

Zakład Usług Inwestycyjnych
„BUDOPROJEKT”
mgr inż. Czesław Wawrzyniak
ul. Radosna 98
59-220 Legnica

NIP 691-113-50-09; REGON 390780205; tel/fax- 076/856 27 09

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt	Sieć wodociągowa i przyłącze wody
Adres obiektu	Rzeszotary ul. Młyńska dz.465; 470/1; 470/2;
Inwestor	Gmina Miłkowice ul. II Armii Wojska Polskiego 71 59-222 Miłkowice

Spis zawartości opracowania:

Strona tytułowa I. Opis Techniczny <ol style="list-style-type: none">1. Dane ewidencyjne2. Podstawa opracowania3. Zakres opracowania4. Opis sieci wodociągowej5. Dokumentacja powykonawcza6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem7. Uwagi końcowe II. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia III. Uprawnienia projektowe IV. Przynależność do DOIIB we Wrocławiu	V. Rysunki <ol style="list-style-type: none">1. Plan zagospodarowania terenu2. Profil podłużny sieci wodociągowej3. Profil podłużny przyłącza wody VI. Uzgodnienia <ol style="list-style-type: none">1. Urząd Gminy w Miłkowicach-decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego2. Wykaz właścicieli działek3. Oświadczenia właścicieli działek4. Warunki techniczne przyłączenia –GZGK 6215/17/08 z dnia 10.03.2008r5. Uzgodnienie projektu z GZGK Miłkowice6. Opinia Starostwa Powiatowego w Legnicy
--	--

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr 207 z 2003r/ oświadczam, że niniejszy projekt sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektanci:

Projektował	mgr inż. Czesław Wawrzyniak	
Opracował	mgr inż. Katarzyna Warchulska	

Opis techniczny

do projektu budowy sieci i przyłączy wody

1. Dane ewidencyjne

- Inwestor : Gmina Miłkowice
- Zadanie : Budowa sieci i przyłączy wody
- Obiekt : Sieć wodociągowa wraz z przyłączem
w Rzeszotarach
- Stadium : PB+W

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
- mapa do projektowania
- wizja lokalna
- techniczne warunki wykonania sieci wodociągowej wydane przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Miłkowicach-pismo z dnia 10.03.2008r nr GZGK 6215/17/08

3. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje sieć wodociągową wraz z przyłączem do istniejącego budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Rzeszotarach na działce nr465.

4. Opis sieci wodociągowej

4.1 Trasa sieci.

Projektowana sieć została włączona do istniejącego wodociągu ϕ 90 mm PCV zlokalizowanego w ulicy Młyńskiej-działka nr 470/2 w Rzeszotarach.

Włączenie przewidziano do zasuwy ϕ 80 mm na istniejącej końcówce wodociągu ϕ 90 mm.

Od miejsca włączenia, sieć prowadzona jest w drodze gminnej-działka 470/2 i 470/1. Sieć doprowadzona jest na wysokość działki 465 i zakończona hydrantem p.pożarowym nadziemnym o średnicy 80mm.

Do końcówki sieci włączono przyłącze wody do budynku jednorodzinnego zlokalizowanego na działce nr 465.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

Z danych uzyskanych od inwestora wynika, że na trasie sieci na występują grunty gliniaste i piaszczysto-gliniaste.

Do celów kosztorysowania należy przyjąć grunt kategorii III.

4.3 Roboty ziemne

Projektowane sieci wykonać w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych umocnionych szalunkami.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, korzeni drzew, słupów elektrycznych, budynków, i.t.p. roboty wykonywać ręcznie pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy konsekwentnym przestrzeganiu przepisów budowlanych oraz zasad i przepisów BHP.

Urobek gromadzić w odległości min. 0,5m od krawędzi wykopu.

Dno wykopu „dogłębić” ręcznie z równoczesnym wyrównaniem i usunięciem z niego kamieni i gruzu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlecić wytyczenie istniejącego uzbrojenia ich użytkownikom.

Podsypka :

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Grubość podsypki-10cm.

W przypadku stosowania na podsypkę i obsypkę materiału o większej zdolności przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Obsypka rurociągu :

Obsypka rurociągu :

-gwarantuje rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron,

-przekazanie obciążenia,

eliminuje szkodliwe obciążenia miejscowe

Grubość obsypki min. 20cm/ po zagęszczeniu / ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia min. 85%. Natomiast pod drogami, na załamaniach, odgałęzieniach oraz przy zasuwach i hydrantach stopień zagęszczenia winien wynosić 95%.

Materiał do wykonania obsypki winien spełniać te same warunki co materiał podsypki.

Obsypkę rurociągu wykonać tak aby przewód nie został zniszczony ani nie uległ przemieszczeniu.

Na zagęszczonej obsypce ułożyć taśmę z tworzywa sztucznego koloru białoniebieskiego z wtopionym drutem miedzianym. Szerokość taśmy-20cm.

Zасыпка wykopu:

Do zasypywania wykopu można użyć ziemi wydobytej z wykopu pod warunkiem, że nie zawiera cząstek o ostrych krawędziach, gruzu, kamieni i.t.p.

Zасыпkę prowadzić warstwami grubości 20cm odpowiednio je zagęszczając.

Zniszczone nawierzchnie drogowe odtworzyć zgodnie z warunkami uzgodnień z ich właścicielami.

4.4 Uzbrojenie i warunki techniczne wykonania sieci

Rurociągi

Projektowaną sieć wodociągową o średnicy ϕ 90 mm należy wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych z polietylenu do wody pitnej system 100 / SDR 11/.

Producent: np. WAVIN Metalplast Buk Sp. z o.o Buk k/Poznań.

Rury układać na podsypce z piasku na głębokości min. 1,6m. Połączenia PE-stal zabezpieczyć przed korozją pokrywając części stalowe farbą antykorozyjną odporną na działanie wody, a następnie izolując połączenia samoprzylepną taśmą izolacyjną z polietylenu.

Do izolowania połączeń PE-stal nie wolno stosować izolacji bitumicznej.

Rury z PE nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

Rury z PE nie przewodzą elektryczności i z tego powodu nie mogą być używane do uziemienia. Gdy istnieje sieć z rur stalowych z układem ochrony katodowej, a

rury z PE zastępują część sieci, dla utrzymania ciągłości połączeń należy układ zmostkować.

Rury muszą posiadać odpowiednie atesty i zezwolenia na stosowanie ich do przesyłania wody pitnej.

Przy zmianie kierunku trasy stosować odpowiednie kształtki.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed uszkodzeniami - na skutek uderzeń hydraulicznych, przewiduje się wykonanie bloków oporowych na załamaniach i odgałęzieniach. Szczegółowe wymiary bloków oporowych podano na rysunku.

Bloki oporowe wykonać jako wylewane z betonu B 10. Blok powinien opierać się tylną ścianą o grunt nienaruszony. Rurociąg należy izolować od powierzchni bloku dwoma warstwami folii budowlanej.

Zasuwy wodociągowe:

W węzłach przewidziano zamontowanie zasuw odcinających.

Proponuje się zamontowanie zasuw klinowych miękko uszczelniających z kielichami wciskowymi dla rur PE np. firmy HAWLE nr kat.4040.

Zasuwy w dwóch węzłach głównych należy zamontować w komorach i wyposażyć w pokrętło nr kat. 7800. Pozostałe zasuw wyposażyć w obudowę teleskopową nr 9500 i skrzynkę uliczną do zasuw sztywną nr kat.1750.

Skrzynki zasuw powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół skrzynki kostką granitową lub betonem / 0,8x0,8m/.

Zabezpieczenie p.pożarowe:

Projektuje się zamontowanie hydrantów nadziemnych o średnicy 80mm zabezpieczonych przed złamaniem firmy HAWLE. Nr katalogowy 5095H4.

Mogą być także zastosowane produkty innych firm np. WAVIN. Wyroby te powinny jednak jakościowo odpowiadać proponowanym.

Hydranty montować na kolanie kołnierzym ze stopką na odgałęzieniu wraz z zasuwą. Zasuwy wyposażyć w skrzynki uliczne, które posadzić na fundamencie ceglanym lub betonowym oraz obetonować.

4.5/ Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

Kable energetyczne i telekomunikacyjne-jeśli odległość w pionie od rury wodociągowej jest mniejsza niż 30cm, kable te należy zabezpieczyć przepustami dwudzielnymi typu KR np.firmy Arot. Ponad kablami rozłożyć folię

ostrzegawczą o szerokości 20cm koloru czerwonego.

4.6/ Montaż sieci wodociągowej.

Rury i kształtki przed ich montażem należy dokładnie oczyścić wewnątrz ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie montować rur i kształtek uszkodzonych.

Poszczególne odcinki rurociągu należy układać w wykopie oszalowanym. Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Z wykonania podsypki można zrezygnować w gruntach suchych, sypkich, gdzie grunt rodzimy spełnia wymogi stawiane kruszywu do podsypek i obsypek.

Rury winny dokładnie przylegać dolną powierzchnią na całej długości do podsypki piaskowej.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rurę podkładek z drewna, cegły lub kamienia.

Przewody PE powinny być układane w temperaturze powietrza od 0° C do 30° C

Rury sieciowe PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rejon prowadzenia robót oznakować znakami drogowymi.

W miejscach skrzyżowań roboty wykonać ręcznie, a o napotkanych przewodach, które powodują kolizję należy powiadomić nadzór autorski, inwestora oraz użytkownika przewodu. Ułożone w wykopie rury należy unieruchomić przez obustronne obsypywanie (poza złączami), aż do przeprowadzenia próby szczelności odcinka.

Po przeprowadzeniu próby szczelności odcinek sieci zasypać ręcznie do wysokości 20 cm ponad wierzch rury i ubić, następnie zasypywać warstwami co 20 cm i zagęszczać.

4.7.Przylącze wody

Przylącze wody projektowane jest z polietylenowych wodociągowych rur ciśnieniowych PN 10 /SDR 11/ o średnicy Ø 32mm. Włączenie projektowanego przylącza do sieci wykonać np. poprzez opaskę HAKU do nawiercania nr kat. 5250 firmy HAWLE.

Bezpośrednio do opaski montować zasuwę Dn=25mm do przylącza domowego nr kat.2800 ze złączem ISO dla rur PE.

Zasuwę wyposażyć w pokrętko nr 7800, obudowę teleskopową nr 9601 i skrzynkę uliczną sztywną nr 1550.

Skrzynkę uliczną obetonować lub obrukować w promieniu 0,4m.

W budynku przewidziano zamontowanie wodomierza skrzydełkowego o średnicy \varnothing 20mm. Zabudowę wodomierza wykonać zgodnie z PN-ISO 4064-2.

Do montażu użyć wodomierza produkcji 'METRON' Toruń lub „POWOGAZ” Poznań. W budynkach wodomierz montować na konsoli montażowej przytwierdzonej do ściany budynku nad posadzką.

Bezpośrednio za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy zintegrowany z zaworem odcinającym. Zawór za wodomierzem winien być wyposażony w kurek spustowy umożliwiający opróżnienie instalacji domowej.

Zestaw wodomierzowy montować na wysokości 0,4-1,0m nad posadzką.

W miejscach przejścia przyłącza przez ścianę budynku i posadzkę piwnicy przewód przyłącza umieścić w tulejach ochronnych o średnicy \varnothing 57x3,6 mm.

Rury ochronne uszczelnić pianką poliuretanową.

Przy wykonywaniu przyłączy wody obowiązują takie same zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych jak przy budowie sieci.

4.8.Oznakowanie uzbrojenia.

Usytuowanie hydrantów, zasuw, winno być oznaczone trwale na tablicach informacyjnych zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych”.

Wymiary, treść napisów oraz szata graficzna powinny być zgodne z w.w normą.

W przypadku usytuowania uzbrojenia z dala od zabudowań tabliczki należy zamontować na słupkach wykonanych z rury stalowej \varnothing 65mm i osadzonych pod ziemią w bloku betonowym o wymiarach 30x30x50cm z betonu B 15.

Słupki zabezpieczyć przed korozją farbą podkładową i nawierzchniową.

4.9.Próba szczelności.

Próbie szczelności należy poddać sieć i przyłącze odcinkami nie dłuższymi niż 300 m. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy na badanym odcinku zamknąć hydranty i zaślepić wszystkie odgałęzienia i końcówki.

Wodociąg należy sprawdzić na ciśnienie próbne 10 atmosfer, zgodnie z normą PN-B/70-10715 „Szczelność rurociągów warunki i badania techniczne przy odbiorze”

4.10. Płukanie i dezynfekcja sieci.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na ciśnienie, rurociąg należy przepłukać czystą wodą o prędkości $V = 2 \text{ m/s}$

Przed włączeniem projektowanego rurociągu do eksploatacji należy poddać go dezynfekcji przy pomocy wodnego roztworu wapnia chlorowanego (20-30 mg czystego chloru na jeden litr wody).

Roztwór należy pozostawić w rurociągu przez 24 godz. Następnie rurociąg przepłukać wodą z istniejącego wodociągu.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po stwierdzeniu przez stację sanitarno-epidemiologiczną uzyskania pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej wody pobranej z tego rurociągu.

Wodę z płukania i dezynfekcji sieci należy odprowadzić do rowów melioracyjnych po dokonaniu dechloracji.

4.11. Dechloracja wody.

Woda po dezynfekcji odprowadzona zostanie do rowów melioracyjnych. Ze względu na dużą zawartość chloru odprowadzona woda musi być poddana dechloracji.

Przewiduje się przeprowadzenie dechloracji przy pomocy tiosiarczanu sodu. Całkowita pojemność rurociągu długości 300m i średnicy 110mm wynosi:

$$V_r = \pi * 0,09^2 / 4 * 300 = 2,355 \text{ m}^3$$

Zawartość chloru wolnego w wodzie do dezynfekcji rurociągu wynosi 20 g/m^3

Ilość chloru wymagającego związania wynosi”

$$2,355 * 20 = 47,1 \text{ g Cl}_2$$

Dla związania $35,5 \text{ mg Cl}_2$ należy zużyć 1 dm^3 tiosiarczanu sodu.

Związanie $76,3 \text{ g Cl}_2$ wymaga zużycia następującej ilości I_n tiosiarczanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

$$X = 47,1 / 35,5 = 1,327 \text{ dm}^3$$

Czas wypływu wody chlorowanej wynosi:

$$T = V / Q = 2,355 / 0,005 = 471 \text{ s} = 7,85 \text{ min}$$

Dawka I_n tiosiarczanu sodu podczas wypływu wody chlorowej wynosi:

$$1,327 * 1000 / 7,85 = 169,04 \text{ ml}/_{\text{min}}$$

Celem przygotowania I_n tiosiarczanu sodu należy rozpuścić 248 g pięciowodnego tiosiarczanu w 1 dm³ wody.

$$2,355 * 248 / 1000 = 0,584 \text{ kg Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$$

Roztwór tiosiarczanu należy dawkować do odpływu wody przy użyciu wyskalowanego naczynia z zaworem do regulacji dawki.

5. Trasowanie i niwelacja

Trasa projektowanej sieci wodociągowej powinna być wytyczana przez uprawnione służby geodezyjne inwestora lub wykonawcy.

6. Odwodnienie wykopów

W przypadku występowania wód gruntowych, wykop należy odwodnić powierzchniowo przy pomocy pomp odwadniających.

7. Zabezpieczenie przejść i przejazdów

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach gdzie trasa wykopu przecina się z chodnikiem, należy nad wykopem ustawić kładki dla pieszych o szerokości min.0,7m.

Wykonawca winien także zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi bariereki ochronne z tablicami „Uwaga – Głębokie wykopy”.

8. Kolizje

Brak dokładnych danych dotyczących posadowienia istniejącego uzbrojenia nie pozwolił na dokładne rozwiązanie ewentualnych kolizji z sieciami projektowanymi.

Przykładowe rozwiązania takich kolizji podano na załączonych rysunkach.

W przypadku wystąpienia kolizji, w trakcie realizacji robót i trudności z ich rozwiązaniem należy fakt ten zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

9. Ochrona gruntów i zadrzewień

Zgodnie z ustawą o ochronie gleb zabrania się przemieszania urobku-martwicy z ziemią urodzajną. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej i składować ją poza pasem robót. Po zakończeniu robót ziemię urodzajną wyplantować ręcznie dla przywrócenia jej pierwotnych walorów użytkowych.

Projektowane trasy wodociągowe nie wymagają wycinki drzew. Ciągi biegnące w sąsiedztwie drzew prowadzić min. 1m od zasięgu korony. W czasie pracy

sprzętem mechanicznym zachować ostrożność aby nie uszkodzić kory, a przy zasypywaniu wykopów zachować odpowiednią kolejność warstw ziemi. Szczególną uwagę należy zwrócić na stary drzewostan. W obrębie tego typu zadrzewienia roboty wykonywać ręcznie.

10. Wytyczne organizacji placu budowy

Organizacja placu budowy, zasilanie placu budowy w wodę i energię elektryczną zostanie rozwiązane przez wykonawcę robót przy kalkulacji kosztów związanych z organizacją placu budowy.

11. Dokumentacja powykonawcza

Ze względu na możliwość wystąpienia w trakcie wykonania odstępstw od projektu, zachodzi konieczność wykonania dokumentacji powykonawczej. W dokumentacji powykonawczej należy podać rzeczywiste usytuowanie projektowanej sieci w terenie, jej uzbrojenie oraz rzędne .

12. Uwagi końcowe

- a) prowadzenie robót wymaga nadzoru autorskiego,
- b) przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić zgodność podkładów, ze stanem istniejącym w zakresie sytuacyjno - wysokościowym,
- c) przed przystąpieniem do robót na terenach rolniczych zdjąć warstwę humusu grubości 20 cm w pasie prowadzenia robót.
- d) napotkane drzewa należy omijać w porozumieniu z nadzorem autorskim,
- e) po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej
- f) roboty przeprowadzić z zachowaniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II, " Instalacje sanitarne i przemysłowe". ARKADY Warszawa 1998.
- g) roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z PE opracowanymi i zalecanymi przez producentów tych rur.