

**Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie II etap.**

**Adres: Radziejów ulice Komunalna, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do lecznicy.**

**INWESTOR: Gmina Miasto Radziejów**

**Ul. Kościuszki 20/22 88-200 Radziejów.**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Sieć kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w pasie ulic Komunalna, PKS, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do lecznicy.**

### **CZEŚĆ 2**

**Branża: sanitarna.**

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

**Projektant:**

Andrzej Oleradzki.....

**Nr.proj: PUH-03012010SK2**

**Radziejów luty 2010 R**

**Spis treści:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. POLSKIE NORMY</b>  | <b>43</b> |
| <b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.</b>                                  | <b>43</b> |
| <b>3. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA.</b>                              | <b>43</b> |
| <b>4. ZAKRES OPRACOWANIA.</b>                                    | <b>43</b> |
| <b>5. WARUNKI WODNE I GRUNTOWO-WODNE.</b>                        | <b>44</b> |
| <b>6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.</b>               | <b>44</b> |
| <b>7. WYTYCZNE BRANŻOWE.</b>                                     | <b>44</b> |
| <b>8. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.</b>              | <b>44</b> |
| <b>9. OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW.</b>            | <b>45</b> |
| <b>10. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO.</b>                       | <b>45</b> |
| <b>11. OPIS TRASY KANALIZACJI.</b>                               | <b>45</b> |
| <b>12. OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ.</b>                          | <b>45</b> |
| <b>13. OPIS OBIEKTÓW NA SIECI.</b>                               | <b>46</b> |
| <b>13.1. STUDNIE</b>   | <b>46</b> |
| <b>13.2. RUROCIĄGI GRAWITACYJNE.</b>                             | <b>47</b> |
| <b>13.3. RUROCIĄG CIŚNIENIOWY.</b>                               | <b>47</b> |
| <b>13.4. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.</b>                  | <b>48</b> |
| <b>14. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.</b>                       | <b>48</b> |
| <b>15. OPIS KOLIZJI I ZBLIŻENIA DO UZBROJENIA PODZIEMNEGO.</b>   | <b>49</b> |
| <b>16. OPIS ROBÓT ZIEMNYCH.</b>                                  | <b>49</b> |
| <b>17. ODWODNIENIE WYKOPÓW.</b>                                  | <b>50</b> |
| <b>18. UWAGI KOŃCOWE DLA SIECI KANALIZACYJNYCH.</b>              | <b>50</b> |
| <b>19. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PODCZAS ROBÓT ZIEMNYCH.</b> | <b>51</b> |
| <b>20. PRÓBY SZCZELNOŚCI.</b>                                    | <b>51</b> |
| <b>21. ODBIÓR KOŃCOWY I PRZEKAZANIE DO UŻYTKOWANIA.</b>          | <b>52</b> |
| <b>22. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW.</b>                               | <b>52</b> |



## 1. POLSKIE NORMY

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

## 2. 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 z rur PCV (wg Wavin Buk)

## 3. Materiały do opracowania.

Do wykonania opracowania wykorzystano:

1. Wizja lokalna.
2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe dla celów projektowych w skali 1:500 arkusze nr: 365.323.082.4, 365.323.091.3, 365.323.082.1, 365.323.083.4, 365.323.082.2, 365.323.091.1, 365.323.084.4, 365.323.084.2.

## 4. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w ulicach: Komunalna, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do lecznicy w Radziejowie. Ponadto w ulicy Brzeska projektowany jest rurociąg tłoczny z projektowanej pompowni na działce 98/2 do

istniejącej studni rozprężnej zlokalizowanej w rejonie dworca PKS na terenie pomiędzy działką 55/16.

## **5. Warunki wodne i 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 powierzchnią terenu na głębokości ok. 1,5-1,7 mppt 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 spójne – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

## **6. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Kanalizacja projektowana będzie w pasie ulic istniejących. Nawierzchnia ulic jest utwardzona i pokryta asfaltem.

We wszystkich ulicach objętych zakresem opracowania występują przeszkody w gruncie są to głównie kable energetyczne i teletechniczne oraz sieć wody sanitarnej. Ponadto na terenie objętym niniejszym opracowaniem zlokalizowana jest sieć kanalizacji ogólnospławnej docelowo przeznaczona jako kanalizacja deszczowa. Sieć kanalizacji projektowana z terenu lecznicy weterynaryjnej i wsi Biskupice projektowana jest wzdłuż drogi do Dobrego. Włączenie do projektowanej kanalizacji na terenie miasta projektuje się przejściem pod drogą Płowce-Kruszwica w tulei osłonowej wykonanej metodą przecisku sterowanego. Odcinek przejścia pod drogą należy zakończyć studniami rewizyjnymi dn. 1200 mm.

## **7. Wytyczne branżowe.**

Uwaga: wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością i ich przebudowy pod nadzorem właścicieli sieci.

## **8. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.**

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest oddzielenie ścieków komunalnych od ścieków deszczowych i likwidacja istniejących szamb przydomowych oraz odprowadzenie ścieków komunalnych do istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przez projektowaną

przepompownie ścieków i spełnienie tym samych obowiązujących wymogów i norm ochrony środowiska.

## **9. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.**

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarach chronionych z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków.

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

## **10. Ochrona środowiska naturalnego.**

W projekcie uwzględniono wymogi ochrony środowiska poprzez zastosowanie:

1. rur kanalizacyjnych z PCV z uszczelką gumową,
2. studzienek kanalizacyjnych szczelnych
3. wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków kanalizacyjnych, według wytycznych producenta.
4. wykonanie prób szczelności i ciśnieniowych odcinaków kanalizacji tłocznej od projektowanej pompowni ścieków do istniejącej studni rozprężnej.

## **11. Opis trasy kanalizacji.**

Ścieki komunalne z analizowanego terenu kieruje się w stronę projektowanej pompowni ścieków i dalej rurociągiem tłocznym do istniejącej studni rozprężnej zlokalizowanej w rejonie dworca PKS.

## **12. 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 160 i 200 łączonych na uszczelki gumowe.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planach sytuacyjnych. 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. Projektuje się wymianę gruntu na całej projektowanej trasie kolektorów magistralnych. 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 i wjazd z wkładką tłumiącą z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Przebieg kanalizacji pokazano na planach sytuacyjnych w skali 1:500. Z uwagi na dostarczone materiały (mapy do celów projektowych) w oddzielnych arkuszach zastosowano następującą kolejność rysunków:

1. Projekt zagospodarowania terenu (mapa w skali 1:500).
2. Profile projektowanej sieci kanalizacji.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić ręcznie.

## **13. Opis obiektów na sieci.**

### **13.1. Studnie**

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

Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy PREFABET Białe Błota łączonych na uszczelkę elastomerową. 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 np. typu „uszczelkowego”. Elementy składowe studzienek nie wymagają izolowania, są odporne na zmienne warunki środowiskowe w tym wody gruntowe.

Rury kanalizacyjne z PCV 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 betonem B-15 wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować wjazd kanalizacyjny. Studnię wyposażyć w stopnie żłazowe.

Studzienki z płytą 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 wkładką tłumiącą, pozostałe we włazy B125 (produkcji Stąporków).

### **13.2. Rurociągi grawitacyjne.**

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur kanalizacyjnych kielichowych klasy N z PCV DN 160, DN 200 łączonych na uszczelkę gumową.

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. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **13.3. Rurociąg ciśnieniowy.**

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur wodnych ciśnieniowych typ PE 100 SDR 17 DN 160 łączonych na uszczelkę gumową.

Na rurociągu tłocznym zainstalowano armaturę odcinającą i zwrotną w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw.

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 ciśnieniową. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.



### **13.4. Przepompownia ścieków sanitarnych.**

Przepompownie zaprojektowano poza pasem drogowym na działce będącej własnością Urzędu Miasta. Teren przepompowni należy utwardzić i wygrodzić oraz doprowadzić energię elektryczną (opracowanie doprowadzenia energii elektrycznej nie obejmuje zakresu niniejszego projektu).

Przepompownia została zaprojektowana jako typowy obiekt jednokomorowy, całkowicie umieszczony pod ziemią.

### **14. Wytyczne realizacji inwestycji.**

1. Przed rozpoczęciem robót należy:
2. Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego.
3. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne.
4. Oznakować teren prowadzonych robót.
5. Roboty budowlano montażowe winna wykonywać firma posiadająca uprawnienia branżowe i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót.
6. Do wykonania zadania należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i wymagane prawem Aprobata Techniczne oraz Atesty Higieniczne.
7. Potwierdzenie oznaczeń powinno być zapisane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór inwestorski.
8. Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i znakować tablicami ostrzegawczymi. Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób wymagany odpowiednimi przepisami.
9. W przypadku wykonania wykopu za zachowaniem komunikacji należy stosować bezpieczne przejścia dla pieszych.
10. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższych, istniejących sieci kanalizacji.
11. Stosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt budowlany.
12. W celu dokładnego wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji należy wytyczenie to powierzyć specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
13. W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać poprawność zachowania poziomów posadowienia elementów sieci i zachowania spadku rurociągów.
14. Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

15. Należy stosować się do przepisów ujętych w D.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku z późniejszymi zmianami.

## **15. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego.**

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręczne roboty ziemne. Po wykryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku spowodowania uszkodzenia, należy je zgłosić gospodarzowi obiektu. Roboty naprawcze winny być wykonane na koszt wykonawcy robót.

W przypadku napotkania uzbrojenia niepokazanego na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiednie instytucje.

Projektowane sieci kanalizacji krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie i profilach podłużnych:

- kable energetyczne NN
- kable energetyczne SN
- kable telekomunikacyjne
- sieci i przyłącza wody sanitarnej
- istniejące sieci kanalizacji sanitarnej.

W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot w kolorze stosownym do parametrów sieci. Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie pod nadzorem pracowników TP SA.

## **16. Opis robót ziemnych.**

Wykopy pod kolektory należy wykonywać sposobem mechanicznym na odkład. Wyjątek stanowią roboty zimne w rejonie uzbrojenia podziemnego opisane w punkcie powyżej.

Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie wykopu przed oberwaniem skarp (stosować szalowanie wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP).

Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm, podsypki nie należy zagęszczać.

Po wykonaniu robót montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy wykonać zasypkę do wysokości 30 mm ponad powierzchnię rury. W gruncie do wykonania zasypki nie może być kamieni, gruzu i ostrych części. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gliną.

Po wykonaniu zasypki całość zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych przewiduje się wymianę 90 % ogólnej objętości wykopów.

Po wykonaniu prac montażowych i zasypaniu wykopów należy nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego. (przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych).

## **17. Odwodnienie wykopów.**

Ze względu na występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 1,5-1,7 m poniżej powierzchni terenu roboty budowlane należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Czas prowadzenia odwodnienia należy odnotować w dzienniku budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sprzęt użyty do tego celu może wpłynąć na zmianę kosztu ogólnego robót.

Ze względu na brak informacji odnośnie warunków hydrotechnicznych decyzje o sposobie odwodnienia należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego.

## **18. 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 wkładką tłumiącą
  - B 125 dla innej lokalizacji
6. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.

7. Zaleca się wykonywanie robót w okresie letnim przy niskim stanie wody gruntowej.
8. Budowę zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie.
9. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań poszanowania praw osób trzecich w szczególności ochrony przed pozbawieniem dostępu do posesji i dostępu do drogi.

## **19. 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.
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. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
9. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
10. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
11. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

## **20. Próby szczelności.**

Próbę rurociągów należy prowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na penetrację wody z przewodu. Próbę na ciśnienie 3 m.sł. wody w czasie 15 minut. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego odcinka wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Badany

---

odcinek kanału winien pozostać całkowicie napełniony na 1 godzinę przed próbą.

Próbie uważa się za pozytywną, kiedy dopełniania ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15 minutowej próby nie wynosi więcej niż  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

W przypadku stosowania gumowych uszczelkach zalecanych przez producenta można odstąpić od próby szczelności na infiltrację.

## 21. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.

Przed przekazaniem wykonanej sieci kanalizacji do eksploatacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego, i użytkownika sieci.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.
- dokumentację powykonawczą uwzględniającą odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę.

**UWAGA:** Inwentaryzację powykonawczą należy złożyć do zarejestrowania w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Starostwa Powiatowego.

## 22. Zestawienia materiałów.

| Lp. | Nazwa materiału   | jednostka | ilość  | Przykładowy producent   | Uwagi |
|-----|---|-----------|--------|-------------------------|-------|
| 1.  | Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 250 klasy N | mb        | 4,69   | PipeLife                | Jw.   |
| 2.  | Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 200 klasy N | mb        | 1867,9 | PipeLife                | Jw.   |
| 3.  | Rura kanalizacyjna kielichowa z uszczelką PCV 160 klasy N | mb        | 474,6  | PipeLife                | Jw.   |
| 4.  | Rura wodociągowa „Aqua Life” PE80 SDR 17 dn. 110          | mb        | 358,85 | PipeLife                | Jw.   |
| 5.  | Studzienka kanalizacyjna DN 1200                          | kpl.      | 67     | PREFABET Białe Błota SA |       |
|     | - właz studzienny typ D400 z wkładką tłumiącą             | szt.      | 67     | Stąporków               |       |

Uwaga. Podane ilości materiałów są ilościami orientacyjnymi. Materiały złączne, kształtki

kanalizacyjne, uchwyty, stopnie zjazdowe, beton i inne nie wymienione w zestawieniu należy dobrać ilościowo w trakcie montażu.

Wykonał :

Andrzej Oleradzki

**Radziejów marzec 2010 r.**

### **23. Wykaz rysunków.**

| <b>Lp.</b> | <b>Nazwa rysunku</b>   | <b>Nr rysunku</b> | <b>Skala</b> |
|------------|--|-------------------|--------------|
| 1.         | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.082.4 091.3      | 1,0               | 1 : 500      |
| 2.         | Profil kanalizacji sanitarnej - S1 do S4 i przyłącza         | 1,1               | 1:100/500    |
| 3.         | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.082.1            | 2,0               | 1 : 500      |
| 4.         | Profil kanalizacji sanitarnej - S1 do S9                     | 2,1               | 1:100/500    |
| 5.         | Profil kanalizacji sanitarnej - przyłącza od S1 do S8        | 2,2               | 1:100/500    |
| 6.         | Profil kanalizacji tłocznej - przyłącze do studni rozprężnej | 2,3               | 1:100/500    |
| 7.         | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.082.2            | 3,0               | 1 : 500      |
| 8.         | Profil kanalizacji sanitarnej - od S15 do P42/2              | 3,1               | 1:100/500    |
| 9.         | Profil kanalizacji sanitarnej - od Od8 do S15 i przyłącza    | 3,2               | 1:100/500    |
| 10.        | Profil kanalizacji sanitarnej - przyłącza od S10 do S29      | 3,3               | 1:100/500    |
| 11.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od S1 do P91 i przyłącza     | 3,4               | 1:100/500    |
| 12.        | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.091.1            | 4,0               | 1 : 500      |
| 13.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od S1 do PkG                 | 4,1               | 1:100/500    |
| 14.        | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.034.4            | 5,0               | 1 : 500      |
| 15.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od Od8 do S17 i przyłącza    | 5,1               | 1:100/500    |
| 16.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od Ps1 do P22/1              | 5,2               | 1:100/500    |
| 17.        | Profil kanalizacji sanitarnej - przyłącza od S9 do S27       | 5,3               | 1:100/500    |
| 18.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od S9 do P1p                 | 5,4               | 1:100/500    |
| 19.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od Ps1 do P22/1              | 5,5               | 1:100/500    |
| 20.        | Mapa sytuacyjno wysokościowa arkusz 365.323.034.2            | 6,0               | 1 : 500      |
| 21.        | Profil kanalizacji sanitarnej - od S1 do Pk25                | 6,1               | 1:100/500    |