

Inwest AB

USŁUGI INWESTYCYJNO-PROJEKTOWE I NADZORY
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI ul. 9-MAJA 8 m 11
tel. (0-44) 649-97-06 tel. kom. 0-603 124 016

PROJEKT BUDOWLANY

WODOCIĄGU ROZDZIELCZEGO

I KANALIZACJI SANITARNEJ

WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO DZIAŁEK I BUDYNKÓW
JEDNORODZINNYCH

**ul. ENERGWTYKÓW I JODŁOWA
w PIOTRKOWIE TRYB.**

Inwestor: **Mieszkańcy ul. Energetyków i Jodłowej
w Piotrkowie Tryb.
wg załączonej listy**

Adres obiektu: **PIOTRKÓW TRYB. ul. Energetyków i Jodłowa**

Opracował: **mgr inż. Bogdan ADAMUS**

Projektant: **mgr inż. Witold WOLNICKI
upr. bud. UAN –IV- 10220/60/81**

PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
luty 2006r.

Spis zawartości opracowania:

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości opracowania.
3. Lista członków komitetu.
4. Opis projektu zagospodarowania terenu.
5. Opis techniczny.
6. Zestawienie materiałów.
7. BiOZ
8. Załączniki
9. Wykaz współrzędnych punktów
10. Rysunki:
 1. mapa sytuacyjno-wysokościowa – plansza nr 1.....rys. 1
 2. mapa sytuacyjno-wysokościowa – plansza nr 2.....rys. 2
 3. profil sieci kan sanitarnej odcinek Irys. 3
 4. profil sieci kan sanitarnej odcinek IIrys. 4
 5. profil sieci kan - przyłączarys. 5 - 8
 6. profil sieci wodociągowej ul. Jodłowarys. 9
 7. profil sieci wodociągowej ul. Energetykówrys. 10 i 11
 8. schemat studzienki 1200rys. 12
 9. schemat studzienki PCVrys. 13

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. Opis stanu istniejącego.

Nawierzchnia ulic Energetyków i Jodłowej wykonana jest ze szlaki. Teren posiada naturalny spadek w kierunku północnym do ul. Dmowskiego. Zlokalizowana tam zabudowa to budynki jednorodzinne. Działki niezabudowane mają charakter rolniczy. Uzbrojenie podziemne ulicy Energetyków stanowią wodociąg $\varnothing 160$ położony na odcinku od ul. Dmowskiego do ul. Dworskiej, kanalizacja sanitarna $\varnothing 200$ na odcinku j/w i na odcinku od ul. Malinowej, kable energetyczne średniego napięcia. Ulica Jodłowa nie posiada żadnego uzbrojenia.

B. Proponowane rozwiązanie projektowe.

W związku z postępującym podziałem wtórnym działek zlokalizowanych przy ul. Energetyków i Jodłowej wymagane jest uzbrojenie terenu w wodociąg i kanalizację sanitarną.

Plan realizacyjny projektowanych: kanału kanalizacji sanitarnej i wodociągu rozdzielczego opracowany został na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (składającej się z dwóch arkuszy). Przedsięwzięcie swym zakresem obejmuje:

- dwa odcinki kanału sanitarnego wykonanego z rur PCV $\varnothing 200$. Pierwszy, to odcinek łączący dwie istniejące studzienki kanalizacyjne zlokalizowane przy skrzyżowaniach ulicy Energetyków z ulicami Dworską i Malinową, przebiegający przez teren działek o numerach 182/2; 185/4; 185/6; 184 stanowiących własność prywatną i nr 130 będącej własnością gminy.

Kinety łączonych studzienek zostaną przebudowane.

- Drugi odcinek kanału sanitarnego, to rozbudowa istniejącej kanalizacji w ul. Energetyków w kierunku południowym do ul. Jodłowej, do naturalnej linii wododziału, przebiegający w całości przez teren działki nr 130 będącej własnością gminy.
- wodociąg rozdzielczy wykonany z rur PE $\varnothing 160$, przebiegający wzdłuż ul. Energetyków i Jodłowej, w głównej mierze położony na terenach prywatnych, działki nr: 182/2; 185/4; 185/6; 184; 10/2; 10/3; od nr 10/5 do 10/20; od 19 do 25 w ul. Jodłowej. Krótkie odcinki związane z przejściem przez ulicę Energetyków i miejsce włączenia zlokalizowane są na działkach nr 130 i 187 będących terenem gminy.

Zagłębienia oraz spadki kanałów zostały wymuszone przez istniejące ukształtowanie terenu, a średnice dobrano z nomogramu.

Dojazd do miejsca prowadzenia robót zapewniony zostanie od ul. Dmowskiego i ul. Świerkowej. Dojście do budynków mieszkalnych będzie zrealizowane za pomocą kładek z barierkami, z zachowaniem warunków BHP.

Teren po zakończeniu robót budowlano-montażowych zostanie doprowadzony do stanu wyjściowego.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wodociągu rozdzielczego i kanalizacji sanitarnej w ulicach Energetyków i Jodłowej w Piotrkowie Tryb.

I. WSTĘP

1. Określenie tematu.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny kanału zbiorczego kanalizacji sanitarnej i wodociągu rozdzielczego w ul. Energetyków i Jodłowej w Piotrkowie Tryb.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta z Komitetem Budowy Wodociągu i Kanalizacji w ul. Energetyków w Piotrkowie Tryb.

3. Materiały wyjściowe.

- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego (zał. nr 1),
- warunki techniczne wydane przez gestora sieci (zał. Nr 2).

4. Cel i zakres opracowania.

Opracowanie projektowe swym zakresem obejmuje podanie rozwiązań technicznych budowy kanału kanalizacji sanitarnej w dwóch odcinkach w ul. Energetyków i wodociągu w ul. Energetyków i Jodłowej.

Opracowanie projektowe wykonano w celu uzbrojenia ul. Energetyków i Jodłowej.

5. Normy i przepisy.

5.1. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania Sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 1074-2:2002 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
3. PN-EN 681-1:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
4. PN-EN 12201-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
5. PN-EN 12201-2:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
6. PN-EN 12201-3:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
7. PN-EN 12201-4:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do

- przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
8. PN-EN 12201-5:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
 9. PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 10. PN -B- 02863 - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
 11. PN-B-10736:1999 - Wkopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 12. PN-89/M - 74092 - Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
 13. PN-86/B - 74092 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
 14. PE-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 15. PN-EN 752-1:2002 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
 16. PN-EN 752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
 17. PN-EN 1401-3:2002 (U) - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych, nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące wykonania instalacji.
 18. PN-ENV 1401-3:2002 (U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
 19. PN-EN 1852- 1:1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
 20. PN-EN 1852- 1:2004 - Systemy z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (zmiana A1)
 21. PN-ENV 1852-2:2003 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
 22. PN-EN 588-2:2000 - Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe.
 23. PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
 24. PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
 25. PN-B 10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
 26. PN-B 12037:1998 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
 27. PN-EN 476:2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
 28. PN-EN 681-1:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
 29. PN-EN 681-2:2002 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
 30. PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
 31. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Żwir i mieszanka.

32. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
33. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
34. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
35. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
36. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
37. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
38. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

5.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz.U. nr 121 poz. 1139)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami/ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz. U. 10/95 poz 46/.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 stycznia 2002r. /z późniejszymi zmianami/ w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz.U. nr 8 poz. 70).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z d. 26.09.1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

5.3. Inne dokumenty

1. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”
2. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
3. „Systemy ciśnieniowe do przesyłania wody” - WAVIIN METALPLAST-BUK
4. „Systemy ciśnieniowe - Armatura” - MABO-TURLEN, WAVIN
5. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt Nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
6. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
7. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
8. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC W i K „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt - Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

6. Ogólna charakterystyka terenu objętego opracowaniem.

Ulice Energetyków i Jodłowa przebiegają na terenach stanowiących obrzeże miasta gdzie zlokalizowane są grunty uprawne z zabudową jednorodzinną. Zlokalizowane są na

działkach nr 110 obrębu 27 i stanowi własność Gminy Piotrków Tryb. Ulice nie posiadają utwardzonej nawierzchni.

Uzbrojenie ulicy Energetyków stanowią:

- sieć wodociągowa \varnothing 160 z przyłączami do poszczególnych posesji,
- sieć kanalizacji sanitarnej \varnothing 200,
- sieć elektryczna podziemna średniego napięcia
- kanalizacja telekomunikacyjna w obrębie skrzyżowania ulicą Dworska.

Ulica Jodłowa nie posiada żadnego uzbrojenia.

II. KANALIZACJA SANITARNA

1. Proponowane rozwiązanie projektowe

Plan realizacyjny projektowanego kanału opracowany został na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje dwa odcinki kanału sanitarnego wykonanego z rur PCV \varnothing 200. Pierwszy, to odcinek łączący dwie istniejące studzienki kanalizacyjne zlokalizowane przy skrzyżowaniach ulicy Energetyków z ulicami Dworską i Malinową. Kinety łączonych studzienek zostaną przebudowane. Projektowany odcinek będzie przebiegał przez działki prywatne o numerach: 182/2; 185/4; 185/6; 184 i w terenie gminy dz. nr 130.

Drugi odcinek kanału sanitarnego, to rozbudowa istniejącej kanalizacji w ul. Energetyków w kierunku południowym do ul. Jodłowej, do naturalnej linii wododziału. Kanał zostanie ułożony w terenie będącym własnością gminy dz. nr 130.

Zakres rzeczowy projektowanej kanalizacji:

- kanał zbiorczy – rurociąg PCV160x4,7 o długości $l = 620,0\text{m}$,
- studzienki rewizyjne PCV400 - 8 szt.
- studzienki inspekcyjne \varnothing 1200 - 7 szt.

2. Rodzaj materiałów i typ zastosowanych elementów oraz warunki montażu

2.1. Kanał zbiorczy.

Kanał zbiorczy zaprojektowano z rur i kształtek PVC klasy T (typ ciężki) o średnicy \varnothing 200x5,9 z fabrycznie zamontowaną uszczelką. Ścianka rur powinna mieć strukturę jednolitą. Nie dopuszcza się zastosowania rur ze ścianką o budowie warstwowej (rdzeniu spienionym). Rury PVC wymagają ściśle kontrolowanego reżimu obsypki i zasyпки piaskiem o dużym stopniu zagęszczenia równym lub większym od wartości $I_s \geq 0,98$.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i przebarwień i innych uszkodzeń uniemożliwiających spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852 :1999; PN-EN 1852/A1 :2004.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z fabrycznie osadzona uszczelką do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka poślizgowego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzanie końca rury w kielich.

2.2. Studnie rewizyjne.

Na kanałach zbiorczych projektuje się studzienki rewizyjne o kinetach PP zbiorczych, wyposażonych w rurę trzonową z PVC lub PP-DV o średnicy $\varnothing 400$ lub $\varnothing 425$, rurę teleskopową z uszczelką i wjazdem żeliwnym ciężkim 40 ton. Szczegóły montażu studzienki pokazano na schemacie zamieszczonym do dokumentacji. Obsypkę studzienek należy zagęszczać do stopnia $I_s > 0,97$. Do wykonania studzienek z tworzyw sztucznych należy wybrać jednolity system montażowy. Nie dopuszcza się zastosowania poszczególnych elementów pochodzących od różnych producentów. Elementy prefabrykowane studzienek powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producenta wybranego systemu.

W punktach węzłowych należy zabudować studnie inspekcyjne $\varnothing 1200$ żelbetowe, z elementów prefabrykowanych, łączonych na uszczelkę, odpowiadających wymaganiom PB-B-10729:1999 i PN-EN 1917:2004 posiadające kinety zbiorcze z korkiem, umożliwiające włączenie przyłączy.

Komora robocza powyżej wejścia kanałów wraz z dnem studzienki, powinny być wykonane jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie mniejszej niż B35; W-6, M-100 odpowiadającego wymaganiom PN-86/B-6250 i BN-62/6738-03. Studnie należy wyposażyć we wjazd żeliwny typu ciężkiego - 40 ton z otworami wentylacyjnymi w klasie D400 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000, stopnie wylazowe stalowe w osłonie poliamidowej koloru żółtego zgodnie z PN-EN 13101:2000 i osadzone szczelnie przejścia rur kanałowych przez ścianki studzienki (szczegóły na schemacie). Dopuszcza się zastosowanie wjazdów kanałowych z wypełnieniem betonowym w klasie jak wyżej.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek betonowych zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917 należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowo-wodnego o średnim

stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym z chudego betonu,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.
- kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.
- dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.
- poziom wjazdu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy,
- stopnie zjazdowe należy zamontować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m.

Do czasu wykonania utwardzonej nawierzchni jezdni wokół wjazdu należy wykonać pierścień z tłucznia ulicznego o szerokości 0,5m o grubości min. 15,0cm.

2.3. Włączenie do miejskiej kanalizacji sanitarnej

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej planuje się włączyć: odcinek pierwszy do istniejącej przy skrzyżowaniu ul. Energetyków i Dworskiej studni o rzędnych 208,80/205,56. Ten odcinek projektowanej kanalizacji łączy dwie istniejące studnie i w związku z studzienką zlokalizowaną na skrzyżowaniu ulic Energetyków i Malinowej należy przebudować w sposób pozwalający na przekierowanie ścieków w kierunku ul. Dmowskiego (kierunek północny). Kanał drugiego odcinka kanalizacji zostanie włączony do istniejącej studni w ul. Energetyków na wysokości działki nr 80/5 o rzędnych 214,28/212,20.

2.4. Przyłącza do działek.

Przyłącza do działek należy wykonać z rur PCV160x4,7 i zakończyć studzienkami wykonanymi w technologii PCVØ400 lub betonowymi wykonanymi w klasie B45.

Przyłącza włączać do kinet studzienek zbiorczych lub za pośrednictwem trójników o kacie 45°.

Uwaga: Zabrania się odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej.

5. **Próby i odbiory.**

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, a w szczególności robót podlegających zakryciu. Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- zastosowanych materiałów,
- szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem kanałów przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Zaleca się przeprowadzić próbę na eksfiltrację ścieków i infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Złącza kielichowe z fabrycznie zamontowaną uszczelką gumową, posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj zapewniają szczelność w obu kierunkach. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie jej może zostać zaniechane po wcześniejszym uzgodnieniu ze stronami odbiorowymi.

7. **Przyjęcie kanału do eksploatacji.**

Kanał sieci kanalizacji może zostać przyjęty do eksploatacji, jeżeli odpowiada następującym warunkom:

- wykonanie przewodu i urządzeń jest zgodne z zatwierdzonym projektem, warunkami technicznymi wykonania, wytyczony geodezyjnie, wszelkie zmiany uzgodnione i zatwierdzone,
- została przekazana służbom eksploatacyjnym dokumentacja powykonawcza,
- roboty przy budowie kanału zostały zakończone,
- kanał i urządzenia nie są zanieczyszczone piaskiem, osadami itp.,
- prawidłowość wykonania robót została potwierdzona badaniami technicznymi, a w czasie odbioru technicznego nie stwierdzono usterek.

III. WODOCIĄG ROZDZIELCZY

1. Proponowane rozwiązania techniczne

W celu zapewnienia dostawy wody do istniejących i projektowanych działek proponuje się wybudowanie wodociągu rozdzielczego z rur PE Ø160 jako przedłużenie istniejącego w ul. Energetyków. Projektowany wodociąg będzie przebiegał wzdłuż ul. Energetyków i Jodłowej, głównie położony na terenach prywatnych, działki nr: 182/2; 185/4; 185/6; 184; 10/2; 10/3; od nr 10/5 do 10/20 oraz od 19 do 25 w ul. Jodłowej. Krótkie odcinki związane z przejściem przez ulicę Energetyków i miejsce włączenia zlokalizowane są na działkach nr 130 i 187 będących terenem gminy. Istniejący wodociąg Ø110 w ul. Malinowej zostanie włączony do projektowanego.

2. Rodzaj materiałów i typ zastosowanych elementów oraz warunki montażu

2.1. Rurociągi - sieć

Projektowany wodociąg rozdzielczy zostanie wykonany z rur PEHD koloru niebieskiego, typoszerzeg SDR11 PN12,5 o średnicy Ø160, łączonych metodą zgrzewania doczołowego i muf elektrooporowych. Zmiany kierunku trasy większą niż 5° realizowane będą przy użyciu łuków segmentowych. W miejscach odgałęzień planuje się montaż trójników zgrzewanych elektrooporowo.

Przed montażem rur i kształtek z PE należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i przebarwień oraz innych uszkodzeń uniemożliwiających spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000, ZAT/97-01-001.

Zastosowane materiały w żadnym wypadku nie mogą pogarszać jakości wody i oddziaływać ujemnie na już istniejącą sieć.

2.2. Uzbrojenie wodociągu

Włączenie do istniejącej końcówki wodociągu w ul. Energetyków przy skrzyżowaniu z ul. Dworską, gdzie znajduje się hydrant, zrealizowane zostanie z użyciem kształtki żeliwnej dwukołnierzowej z żeliwa sferoidalnego typ FF DN150 i tulei PE ze stalowym kołnierzem dociskowym. W miejscu włączenia oraz przy skrzyżowaniach ulicy Energetyków z ulicami Malinową i Jodłową, gdzie zaplanowano odgałęzienia projektuje się zasowy podziałowe umożliwiające awaryjne wyłączenie poszczególnych odcinków. Na przewodzie Ø160 należy montować zasowy żeliwne kołnierzowe bezgniazdowe z miękkim uszczelnieniem klina DN150 PN16, a na przewodzie Ø110 DN100. Z zamontowaną na wodociągu armaturą i kształtkami

żeliwnymi, przewód sieciowy łączony będzie za pośrednictwem tulei PE ze stalowym kołnierzem dociskowym.

Projektowany wodociąg zostanie uzbrojony w hydranty podziemne $\varnothing 80$ z podwójnym zamknięciem, umieszczone w odległościach nie większych niż 150,0m oraz zakończeniach sieci. Odpowietrzenie sieci następować będzie przez hydrant umieszczony przy skrzyżowaniu ulic Energetyków i Jodłowej.

Odgałęzienia do hydrantu należy wykonać przez trójnik żeliwny kołnierзовый z żeliwa sferoidalnego typ T DN150/80. Uzbroić w zasuwę żeliwną kołnierзовą bezgniazdową $\varnothing 80$ z miękkim uszczelnieniem klina i złączkę dwukołnierзовą FF DN80 L=1,0 m. Hydrant montować do odgałęzienia za pośrednictwem kolana stopowego i wyposażyć w skrzynkę uliczną - hydrantową.

Na wszystkich zasuwach zabudować teleskopowe przedłużenia wrzeciona zasuw w osłonie z PE i skrzynki uliczne. Kolana stopowe hydrantu, zasuw, trójniki i skrzynki uliczne należy podeprzeć blokami betonowymi oporowymi.

Skrzynki uliczne zasuw i hydrantów należy obudować w gruncie nieutwardzonym płytami betonowymi o wym. 600x600x 200.

Połączenia kołnierзовые należy skręcać śrubami ze stali nierdzewnej lub śrubami z powłoką antykorozyjną zabezpieczając je środkami bitumicznymi.

2.3. Oznakowanie

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z napisem „uwaga woda”, a położenie zasuw tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B - 74092 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych, umieszczonymi na trwałych elementach zagospodarowania terenu lub słupkach stalowych.

2.4. Przejścia pod jezdnią

Projektowany wodociąg w miejscu przejścia pod nawierzchnią ulic Dworskiej i Energetyków należy ułożyć w rurze osłonowej PEHD $\varnothing 315 \times 17,9$. Rurę przewodową należy ustabilizować wewnątrz rury osłonowej płozami z polietylenu typu E/C o wysokości 50,0mm (3 elementy E + 1 element C), a końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami elastomerowymi typu N o wym. 162x330x75, montowanymi na opaski ze stali nierdzewnej.

2.5. Włączenie wodociągu w ul. Malinowej

Istniejący wodociąg w ulicy Malinowej należy połączyć z wodociągiem projektowanym odcinkiem przewodu PE110 i uzbroić w zasuwę j/w. Odcinek „spinki” przebiegający pod nawierzchnią ul. Energetyków ułożyć w rurze osłonowej jak wyżej.

2.6. Przyłącza do budynków

Przyłącza wodociągowe do budynków wykonać z rur PE Ø40 typoszereg SDR 11, PN 12,5 (koloru niebieskiego). Włączenie przyłącza do wodociągu wykonać poprzez założenie opaski do nawiercania zintegrowanej z zasuwą żeliwną bezgniazdową. Na wrzecionie zasuw zamontować obudowę teleskopową zakończoną w skrzynce ulicznej. Skrzynkę uliczną podeprzeć betonowym blokiem oporowym i obudować w gruncie specjalnymi płytami betonowymi. Przyłącza wodociągowe doprowadzić do budynków i zakończyć zestawami wodomierzowymi montowanymi w fabrycznym uchwycie montażowym, uzbroić w stalowe zawory przelotowe-grzybkowe oraz zawór antyskażeniowy o osi poziomej. Zabudowę zestawów wykonać zgodnie z podanymi wcześniej normami i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami/ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz. U. 10/95 poz 46/. Przyłącze do działki Nr 243/1 wykonać do studzienki wodomierzowej wykonanej z polimerobetonu, żywic poliestrowych lub żelbetu (beton min. B-45). W studzience wodomierzowej umieścić zestaw wodomierzowy.

Wszystkie połączenia rurociągów przyłączy wykonać wyłącznie za pomocą złączek elektrooporowych.

Trasę przyłącza oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą, a położenie zamontowanych zasuw i hydrantu oznakować tabliczkami informacyjnymi.

5. Próby, dezynfekcja i odbiory

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10725:1997. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem sieci przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu.

Warunki techniczne wykonania prób odbiorowych sieci wodociągowych zostały określone w PN-B 10725:1997. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną.

Przygotowany do próby odcinek wodociągu należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1 MPa Tak przygotowany odcinek należy pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania. Po ustabilizowaniu ciśnienia próbnego należy sprawdzić jego poziom w ciągu 30 minut. W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać próbę.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewody należy poddać dezynfekcji i przepłukać, używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda po zakończeniu płukania powinna zostać poddana badaniom fizykochemicznym i

bakteriologicznym. W przypadku negatywnego wyniku badań przewody poddać dezynfekcji i ponownie wypłukać.

Odbiory, częściowe i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli państwowego nadzoru budowlanego, wykonawcy, inspektora nadzoru inwestycyjnego oraz użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

IV. ROBOTY ZIEMNE

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z przejęciem placu budowy oraz uzyskaniem decyzji zezwalającej na ewentualne zamknięcie pasa drogowego, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi i z zapewnieniem dojazdu do budynków.

Inwestor nie dysponuje dokumentacją geotechniczną terenów gdzie będzie przebiegał wodociąg. Na podstawie dokumentacji geologicznej pt. „Ocena warunków fizjograficznych” stanowiących załącznik do miejscowego planu zagospodarowania stwierdza się, że w rejonie projektowanego skrzyżowania występują grunty gliniaste w postaci piaszczystych glin zwałowych, twar doplastycznych i plastycznych. Poziom wód gruntowych w czasie opadów na głębokości 1,5 – 2,0 m od powierzchni terenu. Wyciąg z oceny stanowi załącznik do opracowania.

2. Roboty ziemne, przygotowanie podłoża, układanie rur.

Wykonanie wykopów przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomach I i II WTWiO i przepisami BHP. Wykopy liniowe należy wykonywać mechanicznie, tylko w obrębie kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Pogłębienie wykopu należy wykonać ręcznie.

4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać oraz wykonać podłoże z piasku grubości 15 cm.

5. W wypadku naruszenia lub rozluźnienia naturalnego podłoża, rozluźniony grunt usunąć z dna zastępując go zagęszczoną ławą piaskową grubości co najmniej 20 cm po zagęszczeniu.

6. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien przylegać do podłoża na 1/4 swego obwodu.

7. Do budowy należy stosować materiały nie wykazujące uszkodzeń mechanicznych powierzchni.

Po wstępnym odbiorze robót montażowych i inwentaryzacji geodezyjnej ułożonego rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopów.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rurociągu; obsypka rurociągu

II etap- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rurociągu; zasypka wykopu

Obsypkę należy wykonać ziemią sypką /piaskiem/. Obsypkę należy wykonywać warstwami, równoległe po obu stronach rury, grubości 1/3 średnicy rury, lecz nie grubszymi niż 15-20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania warstwy ochronnej grubości 30 cm nad wierzchem rurociągu. Zagęszczanie obsypki należy wykonywać ręcznie, ze szczególną starannością, dla uniknięcia wyniesienia rurociągu.

Zasypkę rurociągu rozdrobnioną ziemią z wykopów wykonujemy poza strefą ochronną, warstwami 10-20 cm zagęszczanymi mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia 90%. W trakcie wykonywania zasypki zaleca się umieścić nad przewodem taśmę oznaczeniową z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Rozbiórkę deskowania wykopu należy prowadzić równoległe z zasypką.

3. Technologia układania rur w wykopach uzależniona jest od rodzaju gruntu

3.1 Rurociągi w gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych

Układać na gruncie rodzimym, stosując pod rurociąg warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego. Rurociąg obsypywać ręcznie gruntem po obu stronach rury z jednoczesnym ubijaniem gruntu warstwami co 15 cm, aż do wypełnienia 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę jednocześnie z

obu stron rurociągu. Podsypkę i obsypkę zagęszczać do stopnia 0,98. Dalszą zasypkę prowadzić mechanicznie ubijając warstwami co 30 cm.

3.2. Rurociągi w gruntach z występowaniem rumoszy, wietrzelin i gliny

Rury układać na ubitej ławie piaskowej gr. 10 cm. Rurociąg obsypywać piaskiem ręcznie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę jednocześnie z obu stron rurociągu. Podsypkę i obsypkę zagęszczać do stopnia 0,98. Dalsza zasypka gruntem rodzimym z ubijaniem co 30 cm. Przy gruntach gliniastych zasypkę należy wykonać całkowicie piaskiem.

3.3 Grunty słabej nośności

W gruntach słabej nośności należy wykonać ławę żwirowo – piaskową w stosunku 1:3 grubości 20 cm, następnie wykonać warstwę wyrównawczą z piasku z dokładnym ubiciem. Obsypkę i zasypkę wykonać jak wyżej.

Rurociąg układać zgodnie ze spadkami zaznaczonymi na profilu w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Po ułożeniu rurociągu i jego odbiorze technicznym należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. W miejscach gdzie grunt rodzimy - jako spoisty - nie nadaje się do zasypania wykopów należy go rozdrobnić lub całkowicie wymienić.

4. Odwodnienie wykopów

Ze względu na brak badań gruntu w wykopach o głębokości powyżej 2,5 m należy przewidzieć konieczność odprowadzenia wód gruntowych z zastosowaniem odwodnień liniowych układanych w wykopach i studzienek zbiorczych lub w przypadku dużego napływu wód gruntowych z zastosowaniem igłofiltrów. Budowę kanalizacji prowadzić od najniższego punktu co umożliwi odprowadzenie wody.

5. Warunki BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz.U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie. Dojścia do budynków zapewnić poprzez ułożenie kładek z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie kanału zbiorczego projektowanej kanalizacji sanitarnej:

- sieć kanalizacji deszczowej – roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, a przed przystąpieniem do montażu wykonać odkrywkę umożliwiającą szczegółowe określenie rzędnej posadowienia,

- kable energetyczne - roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, na kable nakładać rury osłonowe dzielone AROT. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić Zakład Energetyczny.

IV. ZAKOŃCZENIE

1. Odbiór końcowy

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

2. Uwagi końcowe.

1. Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./
2. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w protokole ZUD.
3. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
4. Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
5. Po wykonaniu odbioru technicznego przez MZGK Sp. z o.o. a przed zasypaniem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.
6. Należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96 z dn. 15.10.1993 r.)

Przyjęte przy projektowaniu wodociągu i kanalizacji sanitarnej rozwiązania projektowe są rozwiązaniami typowymi, stosowanymi powszechnie i nie podlegają sprawdzeniu.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

WODOCIĄG

Lp.	Nazwa materiału	J. m.	Ilość	UWAGI
1	2	3	4	5
1.	Rura wodociągowa PEHD Ø160 SDR11 PN12,5 kolor niebieski	mb	1030	
2.	Rura wodociągowa PEHD Ø110 SDR11 PN12,5 kolor niebieski	mb	12	
3.	Przewód sygnalizacyjny do oznaczenia trasy	mb	1030	
4.	Trójnik PE160/160 elektrooporowy	szt.	1	
5.	Trójnik PE160/110 elektrooporowy	szt.	4	
6.	Mufy elektrooporowe PE160	szt.	10	
7.	Łuk segmentowy PE Ø160 - 5°	szt.	1	
8.	Łuk segmentowy PE Ø160 - 10°	szt.	1	
9.	Łuk segmentowy PE Ø160 - 80°	szt.	1	
10.	Łuk segmentowy PE Ø160 - 85°	szt.	1	
11.	Trójnik żeliwny kołnierzowy typu T DN150/150 z żeliwa sferoidalnego	szt.	1	
12.	Trójnik żeliwny kołnierzowy typu T DN150/110 z żeliwa sferoidalnego	szt.	1	
13.	Króciec dwukołnierzowy typu FF DN150 z żeliwa sferoidalnego L = 500 mm	szt.	2	
14.	Kołnierz samouszczelniający XW DN 100	szt.	1	
15.	Tuleja kołnierzowa PE z pierścieniem dociskowym i uszczelką Ø160	szt.	17	
16.	Tuleja kołnierzowa PE z pierścieniem dociskowym i uszczelką Ø110	szt.	1	
17.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN150	szt.	5	
18.	Kołnierz zaślepiający X DN 150	szt.	2	
19.	Obudowa teleskopowa zasuwy (DN150)	szt.	5	
20.	Blok oporowy betonowy pod trójnik żeliwny	szt.	1	Wyk. własne
21.	Blok oporowy betonowy pod zasuwę	szt.	5	Wyk. własne
22.	Blok oporowy betonowy pod skrzynkę uliczną	szt.	5	Wyk. własne
23.	Blok betonowy obudowujący skrzynkę uliczną umieszczaną w terenie nieutwardzonym	szt.	5	Wyk. własne
24.	Rura osłonowa PEHD Ø315x17,8 L=10,0m zakończona manszetami Płozy z polietylenu typu E/C (3 elementy E + 1 element C) 6kpl.	szt.	2	
25.	Rura osłonowa PEHD Ø315x17,8 L=8,0m zakończona manszetami Płozy z polietylenu typu E/C (3 elementy E + 1 element C) 4kpl.	szt.	1	
26.	Rura osłonowa PEHD Ø315x17,8 L=6,0m zakończona manszetami Płozy z polietylenu typu E/C (3 elementy E + 1 element C) 4kpl.	szt.	1	

Zestawy hydrantowe				
27.	Trójnik żeliwny kołnierkowy Dn150/80 (odgałęzienie do hydrantu)	szt.	8	
28.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa z miękkim uszczelnieniem klina Dn80	szt.	8	
29.	Obudowa teleskopowa zasuwy (Dn80)	szt.	8	
30.	Skrzynka uliczna z napisem „woda”	szt.	8	
31.	Króciec dwukołnierkowy typu FF DN80 z żeliwa sferoidalnego L = 500 mm	szt.	8	
32.	Kolano stopowe Dn80	szt.	8	
33.	Hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem DN80	szt.	8	
34.	Skrzynka uliczna hydrantowa	szt.	8	
35.	Tabliczka oznaczeniowa zasuwy „Z”	szt.	8	
36.	Tabliczka oznaczeniowa hydrantu „H”	szt.	8	
37.	Blok oporowy betonowy pod trójnik żeliwny	szt.	8	Wyk. własne
38.	Blok oporowy betonowy pod zasuwę	szt.	8	Wyk. własne
39.	Blok oporowy betonowy pod skrzynkę uliczną	szt.	16	Wyk. własne
40.	Blok oporowy betonowy pod kolano stopowe hydrantu	szt.	8	Wyk. własne
41.	Blok betonowy obudowujący skrzynki uliczne umieszczane w terenie nieutwardzonym	szt.	16	Wyk. własne
Przyłącza domowe (do linii regulacyjnej)				
42.	Rura wodociągowa PEHD Ø40 SDR11 PN12,5 kolor niebieski	mb	20	
43.	Nawiertka zintegrowana z zasuwą kołnierkową z miękkim uszczelnieniem klina Dn32	szt.	4	
44.	Tabliczka oznaczeniowa zasuwy „D”	szt.	4	
45.	Blok oporowy betonowy pod skrzynkę uliczną	szt.	4	Wyk. własne
46.	Blok betonowy obudowujący skrzynkę uliczną umieszczaną w terenie nieutwardzonym	szt.	4	Wyk. własne
47.	Obudowa teleskopowa zasuwy (Dn32) wraz ze skrzynką uliczną.	szt.	4	

KANALIZACJA

LP	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ	UWAGI
1	2	4	5	6
1.	Rura kielichowa klasy T (typ ciężki) PVC 200x5,9 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ścianka o strukturze litej ▪ sztywność obwodowa klasy SN8 	mb	620	Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym
2.	Trójnik kielichowy PVC 200/160	szt.	7	
3.	Studzienka żelbetowa Ø1200 do kanału Ø200 z włazem żeliwnym typ ciężki 40 T; z wypełnieniem betonowym, otworami wentylacyjnymi i koszem, stopniami żłazowymi koloru żółtego i szczelnymi przejściami przez ścianę z dopływami bocznymi Ø160 i Ø200 – prawym korek PCVØ160 i Ø200 po sztuce	kpl	4	
4.	Studzienka żelbetowa Ø1200 do kanału Ø200	kpl	3	

	z włazem żeliwnym typ ciężki 40 T; z wypełnieniem betonowym, otworami wentylacyjnymi i koszem, stopniami żłazowymi koloru żółtego i szczelnymi przejściami przez ścianę z dopływami bocznymi Ø160 korek PCVØ160 – 2 szt.			
5.	Studzienka rewizyjna z dopływami bocznymi: <ul style="list-style-type: none"> - kineta z PP lub PE Ø200 z dopływami Ø160 - rura trzonowa karbowana Ø400 (Ø425) 2,0m - rura teleskopowa z uszczelką i pokrywą żeliwną okrągłą pełną T40 - korek PCV - 2 szt. 	kpl	8	
6.	Przejście szczelne przez ścianę studzienki betonowej istniejącej dla włączenia kanału	kpl	1	np. REHAU
7.	Tłuczeń uliczny płukany	m ³	5	

Przyłącza kanalizacji w obrębie linii regulacyjnych

LP	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ	UWAGI
1	2	4	5	6
1.	Rura kielichowa klasy T (typ ciężki) PVC 160x4,7	mb	125	Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym
2.	Korek PCVØ160	szt.	4	

Inne czynności

LP	NAZWA MATERIAŁU	J.M.	ILOŚĆ	UWAGI
1	2	4	5	6
3.	Odkrywka kanalizacji deszczowej ul. Dworskiej w celu ustalenia rządnych	szt.	1	

Informacja dotycząca
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie

**WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I
WODOCIĄGU ROZDZIELCZEGO
UL. ENERGETYKÓW I JODŁOWA
W PIOTRKOWIE TRYB.**

PODSTAWOWE DANE INWESTYCJI :

1/ PRZEDMIOT INWESTYCJI :

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
I WODOCIĄGU ROZDZIELCZEGO
UL. ENERGETYKÓW I JODŁOWA
W PIOTRKOWIE TRYB.

2/ INWESTOR :

MIESZKAŃCY UL. ENERGETYKÓW I
JODŁOWEJ

3/ PROJEKTANT :

MGR INŻ. WITOLD WOLNICKI
UPR. BUD. UAN- IV - 10220/60/81

ASYSTENT PROJ.

MGR INŻ. BOGDAN ADAMUS

PIOTRKÓW TRYB, LUTY 2006

OPIS DO INFORMACJI.

1. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja obejmująca budowę kanalizacji sanitarnej i wodociągu rozdzielczego znajduje się na terenie miejscowości Piotrków Tryb. i obejmuje ulice Energetyków i Jodłowej.

2. Cel i zakres inwestycji

Zadaniem planowanej inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych i doprowadzenie wody do działek w obrębie ulic Energetyków i Jodłowej.

3. Opis przedmiotu zamówienia – zakres robót

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej swym zakresem rzeczowym obejmuje:

- kanał zbiorczy – rurociąg PCV160x4,7 o długości $l = 620,0\text{m}$,
- studzienki rewizyjne PCV400 - 8 szt.
- studzienki inspekcyjne $\varnothing 1200$ - 7 szt.

Projektowany wodociąg swym zakresem rzeczowym obejmuje 1025 m przewodu i 8 szt. hydrantów podziemnych.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejące obiekty znajdujące się w obrębie terenu objętego inwestycją to:

- budynki mieszkalne, położone poza bezpośrednim zasięgiem robót,
- ulica o nawierzchni w części asfaltowej, w części gruntowej, na której odbywa się tylko niewielki ruch lokalny,

5. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia

Elementami zagospodarowania terenu objętego inwestycją są:

- ulica Dmowskiego będąca drogą dojazdową do tych terenów,
- ulice Energetyków i Jodłowa Partyzantów o nawierzchni szutrowej, na której odbywa się ruch lokalny kołowy i pieszy.

Brak chodnika i prowadzenie robót w pasie i poza jezdnią może powodować zagrożenia dla pieszych.

6. Potencjalne zagrożenia w trakcie robót budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),
- wykonywania robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia),
- roboty budowlane prowadzone w pobliżu jezdni czynnych ulic,
- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.

Z uwagi na to, że prace będą prowadzone w głębokich wykopach i na terenie gdzie występuje ruch pojazdów należy wykonać plan BIOZ i projekt organizacji ruchu.

7. Sposoby zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych zagrożenie występuje na terenie budowy ponieważ prace będą prowadzone w głębokich wykopach i podczas ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami nie związanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 5 tej informacji, konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia,
- zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

mgr inż. Bogdan Adamus

mgr inż. Witold Wolnicki