicy Leśnej i Akademickiej przyłączy wodnych oraz demontaż zbędnych rurociągów. Przewiduje się w tym celu montaż na projektowanym wodociągu w miejsce ww. włączyń nawiertek samogwintujących 110/40.

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

Przewiduje się montaż na sieci wodociągowej hydrantów nadziemnych Dn 80. Przewiduje się montaż 19 hydrantu nadziemnych Dn 80 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 B – 25.

W miejscu zmiany kierunku projektowanego wodociągu (skrzyżowanie ulicy Akademickiej z Leśną), przewiduje się montaż trójnika kołnierзовych z żeliwa sferoidalnego 100 / 100 / 100 PCW (z zasuwami Dn 100 z zamknięciem miękkim z obudowami zasuw i skrzynkami ulicznymi) umożliwiającego rozbudowę sieci wodociągowej.

Pod jezdniami: ul. Przejazdowej, ul. Strażackiej i ul. Akademickiej przewiduje się wykonanie przewiertów sterowanych z rurami osłonowymi Dn 150 mm. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, próbie hydraulicznej i płukaniu wodociągu bose końce rur należy zaślepić.

W miejscach zbliżeń projektowanej sieci do słupów elektrycznych, drzew przewiduje się montaż rur osłonowych Dn 150 mm.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu (kable telefoniczne, kable energetyczne, przyłącza wodne) przewiduje się montaż rur osłonowych Dn 150 mm.

Podczas prowadzenia prac w ulicy Leśnej przewiduje się montaż na istniejącej sieci telefonicznej rur dwudzielnych.

W miejscach najniższej położonych punktów sieci wodociągowej (SO1 – między punktami w17 i w 18; SO2 - między punktami HP 10 i w 27) przewiduje się montaż studni szczelnych odwadniających wykonanych z kręgów Dn 1000 mm.

1.6 Roboty montażowe.

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

1.7 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 budowlanych – 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 rozbudowy 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 budowlanych montażowych rurociągów z tworzyw sztucznych w obecności przedstawiciela Gminy Rogów. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Włączenie projektowanego do istniejącego wodociągu wykonany będzie w obecności pracowników PKP i Gminy Rogów. 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 przeciwrzdowną 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.

1.8 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 włączenia projektowanego do istniejącego wodociągu.

1.9 Prace związane z włączeniem do istniejącego wodociągu.

Włączenie do istniejącego wodociągu wykonane będzie w obecności przedstawiciela PKP i Gminy Rogów. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu do istniejącego, przewiduje się montaż zasuwy kołnierkowej Dn 100 z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem miękkim z obudowa 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, 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 PCW i 90 PCW (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 wytyczna 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 budowlanych – montażowych,
- pracownicy wykonujący prace budowlane - 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 szalet,
- w czasie i po zakończeniu pracy wykopy należy zabezpieczyć barierkami, z miejsc przejść i przejazdów oświetlić nocą,
- stanowiska pracy instalatorów winny być zorganizowane tak, aby uniemożliwić upadek, wpadnięcie do wykopu, okaleczenie 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 90 dni,
Jednoczesne zatrudnienie	do 12 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 budowlanych montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunki 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.).