Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej.

Adres: Radziejów

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów.

PROJEKT BUDOWLANY

Sieć kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w ulicy: Objezdna, Polna, Niska, Toruńska, Franciszkańska, 1-go Maja, Brzeska.

Branża: sanitarna.

ZLECAJĄCY:

spec.: instalacyjno - inżynieryjna w zakresie instalacji i sieci sanitarnych.

Projektant:

Andrzej Oleradzki.....

Nr.proj: ZUP-35KS08-2007

Radziejów październik 2007 r

SPIS TRERŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA. 4

2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA. 4

3. ZAKRES OPRACOWANIA. 4

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE. 4

5. OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW. 5

6. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO. 5

7. OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ. 5

8. OPIS OBIEKTÓW NA SIECI. 6

8.1. STUDNIE 6

8.2. RUROCIĄGI GRAWITACYJNE. 7

9. METODYKA OBLICZEŃ. 7

10. UWAGI KOŃCOWE DLA SIECI KANALIZACYJNYCH. 7

11. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PODCZAS ROBÓT ZIEMNYCH. 8

12. INFORMACJA O „PLANIE BIOZ” 8

13. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW. 10

14. WYKAZ RYSUNKÓW. 11

15. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA. 12

15.1. OBLICZENIA POWIERZCHNI. 12

15.2. OBLICZENIA SPŁYWÓW ŚCIEKÓW FEKALNYCH. 12

15.3. OBLICZENIA PRZEKROJÓW KANALIZACJI SANITARNEJ. 12

1. POLSKIE NORMY

PN- 92/ B- 01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/ B- 10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/ B- 10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/ 93, poz. 43.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-64/ B- 74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN- 68/ B- 06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

2. Wytyczne i Rozporządzenia.

System Wavin w drogownictwie	Instrukcja stosowania rur kanalizacyjnych z PCV w pasie drogowym. Warszawa listopad 2002r.
System Wavin	Wytyczne projektowe kanalizacji zewnętrznej z rur PCV
	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodnych i kanalizacyjnych" wyd. P.K.T.S.G.G.K. Warszawa 1995 r.
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1. Podstawa opracowania.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

1. Wytyczne i uzgodnienia ze zlecającym.
2. Obowiązujące normy i przepisy.
3. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodnych i kanalizacyjnych” wyd. P.K.T.S.G.G.K. Warszawa 1995 r.
4. „Wytyczne projektowe kanalizacji zewnętrznej rur PCV (wg Wavin Buk)

2. Materiały do opracowania.

Do wykonania opracowania wykorzystano:

1. Wizja lokalna.
2. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500

3. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w ulicy:

- Objezdna nr działki: 303,
- Dolna nr działki: 335,
- Niska nr działki: 355

Oraz przyłącza kanalizacyjne do posesji, nr działki: 305, 306, 307, 308, 309, 310, 336, 337, 338, 339, 344, 345, 346, 356,

4. Warunki gruntowo-wodne.

Miasto Radziejów położone jest poza obszarem głównych zbiorników wód podziemnych. Najpowszechniej występującym typem wód na obszarze miasta są wody gruntowe, zalegające płytko pod powierzchnia terenu i są one charakterystyczne dla obszaru moreny dennej i całkowicie uzależnione od opadów atmosferycznych.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, zbudowanej z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych czwartorzędu. Reprezentowane są one przez utwory spoiste – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

5. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren objęty planowaną inwestycją znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej **Historycznego Założenia Urbanistycznego Miasta Pradziejowa** wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 309/A pod numerem 309/A decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Włocławku z dnia 15.06.1993 roku; skutkiem w/w decyzji obszar objety wpisem do rejestru zabytków podlega ochronie prawnej na mocy art. 6 ust. 1 pkt 1 art. 7 pkt 1 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami)

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia prac budowlanych reliktów kultury materialnej, należy przerwać prowadzone prace a teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych.

6. Ochrona środowiska naturalnego.

W projekcie uwzględniono wymogi ochrony środowiska poprzez zastosowanie:

- rur kanalizacyjnych, kielichowych z PVC-U z uszczelką gumową,
- wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków rurociągu, według wytycznych Producenta WAVIN Polska,
- nie przewiduje się wycinki drzew.

7. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków zlokalizowanych przy ulicy odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek przyłączeniowych i przykanalików do projektowanej sieci kanalizacyjnej i włączane do studzienek kanalizacyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych DN 1200. Włączenia przykanalików wykonać w połowie średnicy rury kolektora głównego chyba, że pokazano inaczej na profilach. Sieć kanalizacji zewnętrznej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 200 i 250 łączonych na uszczelki gumowe. Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej włączany zostaje do istniejącej studni kanalizacyjnej S 0 w ulicy Odjezdna w pobliżu skrzyżowania z ul. Parkowa jak pokazano na profilu rysunek nr 2.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planie sytuacyjnym rys nr 1. Większość wykopów występuje w drogach z wyłączeniem przyłączy z posesji. W związku

z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Rurociągi układać należy na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych należy dokonać wymianę gruntu. Pod drogami na trasie rurociągu dokonać wymiany gruntu. (dotyczy robót prowadzonych metodą wykopu otwartego). Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami co 30 cm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Studnie zlokalizowane w ulicach wyposażyć w pierścień odciążający z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Przebieg kanalizacji pokazano na planach w skali 1:500 - rysunki nr 1, profil kolektora głównego na rysunku nr 2 -5 a sposób podłączenia przykanalików na rysunkach nr 6 - 11.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić ręcznie.

8. Opis obiektów na sieci.

8.1. Studnie

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włazów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie (rys nr 12 - 15) zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy BS Stargard Szczeciński. Studnie posadowić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć płytę fundamentową. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać za pomocą przejść szczelnych typu WAVIN. Od zewnętrznej strony studnie zabezpieczyć 2xAbizol R oraz 1xAbizol P, a wewnętrznie powierzchnią Maxseal firmy Driziro.

Rury kanalizacyjne układać na całej długości uwzględniając także studnie kanalizacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie kielichowe nie wypadło w studni. W studni wyciąć „od góry” odcinek rury tworząc kinetę. Zabetonować dno studni wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować właz kanalizacyjny. Studnię wyposażyć w stopnie złazowe.

Studzienki z płyta odciążającą wykonać w jezdniach, a studnie zwykłe bez płyty w terenach zielonych i poboczach dróg. Studnie zlokalizowane w drogach i chodnikach wyposażyć we włazy typu ciężkiego D400 z wkładka tłumiącą, pozostałe we włazy B125 (produkcji Stąporków).

8.2. Rurociągi grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy WAVIN z rur kanalizacyjnych kielichowych klasy S z PCV DN 160, DN 200 i DN 250 łączonych na uszczelkę gumową.

Profile kanalizacji pokazano na rysunkach nr 2 – 11.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

9. Metodyka obliczeń.

Spływ ścieków fekalnych obliczono korzystając ze wzorów na określanie spływów ścieków (Kanalizacja Tom 1; Wacław Błaszczyk Warszawa 1974; ARKADY).

W projektowaniu wykorzystano oprogramowanie oraz program doboru rurociągów firmy WAVIN. Szczegółowe obliczenia znajdują się w części obliczeniowej projektu.

10. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
2. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
3. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.
4. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
5. Zastosowano włazy:
   - Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładka tłumiącą
   - B 125 dla innej lokalizacji
6. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.

11. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

1. W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
2. Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone, co najwyżej do głębokości 2,00 m w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym i do głębokości 1,00 m w pozostałych gruntach.
3. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.
4. W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
5. Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
6. Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
7. Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.
8. W czasie zasypywania wykopu nie mogą przebywać w nim ludzie.
9. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
10. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
11. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
12. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

12. INFORMACJA O „PLANIE BIOZ”

Z uwagi na charakter robót budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia „planu bioz”- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz.U. Nr 120 poz. 1126 . przy opracowaniu Planu BIOZ należy uwzględnić poniższe wytyczne.

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

   Zakres robót obejmuje budowę kolektora kanalizacyjnego w m.Radziejów o długości 374 m oraz 15 przyłączy kanalizacyjnych. W pierwszej kolejności należy wykonać włączyć do istniejącej sieci kanalizacyjnej w istniejącą studnię kanalizacyjną. Następnie należy wykonać kolektor kanalizacyjny wraz z przyłączami do poszczególnych posesji zgodnie z projektem.

2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
   - ulice i chodniki,
   - linie energetyczne NN,
   - kable telekomunikacyjne, kable energetyczne,
   - rurociągi gazowe,
   - rurociągi wodne
   - domy i budynki,
   - ogrodzenia,
   - zewnętrzne instalacje sanitarne (szamba).

3. **Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
   - linie energetyczne NN,
   - droga – ulica (ruch kołowy na drodze),
   - zewnętrzne instalacje sanitarne (szamba).

4. **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących robót budowlanych**
   - roboty ziemne – wykopy - nachylenie skarp, szalowanie wykopów,
   - roboty mechaniczne - odległość wysięgnika od linii energetycznej (ustalenie stref niebezpiecznych w pobliżu istniejących linii energetycznych),
   - roboty montażowe w wykopie.

5. **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**
   - instruktaż ustny przed robotami,
   - instruktaż na stanowisku pracy (pokaz z omówieniem).

6. **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**
   - szalowanie wykopów wąsko-przestrzennych,
   - oznaczenie stref niebezpiecznych przy istniejących czynnych liniach energetycznych, gazowych,
   - odpowiednie oznakowanie robót w pasie drogowym,
   - roboty montażowe wykonywać przez 2 robotników,
   - przypadku odkopania kabli nieznanego pochodzenia należy zgłosić do domniemanego właściciela tj.
     - - kable telefoniczne do TP S.A..,
     - - kable energetyczne do RE

13. Zestawienia materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	jednostka	ilość	Przykładowy producent	Uwagi
KANALIZACJA SANITARNA					
1.	Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 250 klasy S	mb	50	Wavin	Jw.
2.	Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 200 klasy S	mb	250	Wavin	Jw.
3.	Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 160 klasy S	mb	74	Wavin	Jw.
4.	Studzienka kanalizacyjna DN 1200	kpl.	20	BS Stargard	Wg rys zestaw
	- kręgi żelbetowe 120x50	szt			
	- płyta stropowa PP-1740/600	szt.	20		
	- pierścień odciążający PO-20-1860/1480	szt.	20		
	- właz studzienny typ D400	szt.	20	Stąporków	

Uwaga. Podane ilości materiałów są ilościami orientacyjnymi. Materiały złączne, kształtki kanalizacyjne, uchwyty, stopnie złazowe, beton i inne nie wymienione w zestawieniu należy dobrać ilościowo w trakcie montażu.

14. Wykaz rysunków.

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Mapa sytuacyjno wysokościowa	1	1 : 500
2.	Profil kanalizacji sanitarnej PCV 200/250 studnie S 0–S 5	2.	1 : 100/200
3.	Profil kanalizacji sanitarnej PCV 200 studnie S 5–S 10	3.	1 : 100/200
4.	Profil kanalizacji sanitarnej PCV 200 studnie S 3–S 14	4.	1 : 100/200
5.	Profil kanalizacji sanitarnej PCV 200 studnie S 12–S 20	5.	1 : 100/200
6.	Profil podłączenia do działki 337, 339	6.	1 : 100/100
7.	Profil kanalizacji do działki 305, 306, 307	7.	1 : 100/100
8.	Profil podłączenia do działki 308, 310, 336, 356	8.	1 : 100/100
9.	Profil podłączenia do działki 344, 345, 338	9.	1 : 100/100
10.	Profil podłączenia do działki 309	10.	1 : 100/100
11.	Profil podłączenia do działki 346	11.	1 : 100/100
12.	Studnia kanalizacyjna kaskadowa DN 1200 nr S 0 i S-9	12.	1 : 40
13.	Studnia kanalizacyjna DN 1200 nr S 1 – S 10	13.	1 : 40
14.	Studnia kanalizacyjna DN 1200 nr S 11 – S 14	14.	1 : 40
15.	Studnia kanalizacyjna DN 1200 nr S 15 – S 20	15.	1 : 40

15. Część obliczeniowa.

15.1. Obliczenia powierzchni.

Wszystkie powierzchnie zostały obliczone po przerysowaniu mapy sytuacyjno wysokościowej w programie AutoCad Lt 2000i, modułem do obliczania powierzchni.

15.2. Obliczenia spływów ścieków fekalnych.

Spływ ścieków fekalnych obliczono korzystając ze wzorów (Kanalizacja Tom 1; Wacław Błaszczyk Warszawa 1974; ARKADY). Przyjęto zalecane normatywy jednostkowego zużycia wody pitnej dla gospodarstw domowych od kategorii wyposażenia.
Obliczenia sprawdzono przy użyciu programu firmy WAVIN.

15.3. Obliczenia przekrojów kanalizacji sanitarnej.

Przekroje (średnice) rur kanalizacyjnych obliczono korzystając z programu doboru rurociągów Firmy WAVIN na podstawie jednostkowych spływów ścieków do odcinków kanalizacyjnych.