

# BIURO PROJEKTÓW I OBSŁUGI INWESTYCJI RAFAŁ JARMOSZKO

**16-200 Dąbrowa Białostocka, ul. Leszczynowa 2**

☎ 0604-540-439 📧 [bpioi@wp.pl](mailto:bpioi@wp.pl)

NIP 545-161-26-82, REGON 052137566

## P R O J E K T

*budowlany sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami*

*w miejscowości Mścichy – Okrasin – Ostrowik – Karwowo gmina Radziłów usytuowanej na działkach nr*

*Obręb : Mścichy dz. nr 21/2, 21/1, 31, 91/2, 92, 32, 34/5, 35, 37, 40, 219, 221, 222, 223/2, 229/1, 230, 98, 337, 336/2, 339, 234, 233, 232, 236, 238, 237, 100, 238, 340, 99/14, 99/9, 336/1, 102/2, 245, 102/5, 349, 102/4, 246/1, 250, 251/1, 251/2, 345, 254/2, 254/1, 252, 342, 253, 244/2, 255/1, 255/2, 256, 218/1, 257, 218/2, 343, 206/1, 207/2, 208/2, 214/2, 214/1, 213, 208/1, 209/2, 209/1, 210, 341, 202/2, 45, 44, 42/3, 329/1, 41/6, 212/1*

*z wyłączeniem odcinka A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-Ł-M-N-O-P-R-S-T-U-W-Z-A'-B'-C'-D'-E'-F'*

*Obręb: Okrasin dz. nr 488/1, 23/3, 38/1, 34/3, 41, 42, 43, 36/4, 511, 90, 113, 111, 87, 85/5, 85/4, 80/1, 72/2, 72/1, 71/2, 102/1, 103/1, 76/2, 77/2, 106, 108, 109/1, 110, 100, 98/1, 97/1, 94, 92, 67, 66, 494, 59, 58, 51, 50/1, 48, 93, 61/2, 61/1, 495, 145/2*

*Obręb: Karwowo dz. nr 494, 493, 438, 437, 436, 435, 441, 486, 484, 318, 282, 268,*

*oraz sieci wodociągowej*

*w miejscowości Mścichy – Okrasin gmina Radziłów usytuowanej na działkach nr*

*Obręb : Mścichy dz. nr 343, 216, 215/2, 342*

*Obręb : Okrasin dz. nr 488/1,*

**Inwestor :** *Gmina Radziłów  
19-213 Radziłów  
ul. Plac 500-lecia 14.*

**Adres inwestycji:** *Mścichy-Okrasin-Ostrowik-Karwowo,  
gmina Radziłów  
powiat grajewski,  
województwo podlaskie*

**Autor projektu:**

**Sprawdzający:**

**Dąbrowa Białostocka, 29.12. 2011 r.**



# **ZAŁĄCZNIKI**

## **FORMALNO - PRAWNE**

Dąbrowa Białostocka, dnia 29.12.2011r.

## OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z art. 20 ust. 4, Prawa budowlanego  
(Dz. U. Nr 156, poz. 1118, Dz. U. 2006r.)*

oświadczam,

że Projekt Budowlany budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Mścichy – Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

***Projektant:***

***Sprawdzający:***



**INFORMACJA  
BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

## BIURO PROJEKTÓW I OBSŁUGI INWESTYCJI

**RAFAŁ JARMOSZKO**

**16-200 Dąbrowa Białostocka, ul. Leszczynowa 2**

**☎ 0604-540-439 ✉ [bpioi@wp.pl](mailto:bpioi@wp.pl)**

**NIP 545-161-26-82, REGON 052137566**

---

# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz sieci wodociągowej w miejscowości Mścichy-Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów.

### **ADRES BUDOWY :**

Mścichy - Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów

### **INWESTOR :**

***Gmina Radziłów***

### **AUTOR OPRACOWANIA :**

#### **Podstawa prawna opracowania :**

Dz.U. 03.120.1126. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r). Na podstawie art.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r Nr.106 poz.106 poz.1126 z późniejszymi zmianami)

# 1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów wynikać winna z harmonogramu robót sporządzonego przez *kierownika budowy*.

## 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na placu budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej występują :

- a.) – linie energetyczne
- b.) – drogi komunikacyjne
- c.) – kable telekomunikacyjne

## 3. WYKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

- a.) – linie energetyczne – przejścia rurociągiem obok sieci energetycznej- niskiego i średniego napięcia
- b.) – drogi komunikacyjne – przejścia rurociągiem pod drogami
- c.) – wykopy liniowe – powyżej 1,50m

## 4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

- a.) porażenie energią elektryczną – przy przejściach pod liniami energetycznymi prace wykonywać ręcznie.
- b.) przysypanie ziemią pracowników w wykopach – wykopy wykonywać z oskarpowaniem 60° lub z ich pełnym umocnieniem balami drewnianymi.
- c.) zejścia pracowników do wykopów winne odbywać się przy użyciu drabinek – ponieważ zejścia inne grożą wypadkiem a nawet kalectwem.
- d.) praca ludzi a nawet przebywanie w zasięgu pracy maszyn jak : koparki, spycharki grozi kalectwem.

## 5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Wszyscy pracownicy biorący udział w budowie powinni być przeszkoleni na stanowisku pracy z wskazaniem :

- a.) postępowania w wypadku wystąpienia zagrożenia pracy w wykopie oraz porażenia prądem.
- b.) przypomnienie o zakazie pracy w godzinach wieczornych i nocnych.
- c.) operator maszyn budowlanych obowiązany jest posiadać uprawnienia do ich obsługi.
- d.) pracownik przystępujący do pracy winien być ubrany w ubranie robocze, kask ochronny, rękawice robocze.

## 6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII LUB INNYCH ZAGROŻEŃ.

- a.) przy wjeździe na teren budowy należy umieścić tablice informacyjne odpowiadającym odpowiednim przepisom.
- b.) przy wejściu na plac budowy należy umieścić tablicę zabraniającą wstępu osobom niezatrudnionym.
- c.) na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną o zakazie wstępu w strefę pracy sprzętu budowlanego : koparki, spycharki.
- d.) we wszystkich miejscach zagrażających bezpieczeństwu pracujących tam robotników należy umieścić tablice i znaki ostrzegawcze jak również tablice przypominające warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej.
- e.) Kierownik budowy – pracownikom biorącym udział w budowie sieci wodociągowej zapewni warunki socjalno – bytowe na budowie.
- f.) przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na ich sposób szalowania, ład i porządek na stanowiskach pracy oraz na właściwe oznakowanie dróg.
- g.) przy prowadzeniu robót ziemnych w terenie zabudowanym należy na wjazdach do gospodarstw układać mostki przejazdowe a na przejściach dla pieszych kładki celem utrzymania właściwej komunikacji mieszkańców.
- h.) przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzyskać zgodę na warunki ich prowadzenia od właścicieli drogi, Zakładu Energetycznego i Telekomunikacji Polskiej S.A.
- i.) wskazanie osoby uprawnionej, odpowiedzialnej za bezpośredni nadzór nad pracami ziemnymi i montażowymi.
- j.) wykopy otwarte ogrodzić taśmą ogrodzeniową a teren budowy w godzinach wieczorowo – nocnych oświetlić.
- k.) teren budowy po zakończeniu prac ziemnych i montażowych doprowadzić do stanu poprzedzającego wyżej wymienione prace.

**PRZEDMIOTOWA BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ WYMAGA OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

**Opracował :**



# **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁKI**

## O P I S

### ***do planu zagospodarowania terenu pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłęczami oraz sieci wodociągowej w miejscowości Mścichy – Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów.***

#### ***1. Przedmiot inwestycji.***

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłęczami oraz sieci wodociągowej w miejscowości Mścichy – Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów.

#### ***2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.***

W chwili obecnej działki budowlane są zabudowane budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej istnieje również uzbrojenie terenu w sieć telekomunikacyjną (kabel teleoptyczny) oraz sieć energetyczną.

#### ***3. Projektowane zagospodarowanie terenu i przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.***

Projektuje się kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC Ø 200mm o długości L=2895m, z rur PVC Ø 160mm o długości L=881m, z rur PE Ø 110mm o długości L=5607m, z rur PE Ø 90mm o długości L=80m, z rur PE Ø 63mm o długości L=138m. Studnie rewizyjne z PVC-PP 1000mm, studnie kontrolne z PVC 425mm, przepompownie ścieków.

Projektuje się sieć wodociągową z rur PVC Ø 110mm o długości L=2567m.

W miejscowości Mścichy – Okrasin są ustawione hydranty p.poż. o średnicy DN-80mm – nadziemne – zgodnie z Polską Normą Budowlaną PN-97/B-02864.

#### ***4. Ochrona i wpis do rejestru zabytków.***

Na podstawie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego nr R-RG.6733.4.2011 z dnia 10.05.2011, teren inwestycji położony jest poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków oraz strefami ochrony konserwatorskiej.

#### ***5. Wpływ eksploatacji górniczej.***

Nie dotyczy.

#### ***6. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.***

Na podstawie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (nr Gk 7624-17/10 z dnia 7.12.2010) na realizację przedsięwzięcia, budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłęczami nie wpłynie negatywnie na środowisko. Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne eliminują negatywny wpływ projektowanego obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty.

Prace ziemne wykonywane będą sposobem mechanicznym i ręcznym (na odkład) oraz za pomocą przewiertu. Prace ziemne nie spowodują negatywnego oddziaływania na warstwy glebowe.

Na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm) oraz Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (§3, ust.1 pkt. 68 oraz 79) do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się rurociągi magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę do stacji uzdatniania do przewodów wodociągowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową oraz sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową oraz przyłęcz do budynków. Wobec powyższego projektowana inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Opracował :



# **IV**

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

## O P I S   T E C H N I C Z N Y

### *do projektu technicznego budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz sieci wodociągowej w miejscowości Mścichy – Okrasin-Ostrowik-Karwowo gmina Radziłów.*

#### **1.0. Podstawa opracowania.**

**Podstawę opracowania stanowi :**

- 1.1. Zlecenie oraz umowa zawarta pomiędzy inwestorem tj. Gminą Radziłów a Biurem Projektów i Obsługi Inwestycji Rafał Jarmoszek.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.-
- 1.3. Wniosek o ustalenie lokalizacji inwestycji.
- 1.4. Ustalenie z inwestorem o zakresie opracowania.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Dokumentację przedmiotową opracowano na podstawie art.34 ust.6 pkt.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.-Prawo Budowlane /Dz.U. Nr. 89 poz.414 z 1996r., Nr.100 poz.465, Nr 106 poz.496 i Nr 146 poz.680 z 1997r., Nr 88 poz.554 i Nr 111 poz.726 oraz z 1998r. Nr 22 poz.118 i Nr 106 poz.668 jak też na podstawie Polskich Norm, Katalogów i Biuletynu Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.
- 1.7. Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (nr Gk 7624-17/10 z dnia 7.12.2010) i decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego (nr R-RG.6733.4.2011 z dnia 10.05.2011)

#### **2.0. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczona jest do odbierania ścieków socjalno-bytowych z trzech wsi do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Radziłów.

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających zostały przedstawione na profilach podłużnych.

Projektowana sieć wodociągowa będzie miała za zadanie połączenie w pierścień sieci wodociągowej rozdzielczej co spowoduje polepszenie jakości wody, wyrównanie ciśnienia oraz zabezpieczenie wody w przypadku awarii studni wodociągowej, p.poż. Głębokość ułożenia przewodów z rur PVC mierzona od powierzchni terenu do spodu rury powinna wynosić 1,8m zgodnie z PN-78/9192-02 a głębokość ułożenia rur PE 1.70m licząc od spodu rury do rzędnej istniejącego terenu.

#### **3.0. Rozwiązania budowlane i techniczne – instalacyjne.**

##### **3.0.0. Wytyczne realizacji inwestycji.**

##### **3.1.0. W zakresie robót przygotowawczych.**

Przewidywany w projekcie sposób wykonawstwa służy jako wytyczne prowadzenia budowy oraz przedstawienia wielkości kosztów zbliżonych do rzeczywistych.

Budowę należy rozpocząć od robót przygotowawczych zawartych w ustawie z dnia 7.07.1994 r.- Prawo Budowlane / Dz.U. Nr 89 poz.414 art. 41- które stanowią :

- 3.1.1. Ustanowienie Kierownika Budowy.
- 3.1.2. Wytyczenie trasy kanału i sieci wodociągowej w oparciu o część graficzną przedmiotowej dokumentacji przez uprawnionego geodetę z potwierdzeniem wytyczenia wpisem do Dziennika Budowy.
  - 5.1.3. Wprowadzenie rzędnych terenu w miejscu lokalizacji studzienek kanalizacyjnych.
  - 5.1.4. Zlokalizowanie miejsc istniejącego uzbrojenia terenu.
- 3.1.3. Oznakowanie ulic znakami drogowymi informującymi o robotach i warunkach korzystania z jezdni.
  - 5.1.6. Ustawienie tablic informacyjnych o budowie.
  - 5.1.7. Ustawienie barier ochronnych dla zabezpieczenia wypadków widocznych w dzień i w nocy.
- 3.1.4. Przygotowania do ustawienia mostków komunikacyjnych nad wykopami w celu przejść pieszym, a niekiedy także pojazdom o określonym ciężarze całkowitym.
- 3.1.5. Opracowanie projektu ruchu drogowego i uzyskania zgody na prowadzenie robót z Gminą Radziłów i Powiatowego Zarządu Dróg w Grajewie.
- 3.1.6. Przygotowanie zaplecza budowy.

## OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ

### 1.1.0. W zakresie robót ziemnych.

1.1.1. Roboty ziemne związane z budową kanału sanitarnego przewidziano sposobem mechanicznym i ręcznym tj. kopanie na odkład oraz zasypywanie z zagęszczaniem wykonanych wykopów warstwami grubości 20cm.

1.1.2. W zakresie robót drogowych.

**Przewidziano roboty drogowe towarzyszące robotom budowlanym i tak:**

odcinek ISR – SR1 – odtworzenie nawierzchni asfaltowej (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, warstwa wyrównawcza, warstwa ścieralna)

odcinek SR1 – pas drogowy nr geod. 318 – odtworzenie nawierzchni z gruboziarnistego żwiru (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, 20cm warstwa gruboziarnistego żwiru)

odcinek pas drogowy nr geod. 318 – P1 – odtworzenie pobocza i profilowanie skarp rowów, wycinka zakrzaczenia drobnego

odcinek P1 – SR3 – odtworzenie nawierzchni asfaltowej (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, warstwa wyrównawcza, warstwa ścieralna, odbudowanie krawężnika)

odcinek SR3 – SR5 – odtworzenie nawierzchni z gruboziarnistego żwiru (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, 20cm warstwa gruboziarnistego żwiru)

odcinek SR3 – P2 – odtworzenie pobocza i profilowanie skarp rowów, wycinka zakrzaczenia drobnego, odbudowa przepustu  $\varnothing$  500mm

odcinek P2 – SR7, SR7 – SR8, SR 7 – P3, SR7 – SK 49 – odtworzenie nawierzchni asfaltowej (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, warstwa wyrównawcza, warstwa ścieralna, odbudowanie krawężnika)

odcinek SK49 – SR16 – odtworzenie nawierzchni asfaltowej (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, warstwa wyrównawcza, warstwa ścieralna,)

odcinek SR16 – SR22, W1 – W2 – W3 – odtworzenie pobocza i profilowanie skarp rowów, wycinka zakrzaczenia drobnego, odbudowa przepustu  $\varnothing$  400mm

odcinek pasa drogowego z nr geod. 341 – przewidziano przeciskiem w rurze stalowej ostonowej

odcinek SR 22-SR20, SR20-SR14, SR14-SR17, SR17-SR19, SR17-SK38, SR14-SR6-SR8 – odtworzenie nawierzchni asfaltowej (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, warstwa wyrównawcza, warstwa ścieralna, odbudowanie krawężnika)

odcinek SR20-SR21, SR-SR10 – odtworzenie nawierzchni z gruboziarnistego żwiru (wymiana gruntu, 30cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 16-32mm, 20cm warstwa gruboziarnistego żwiru)

### 1.2.3. W zakresie robót montażowych.

Projektuje się kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC  $\varnothing$  200mm o długości L=2895m, z rur PVC  $\varnothing$  160mm o długości L=881m, z rur PE  $\varnothing$  110mm o długości L=5607m, z rur PE  $\varnothing$  90mm o długości L=80m, z rur PE  $\varnothing$  63mm o długości L=138m. Studnie rewizyjne z PVC-PP 1000mm, studnie kontrolne z PVC 425mm, przepompownie ścieków.

### 2.0.0. Opis projektowanego kanału.

2.1.0. W przedmiotowym opracowaniu przyjęto budowę kanału sanitarnego grawitacyjnego z rur PVC o średnicy  $\varnothing$  200-160mm z przeznaczeniem do ścieków socjalno – bytowych oraz kanalizację z rur ciśnieniowych PE o średnicy  $\varnothing$  110-90-63mm.

Rury te winne posiadać aprobatę technologiczną i odpowiadać ZN-82/MPCH/TF-14 i będą ułożone na podsypce z gruboziarnistego żwiru grubości 20cm.

Łączenie rur PVC winno odbywać się na uszczelki gumowe.

2.2.0. Przedmiotowy kanał winien być wykonany zgodnie z PN-53/B-06584 jak też o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 1977 r. oraz Polskich Norm Branżowych i z chwilą jego ułożenia przed zasypaniem poddany oględzinom na szczelność w świetle PN –73/B-10735.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników odbioru włączyć go do projektowanej kanalizacji sanitarnej wg części graficznej przedmiotowej dokumentacji.

### 3.0.0. Technologia budowy sieci kanalizacyjnej.

Konstrukcje wykopu w tym jego szerokość wynika z części graficznej niniejszego opracowania z uwzględnieniem PN-62/B-8836.

Głębokość wykopu przyjęto w oparciu o przekrój pionowy opracowanej dokumentacji technicznej i uwzględnionym w przedmiarze robót stanowiącego integralną część dokumentacji.

W opracowaniu przyjęto wykonanie wykopu sposobem ręcznym i mechanicznym z jego umocnieniem balami drewnianymi jako gruntów normalnej wilgotności oraz metodą przewiertu.

Dno wykopu musi być równe i stabilne przy zachowaniu określonej głębokości i spadku.

Następnie należy wykonać podłoże z gruboziarnistego żwiru grubości 20 cm. Przed opuszczeniem rury do wykopu zaleca się wykonać w jego dnie dołka montażowego w miejscu łączenia rur w celu umożliwienia prawidłowego montażu.

Uszczelnienie rur na kielichach należy oczyścić i nasmarować obficie smarem bezpośrednio przed wykonaniem połączenia aby nie dopuścić do wyschnięcia.

W połączeniach kielichowych występują wysokie wartości na elementy uszczelniające, w związku z czym przy łączeniu rur trzeba zwykle posługiwać się urządzeniami mechanicznymi.

Ponieważ na jednym końcu rury zwykle zamontowany jest łącznik, wygodniej jest zakładać kielich na rurę, gdyż w ten sposób do bowej końcówki rury będzie można przyłożyć siłę niezbędną do połączenia rur jeżeli na swobodnym końcu rury znajduje się łącznik, należy zastosować popychacz umieszczony w taki sposób, by siła łączenia była przyłożona do rury i nie spowodowała przesunięcia łącznika.

Zasypywanie wykopów przewidziano warstwami z zagęszczeniem.

Materiał obsypki w strefie rury powinien być układany równomiernie po obu stronach rurociągu warstwami od 100 do 200 mm zależnie od typu materiału i stosowanej metody zagęszczania, ręcznie na wysokość 25cm nad wierzch rury i dalej mechanicznie co 50cm. Zrzucanie obsypki na wierzch rury powinno być ograniczone do minimum.

Należy unikać zrzucania materiału z wysokości powyżej 2m.

Konieczne jest całkowite wypełnienie wykopu w strefie rury, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na to by w „pachwinach” pod rurami nie występowały puste przestrzenie.

Spód rury podbić dwukrotnie piaskiem dobrze zagęszczonym – obu stronnie.

W wykopach głębokich należy zadbać by zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie było w strefie pierwotnej.

Należy pamiętać, że technologia zastosowana przy obsypywaniu rurociągu decyduje o wytrzymałości rur na obciążenia.

Brak wystarczającego zagęszczenia obsypki w strefie rury prowadzi do nadmiernych odkształceń przewodów kanalizacyjnych układanych na dużych głębokościach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01. **Zagęszczenie wykopu należy wykonać do wskaźnika Proctora JS-1,0.**

#### 4.0.0. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne rewizyjne zaprojektowano przy zmianie kierunku przepływu jak też spadku to jest PE-PP 1000mm studni rewizyjnych i PVC 425mm studni kontrolnych.

Zastosowano włazy żeliwne typu ciężkiego zatrzaskowe wg PN-64/H-74052 o nośności 40 ton każdy.

- 4.1.0. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne zaprojektowano przy każdej zmianie kierunku przepływu jak też spadku. Przyjęte w opracowaniu studzienki kanalizacyjne rewizyjne i kontrolne przeznaczone do stosowania w zewnętrznych systemach kanalizacji bytowo – gospodarczych.

Konstrukcja studzienki powinna składać się z następujących elementów :

- podstawy (kinety)
- komory
- zwieńczenia

Do podstawy studzienki przyspawane winny być odcinki rur PCV lub inne długości 0,5 m tzw. króćce umożliwiające połączenie z kanałem ściekowym. Studzienka rewizyjna powinna być wyposażona w spocznik z płyty umożliwiające prowadzenie prac eksploatacyjnych zgodnie z PN-B/10729/92.

W ścianach komory i komina włazowego winne być wstawiane stopnie złączowe.

W zaprojektowanych studzienkach rewizyjnych przyjęto zwieńczenia stałe z włazem kanałowym DN-600 mm nośności 25 ton każdy. Zwieńczenie studzienki powinno być oparte na odpowiedniej płycie żelbetowej odcinającej, której zadaniem jest przyjęcie i przekazanie na podłoże gruntu obciążeń od ruchu kołowego w taki sposób aby nie obciążać komory studzienki oraz oparte na pierścieniach obciążających. Pierścień obciążający powinien być oddzielony od wierzchu komory szczeliną konstrukcyjną o szerokości co najmniej 50mm. Studzienka kanalizacyjna powinna być ustawiona na podsypce z gruboziarnistego żwiru i dobrze zagęszczonej obsypce i powinna odpowiadać PN-H-74124/93.

Stopnie złączowe powinny spełniać warunki wytrzymałościowe stawiane w PN-92/B-10729 oraz PN-64/H-74086.

- 4.2.0. Studzienki kanalizacyjne kontrolne o średnicy DN-425mm – konstrukcja ich budowy jak studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z wyjątkiem pominięcia stopni złączowych i zastosowaniem włazu Ø425 mm o nośności 25 ton. Pozostałe warunki ich wykonania bez zmian.

### 5.0.0. Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności wg PN-81/B-10715. Dla przewodów PVC i PE wg BN-82/9192-06.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C.
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym 0,5MPa nie może być niższe jak p.p.1.
- ciśnienie próbne całego przewodu nie może być niższe jak 1,0MPa.
- kanał grawitacyjny należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację odcinkami studnia-studnia – kanał grawitacyjny, kanał tłoczny należy poddać próbie na ciśnienie odcinkami 200m.
- czas utrzymania ciśnienia w badanej sieci wodociągowej min. 30min.

### OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ.

#### 6.1.0. W zakresie robót ziemnych.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę z potwierdzeniem jej wytyczenia w Dzienniku Budowy w oparciu o część graficzną niniejszego opracowania.

Przyjęto wykonywanie wykopów w terenie mechanicznie koparką o pojemności łyżki 0,6m<sup>3</sup> jako szerokoprzestrzennych z nachyleniem skarp 60° na odkład i ręcznie.

Roboty ziemne w zbliżeniu do istniejących obiektów i uzbrojenia terenu wykonywane będą sposobem ręcznym ze skarpowaniem ścian wykopu.

Przedmiotowe roboty należy wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02 i BN-72/8732-01.

Wykopy należy zasypywać do wysokości posadowienia przewodów w strefie obsypki gruntem sypkim.

Rurociągi należy zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30cm ponad wierzch rurociągu ręcznie gruntem bez grud i kamieni, rodzimym sypkim wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać warstwami. Grubość zagęszczanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Wskaźnik zagęszczania gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01.

Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки należy wykonać do wskaźnika Proctora  $I_s=0,97$ . Zagęszczanie pierścienia obsypki wokół trzpieni zasuw i hydrantów  $s=0,3m$  należy wykonać do wskaźnika Proctora  $I_s=0,97$ .

**Zagęszczanie pozostałej warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika  $I_s=0,97$ .**

#### 6.2.0. W zakresie robót montażowych.

Głębokość ułożenia przewodów z rur PVC mierzona od powierzchni terenu do spodu rury powinna wynosić 1,8m zgodnie z PN-78/9192-02 a głębokość ułożenia rur PE 1,70m licząc od spodu rury do rzędnej istniejącego terenu.

Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PVC Ø160mm posiadające aktualne świadectwo klasyfikacyjne Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i Instytutu Techniki Budowlanej oznakowanych rur znakami producenta a wykonanych w oparciu o PN-74/C-89204-rury i PN-76/C-89202-kształtki.

Ponadto roboty technologiczne winne być wykonane zgodnie z „Warunkami Technologicznymi Wykonania i Odbioru Robót” – podanych przez producenta rur.

Rurociągi po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, dlatego też dno wykopu musi być równe i stabilne. Przed opuszczeniem rury do wykopu.

Zaleca się wykonać w jego dnie dotka montażowego w miejscu łączenia rur w celu umożliwienia prawidłowego montażu. Montaż przewodów zgodnie z DT-R producentów materiałów i armatury.

Łączenie rur winno odbywać się na uszczelki gumowe. W celu zabezpieczenia przewodów wodociągowych przed uszkodzeniem złączy bądź rozerwaniem przewodów na załamaniach kierunku w płaszczyźnie poziomej lub pionowej należy przewód wodociągowy oprzeć o blok oporowy betonowy.

Bloki oporowe przewiduje się zastosować we wszystkich węzłach na uzbrojeniach i na kształtkach zmieniających kierunek przewodów wodociągowych (trójniki, kolana, łuki) oraz na końcówkach przewodów wodociągowych.

Bloki oporowe wykonać z betonu B-15 zgodnie z PN-88/B-06250.

Węzły należy wykonać z kształtek żeliwnych, kołnierzowych łączonych rurami PCV za pomocą kształtek przejściowych ZPZ i ZKZ posiadających świadectwo jakości producenta. Zmianę kierunków trasy sieci wodociągowej projektuje się przy użyciu łuków PVC na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z PN-74/C-89200 i PN-76/C89202.

Przejścia sieci wodociągowej pod przeszkodami projektuje się wykonać metodą „rozkop” i „przecisk”.

Przejścia przewodów wodociągowych z rur PVC pod pasem drogowym wykonać typu P-3 Przewiert w rurach polietylenowych ostonowych o średnicy 200x22,4mm wg PN-60/H-7452 z wyprowadzeniem rurek sygnalizacyjnych z rur PE 25mm zabezpieczonych skrzynkami żeliwnymi i obudowami betonowymi zgodnie z częścią graficzną przedmiotowego projektu. Rury ochronne winne być doszczelnione spoiwem nieprzepuszczającym.

Długość projektowanej sieci wodociągowej z rur PVC  $\varnothing$  110mm o długości L=2567m.

Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w :

- Zasuwy zaprojektowano w węzłach wodociągowych.

Skrzynki do zasuw wykonane wg PN-61/M-74081 oraz hydranty należy zabezpieczyć typowymi obudowami betonowymi.

Armaturę podziemną należy oznaczyć za pomocą betonowych słupków i tabliczek wykonanych zgodnie z PN-62/B-097000.

#### 6.3.0. Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności wg PN-81/B-10715. Dla przewodów PVC i PE wg BN-82/9192-06.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek długości 200mb powinien być bez hydrantów p.poż. wmontowane zasuw w trakcie badanego odcinka powinny być otwarte.
- wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.
- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C.
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym 0,5MPa nie może być niższe jak p.p.1.
- ciśnienie próbne całego przewodu nie może być niższe jak 1,0MPa.
- czas utrzymania ciśnienia w badanej sieci wodociągowej min. 30min.

#### 6.4.0. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji oraz dokładnemu płukaniu używając do tego celu wody czystej. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wyptywająca woda przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej wykonane z rur PE po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji o ile wyniki badania bakteriologicznego wody z płukania końcowego na taką potrzebę wskazują.

Dezynfekcję należy przeprowadzić używając np. roztwór wapna chlorowanego w ilości 100mg/dcm<sup>3</sup> lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dcm<sup>3</sup>.

Czas dezynfekcji trwa 24h po czym spuszcza się roztwór a przewody poddaje się silnemu płukaniu.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji sieci i jej dokładnym płukaniu pobrać próbki wody z sieci wodociągowej i przeprowadzić badania w Powiatowej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Białymstoku.

**Opracował :**