

PROJEKT BUDOWLANY

WODOCIĄGU DLA DZIAŁEK POŁOŻONYCH PRZY ULICY SKARYSZEWSKIEJ W RADOMIU (droga boczna o nr ew. 150/8, 150/17, 150/26)

INWESTOR :

**Pani Monika Maleta
ul. Pieśni 3 m 45
26 – 600 Radom**

WYKONAWCA :

**Usługi Projektowe i Inwestycyjne
Maria Bernacik
Rajec Szlachecki 154
26 – 613 Radom 15**

Opracował :

tech. Maria Bernacik

**Rajec Szlachecki 154
26-613 Radom 15**

Upr. Nr BUA-III-8386/89/90

Sprawdził :

mgr inż. EWA OLEDER

**Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności**

**instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji sanitarnych**

**UAN-II-K8386/134/87, GP-III-7342/182/94
GP-III-7342/81/91**

Radom 2008 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA :

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Istniejące zagospodarowanie terenu
- 1.4. Zakres opracowania
- 1.5. Wykaz działek geodezyjnych, w terenie, których przebiega projektowane uzbrojenie
- 1.6. Warunki gruntowo – wodne
- 1.7. Dobór średnicy przewodu
- 1.8. Opis budowy sieci wodociągowej
 - 1.8.1. Roboty towarzyszące
 - 1.8.2. Roboty przygotowawcze
 - 1.8.3. Roboty ziemne
 - 1.8.4. Podłoże pod rurociąg
 - 1.8.5. Obsypka ochronna rurociągu
 - 1.8.6. Bloki oporowe i podporowe
 - 1.8.7. Zasypanie wykopów
 - 1.8.8. Materiał i średnice
 - 1.8.9. Armatura
 - 1.8.10. Próba szczelności i dezynfekcja przewodu
 - 1.8.11. Zabezpieczenie antykorozyjne
 - 1.8.12. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem
 - 1.8.13. Oznakowanie wodociągu
- 1.9. Wytyczne do realizacji

2. Załączniki do projektu

- 2.1. Warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu, znak TT-649/625/07/SzK
- 2.2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 158/07 z dnia 12.11.2007
- 2.3. Decyzja o lokalizacji inwestycji wraz z przyłączami w pasie drogowym ulicy Skaryszewskiej w Radomiu, znak MZDiK-DU-IV-03/11288/62/2008 z dnia 02.01.2008
- 2.4. Opinia Nr 47/2008 z dnia 05.02.2008 Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
- 2.5. Zgoda na dysponowanie terenem dla celów budowy wodociągu, własności miasta Radomia, wydana przez Prezydenta Miasta Radom
- ~~2.6. Zgoda na dysponowanie terenem dla celów budowy wodociągu, własności prywatnej, podpisana przez współwłaścicieli terenu~~ *Skumul - oryginał u inwestora*
- 2.7. Uzgodnienie projektu budowlanego w Wodociągach Miejskich w Radomiu
- 2.8. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

3. Część rysunkowa

- | | |
|---|--------------|
| 1. orientacja 1 : 5000 | - rys nr 1 a |
| 2. plan sytuacyjny 1 : 500 | - rys. nr 1 |
| 3. profil podłużny wodociągu 1:100/500 | - rys nr 2 |
| 4. schematy montażowe węzłów wodociagowych | - rys nr 3 |
| 5. bloki oporowe | - rys nr 4 |
| 6. bloki podporowe | - rys nr 5 |
| 7. przekrój poprzeczny wykopu dla budowy
wodociągu | - rys nr 6 |

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego wodociągu dla działek położonych przy ulicy Skaryszewskiej
w Radomiu
(droga boczna o nr ew. 150/8, 150/17, 150/26)**

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaopatrzenie w wodę istniejącej i planowanej zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej na działkach przynależnych do ulicy Skaryszewskiej w Radomiu poprzez budowę wodociągu \varnothing 100 mm w drodze wewnątrzosiedlowej z włączeniem do istniejącego wodociągu \varnothing 110 mm w ulicy Skaryszewskiej na wysokości posesji nr 19 i 21.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie i podpisana umowa z Komitetem Budowy Wodociągu i Kanalizacji Sanitarnej w ulicy Skaryszewskiej w Radomiu, Panią Moniką Maletą, Radom, ul. Pieśni 3 m 45
- warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- dokumentacja geotechniczna dla budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu opracowana przez „Pracownię Geologiczną Norbert Lemanowicz” – Radom w miesiącu listopadzie 2007 r.
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa opracowana przez Usługi Geodezyjne geodeta uprawniony, inż. Ryszard Żynada
- normy, wytyczne techniczne projektowania i wykonywania sieci wodociągowych
- wizja w terenie z inwentaryzacją i uzgodnieniami z właścicielami działek lokalizacji sieci z przyłączami

1.3. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

Obszar objęty niniejszym opracowaniem leży w pasie zabudowy jednorodzinnej przy drodze wewnątrzosiedlowej – bocznej przynależnej do ulicy Skaryszewskiej.

Ulica Skaryszewska posiada jezdnię o nawierzchni asfaltowej, chodnik w miejscu włączenia projektowanego wodociągu jest z płyt chodnikowych o wymiarze 30x30 cm.

Ulica Skaryszewska w pasie chodnika uzbrojona jest w gaz \varnothing 50 mm, telefon, kable energetyczne i słupy oświetleniowe, pas jezdni uzbrojony w kanał deszczowy \varnothing 400 mm, kanał sanitarny \varnothing 250 mm, wodociąg \varnothing 110 mm.

Droga wewnątrzosiedlowa do przedmiotowej zabudowy mieszkalnej posiada nawierzchnię gruntową – nasypową, uzbrojona jest w kabel energetyczny, telefon, gaz \varnothing 300 mm.

Ponadto mieszkańcy przygotowują dokumentację projektową dla budowy kanalizacji sanitarnej, która będzie wspólną inwestycją powiązaną z budową wodociągu ujętego w niniejszym opracowaniu.

1.4. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego to :

- budowa wodociągu \varnothing 110 mm z rur PE 100 PN 10 SDR 17 metodą połączeń zgrzewania czołowego,
W.1. – W.2. – HP.2 **L = 198,00 m**
- budowa wodociągu \varnothing 110 mm z rur PE 100 PN 10 SDR 17 metodą połączeń zgrzewania czołowego,
W.2. – HP.3 **L = 94,00 m** **L_{całk.} = 292,00 m**
- budowa hydrantów p.poż \varnothing 80 mm podziemnych – **kpl. 3**
- zasuwa wodociągowa odcinająca, kołnierkowa \varnothing 100 mm do zabudowy w gruncie – **kpl. 2**
- rozebranie nawierzchni jezdni o wym. 1,50 m x 1,00 m dla włączenia do istniejącej sieci projektowanego wodociągu
- rozebranie krawężniak betonowego na długości 2,00 m
- rozebranie chodnika z płyt betonowych na szerokości robót montażowych dla wykonania wodociągu w pasie chodnika o wymiarach 1,50 x 1,50 m
- odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni na szerokości robót jak dla ruchu kategorii KR3
- odtworzenie nowego krawężnika betonowego na ławie betonowej z betonu B-15 z oporem
- odtworzenie chodnika z nowych płyt betonowych o wymiarach 30 x 30 x 7 cm
- wymiana gruntu rodzimego w wykopie na piasek z zagęszczeniem według normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu średniego, poza jezdnią i w drogach gruntowych
- wymiana gruntu rodzimego w wykopie na piasek z zagęszczeniem według normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu ciężkiego w pasie jezdni
- po zakończeniu robót wyprofilowanie i zagęszczenie powierzchni na całej szerokości pasa drogowego drogi gruntowej
- przyłącza wodociągowe stanowią odrębne opracowanie projektowe indywidualne dla każdej działki łącznie z realizacją

1.5. Wykaz działek geodezyjnych, w terenie, których przebiega trasa wodociągu

- nr ew. 66²/ własność Gminy Miasta Radom
- nr ew. 150/8, 150/17, 150/26 – działki prywatne, współwłasność

Dla wymienionych nr ewidencyjnych działek Inwestor uzyskał od Gminy Miasta Radom oraz współwłaścicieli działek zgodę na realizację wodociągu w terenie tych działek.

1.6. Warunki gruntowo – wodne

Opracowana dokumentacja geotechniczna dla budowy kanału sanitarnego i sieci wodociągowej przedstawia warunki gruntowo – wodne w rejonie przedmiotowej inwestycji.

Prace terenowe wykonano w listopadzie 2007 r. pod nadzorem Pana Piotra Kapla.

W obrębie terenu badań zalegają utwory trzeciorzędu i czwartorzędu w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin w stanie twardoplastycznym. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2,0 - 2,50 m p.p.t. w postaci nieobfitych sączy, głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m p.p.t.

Wnioski : warunki gruntowe można uznać za proste, w poziomie posadowienia wodociągu woda gruntowa nie występuje, grunty w postaci glin piaszczystych i glin w stanie twardoplastycznym.

1.7. Dobór średnicy przewodu

Przyjęta w projekcie budowlanym średnica wodociągu 110 mm zgodna jest z wydanymi przez Wodociągi Miejskie Sp. z o.o. w Radomiu warunkami technicznymi dostawy wody. Średnica projektowanego wodociągu uwzględnia obecne, jak również przyszłościowe zapotrzebowanie na wodę dla istniejącego i przewidywanego w tym rejonie budownictwa oraz spełnia zapotrzebowanie wody dla celów p.poż.

1.8. Opis budowy sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg \varnothing 110 mm będzie budowany w pasie dróg gruntowych wzdłuż granic działek nie kolidując z istniejącym i z projektowanym uzbrojeniem.

Z uwagi na trudne zlokalizowanie istniejącego wodociągu w pasie drogowym ulicy Skaryszewskiej, przyjęto wykop na podłączenie do sieci w pasie jezdni i rozbiórkę krawężnika.

1.8.1. Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące dotyczą robót drogowych dla odtworzenia konstrukcji nawierzchni jezdni jak dla ruchu kategorii KR3 oraz odtworzenia nawierzchni chodnika po wykonaniu włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z warunkami i decyzją Prezydenta Miasta Radomia – MZDiK-DU-IV-03/11288/62/2008 z dnia 02.01.2008, nawierzchnię chodnika należy odtworzyć na całej szerokości robót z nowych płyt betonowych o wymiarach 30x30x7 cm

1.8.2. Roboty przygotowawcze

- przed przystąpieniem do budowy wodociągu należy trasę wytyczyć i w sposób trwały oznakować jej przebieg
- usunąć warstwę gruntu o grubości 30 cm i szerokości 20 m z nawierzchni drogi gruntowej na długości robót oraz ponownie rozplantować po zakończeniu robót

1.8.3. Roboty ziemne

Projektowany wodociąg należy układać w wykopach podłużnych o ścianach pionowych szerokości 0,90 m. Wykopy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi według normy PN-B-10736:1999.

Wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym i ręcznie, urobek wywozić samochodami w wyznaczone miejsce.

Ściany pionowe wykopów podłużnych umacniać wypraskami stalowymi.

Po wybudowaniu podłoża pod rurociąg, wykonaniu obsypki ochronnej rur, wykopy zasypywać ręcznie piaskiem nienormowanym, różnoziarnistym (bez frakcji pylastych, ilastych, gruzu i kamieni) dowiezionym na budowę samochodami – **całkowita wymiana gruntu w wykopie z uwagi na grunty rodzime twardoplastyczne.**

Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami z zagęszczeniem do uzyskania stopnia zagęszczenia jak dla ruchu średniego w pasie chodnika i dróg gruntowych oraz jak dla ruchu ciężkiego w pasie jezdni, zagęszczenie według normy PN-S-0-02205.

Po zakończeniu robót wyprofilować powierzchnię pasa drogowego na całej szerokości dróg gruntowych.

Całość robót ziemnych wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych, Instrukcją montażu rur wydaną przez producenta tych rur oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych sieci wodociągowych oraz przepisami BHP.

1.8.4. Podłoże pod wodociąg

Wykopy wykonywane w gruncie kat. IV normalnej wilgotności – podłoże pod rurociąg wykonać z piasku nienormowanego o grubości warstwy 15 cm, nie zagęszczonej, a wyprofilowanej w spodzie rury na kąt podparcia 90° tworząc tzw. łóżysko nośne.

1.8.5. Obsypka ochronna rurociągu

Obsypkę rur PE w ich strefie ochronnej wykonać z piasku nienormowanego (bez frakcji pylastych, ilastych) dowiezionego samochodami.

Obsypkę rur wykonywać warstwami o grubości 10 cm, każda warstwa musi być ubita z obu stron przewodu z zagęszczeniem tzw. podbiciem gruntu w pachach przewodu, które należy wykonywać ubijakami drewnianymi, stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne w odległości 10 cm od rury.

Warstwę ochronną należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu (po zagęszczeniu) oraz według instrukcji producentów rur zastosowanych do budowy wodociągu.

1.8.6. Bloki oporowe i podporowe

Bloki oporowe należy zastosować na końcówkach przewodów, na trójkach jako bloki oporowe prefabrykowane w gruntach gliniastych i zagłębieniu $h = 1,80$ m.

Bloki podporowe należy zastosować pod armaturą wykonane z betonu B-10, które należy tak wyprofilować, aby podpięrały armaturę do połowy jej wysokości zapewniając jednocześnie swobodny dostęp do złączy.

W miejscach załamania trasy wodociągu z rur PE – łuki, należy starannie zagęszczać obsypkę, która powinna mieć wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym.

Bloki oporowe i podporowe należy wykonywać minimum 6 dni przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej szczelności przewodu. Warunkiem odpowiedniej skuteczności wzmocnienia jest wylanie betonu na twardej ścianie wykopu. W przypadku wylewania betonu na nieutwardzonym gruncie, wypełnienie wykopu należy bardzo dokładnie ubić. Pomiedzy kształtką a blokiem oporowym układać folię lub taśmę z tworzywa.

1.8.7. Zasypanie wykopów

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej wykonywać warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem piaskiem nienormowanym dowiezionym na budowę, piasek w wykopie należy zagęścić jak dla ruchu średniego w pasie chodnika i dróg gruntowych oraz jak dla ruchu ciężkiego w pasie jezdni.

Po zakończeniu robót wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa drogowego dróg gruntowych.

1.8.8. Materiał i średnice

Do budowy wodociągu zastosowano rury PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicy $\varnothing 110$ mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe, trójniki kołnierzowe żeliwne, łączenie trójników z siecią poprzez kołnierze z króćcem z PE do zgrzewania.

Montaż węzłów wykonać zgodnie z zestawieniem kształtek i armatury pokazanym na rys. nr 3 „Schematy węzłów wodociągowych”.

1.8.9. Armatura

Sieć wodociągową należy uzbroić w :

- armaturę zaporową – zasuwa odcinająca $d_n = 100$ mm kołnierzowa z gumowanym klinem uszczelniającym zamontowaną w gruncie
- armaturę przeciwpożarową – hydranty p.poż. podziemne $\varnothing 80$ mm z zasuwą kołnierzową $d_n = 80$ mm PN 10 typ krótki. Hydranty spełniają jednocześnie funkcję odpowietrzenia i odwodnienia sieci
- obudowa, skrzynka uliczna do zasuw w wykonaniu teleskopowym z płytami podkładowymi dla skrzynek ulicznych

1.8.10. Próba szczelności i dezynfekcja przewodu

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem, wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu według PN-B-10725 i EN 805:1996.

Oddanie wodociągu do eksploatacji może nastąpić po płukaniu i dezynfekcji oraz uzyskaniu pozytywnych wyników bakteriologicznych analizy wody.

1.8.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

- kształtki żeliwne zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie i staranne dwukrotne zaizolowanie farbą bitumiczną
- powierzchnie betonowe bloków oporowych należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pomalowanie Bitizolem R+2P

1.8.12. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem należy :

- przed rozpoczęciem robót ziemnych zgłosić i uzgodnić z użytkownikiem tego uzbrojenia szczegółową lokalizację w terenie oraz sposób zabezpieczenia w czasie robót ziemnych
- roboty ziemne wykonywać ręcznie

1.8.13. Oznakowanie wodociągu

Miejsca lokalizacji zasuw i hydrantów oznaczyć na tabliczkach umieszczonych na punktach stałych lub słupkach betonowych.

Wskazane jest nad przewodem wodociągowym układać taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego lub zielonego z wkładką metaliczną dla umożliwienia lokalizacji wodociągu.

1.9. Wytyczne do realizacji

- przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem – Dz.U. Nr 177, poz. 1729)
- wystąpić do MZDiK w Radomiu z wnioskiem na zajęcie pasa drogowego
- przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkie służby wymienione w uzgodnieniach
- trasa wodociągu winna być geodezyjnie wytyczona w terenie przed rozpoczęciem robót
- przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia przewodów
- roboty ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do projektowanej sieci wodociągowej

- wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia uzgodnić z właściwymi użytkownikami uzbrojenia
- roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych – zeszyt 3 Wymagania Techniczne CORBI INSTAL oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- odbiorom częściowym podlegają wszystkie roboty zanikające tj. podłoża pod rurociągi, obsypki ochronne, montaż rurociągu i armatury, stopień zagęszczenia obsypki i zasypania wykopów
- przy wykonywaniu robót przestrzegać przepisów BHP
- place budowy zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych, zabezpieczenia koniecznych dojazdów

Opracowała :

tech. Maria Bernacik

Rajec Szlachecki 154
26-613 Radom 15

Upr. Nr BUA-III-8318/89/90