

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## CZĘŚĆ OPISOWA

<b>PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W M. JANKOWO MŁODZIANOWO GM. NOWOGRÓD.....</b>	<b>2</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INWESTOR.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>2</b>
4.1. Położenie terenu.....	2
4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	2
4.3. Warunki gruntowe.....	3
<b>5. INFORMACJE OGÓLNE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....</b>	<b>3</b>
5.1. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
5.2. Rozwiązania techniczne - wodociąg.....	3
5.3. Rozwiązania techniczne – kanalizacja deszczowa.....	4
5.4. Obliczenia zlewni.....	6
5.5. Wytyczne wykonywania wykopów.....	7
<b>6. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.....</b>	<b>7</b>
<b>7. PRÓBY I ODBIORY.....</b>	<b>8</b>
<b>8. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>8</b>

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospod. terenu – wodociąg, rys nr (1W-G: 3W-G)-szt 3	skala 1: 250
2. Projekt zagospod. terenu – kanaliz.-deszcz., rys nr (1KD-G: 4KD-G)-szt 4	skala 1: 250 skala 1:500
3. Profile kanalizacji deszczowej rys nr (S-01: S03)-szt 3	skala 1 : 100/500 skala 1:100/1000
4. Wylot kolektora deszczowego do rowu Nr1 i Nr2 – rys nr S-04 –szt 1	skala b/s
5. Węzły wodne – rys nr (S-05 :S-06)-szt 2	skala b/s
6. Tabela Nr1 – włączenia wpustów do studni deszczowych –szt 1	

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

do

### **PROJEKTU WYKONAWCZEGO ROBÓT SANITARNYCH**

zadania inwestycyjnego:

#### **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W M. JANKOWO MŁODZIANOWO GM. NOWOGRÓD**

na odcinkach dotyczących budowy nowych kanałów deszczowych  
oraz przebudowy wodociągu w110 i PVC90

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa zawarta z Inwestorem;
- protokół z narady koord. ZUDP w Łomży Nr GN-II.6630.38.2015 z dnia 12.02.2015 r;
- uzgodnienie z Komunalnym Zakładem Budżetowym w Nowogrodzie, ul.Łomżyńska 41;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- obowiązujące normy i przepisy;

#### **2. INWESTOR**

Inwestorem jest **Burmistrz Miasta Nowogród, reprezentujący Gminę Nowogród** z siedzibą w **Nowogrodzie, ul. Łomżyńska 41**

#### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem niniejszego projektu budowlanego objęto rozwiązania techniczne budowy nowej sieci kanalizacji deszczowej oraz niezbędnej przebudowy sieci wodociągowej i urządzeń towarzyszących, tj. hydrantu i zasuw wodociągowych, będących w kolizji z projektowanymi robotami drogowymi w obrębie miejscowości Jankowo Młodzianowo, gm. Nowogród.

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

##### **4.1 Położenie terenu**

Teren objęty opracowaniem położony jest w granicach administracyjnych Gminy Nowogród, pow. łomżyński.

##### **4.2 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Teren otaczający pas drogowy w obrębie wsi Jankowo Młodzianowo w stanie obecnym jest w części uzbrojony i zagospodarowany następującymi sieciami infrastruktury technicznej :

- sieci energetyczne napowietrzne,
- sieć telekomunikacyjna kablowa ,
- sieć wodociągowa w110 i w90 wraz z przyłączami domowymi w32- w50,
- kanalizacja sanitarna w zakresie przyłączy domowych do szamb szczelnych.

### 4.3. Warunki gruntowe

Podłoże pod projektowane obiekty zbudowane jest zasadniczo z glin piaszczystych i pyłów piaszczystych, drobnych średnich średnio zagęszczonych w strefie przypowierzchniowej lokalnie luźnych. Dla potrzeb projektowych fizyko-mechaniczne grunty podłoża należy przyjmować zgodnie z obowiązującą normą PN-81-81/B-03020 metodą konsolidacji "C", biorąc za podstawę cechę wiodącą w postaci stopnia zagęszczenia  $I_d$ . Wskaźnik zagęszczenia grunty  $I_s$  można przyjmować  $I_s=0,85+0,165-I_d$

W podłożu projektowanej przebudowy sieci wodociągowej nie stwierdzono występowania ustabilizowanych wód gruntowych na głębokości do 2,0m.

Nie wolno zasypywać wykopów gruntami zbrylonymi, przemarzniętymi, z domieszkami grunty organicznych, bądź przypadkowym gruntem nasypowym, gruzem budowlanym itp.

## 5. INFORMACJE OGÓLNE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

### 5.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

W granicach opracowania PZT rozwiązano układ odwodnienia powierzchniowego spływu wód opadowych i roztopowych z projektowanych rozbudowywanych dróg gminnych wraz z ich zrzutem do istniejącego i projektowanego rowu. Poniższe opracowanie podaje wytyczne do sporządzenia "Operatu Wodnoprawnego", które będzie stanowiło odrębne opracowanie. Jednocześnie rozwiązano elementy będące w kolizji z robotami drogowymi, tj. sieć wodociągowa, zasuw liniowe i przyłącze do budynków oraz jeden hydrant DN80.

### 5.2. Rozwiązania techniczne - wodociąg

W związku z przebudową drogi i zaleceniami właściciela sieci wodociągowej – KZB Nowogród, przebudowywuje się w zakresie opracowania sieć wodociągową w110 oraz w90 występującą w kolizji z pasem jezdni oraz projektowanym rowem drogowym – znaczne wypłylenie sieci. Przeniesieniu z pasa jezdniowego w chodnik podlegają również urządzenia sieci takie jak hydrant, zasuw przelotowe i zasuw przyłączy. Przebudowie podlegają odcinki sieci i przyłączy o łącznej długości  $L=135,0\text{mb}+10,5\text{mb}=145,5\text{mb}$ . W ramach przebudowy należy również wymienić wspomniany odcinek sieci o długości  $L=10,5\text{mb}$  PE110 pomiędzy "RW7" a "RW6" po istniejącej trasie o średnicy tożsamej z przebudowywanym odcinkiem – trasa G1 w ul. 22 Lipca. Wykonanie rurociągu (sieci) jako elementu kolizyjnego wykonać z tworzywa sztucznego typu PEHD100 SDR17 PN10. Do połączeń z istniejącą siecią PVC-U stosować złączki PVC-U/PEHD PN10 lub przejścia z zastosowaniem kołnierza, np. zasuw, trójniki. Połączenia prostych odcinków przewiduje się za pomocą zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem kształtek mufowych. Obejścia kolizyjnych odcinków sieci projektuje się tak, aby rzędne włączeń zachować na tym samym poziomie zagłębień, co przyczyni się do zachowania jednolitego spadku i braku zasyfonowania sieci. Przebudowa wodociągu pociąga za sobą również przebieg istniejącego przyłącza wodociągowego w drodze Nr72. Kolidujące zasuw liniowe/przyłącze w pasie jezdniowym należy zdemontować wraz ze skrzynkami ulicznymi i przenieść w miejsca docelowe, tak jak na rysunkach PZT i węzłach wodnych. Pozostawione otwory po zasuwach wbudowanych w oś rury zabudować kształtkami z tworzyw sztucznych.. Pozostawione otwory po NWZ wykorzystać do połączeń samych rurociągów przyłącznych za pomocą złączek gwint/PE, a w miejsca projektowane wstawienie nowych kpl. Zmianie lokalizacji ulega również hydrant p.poż.(zmiana lokalizacji w obrębie do 2m), które projektuje się z ich wykorzystaniem – zmiana nieistotna w zakresie przepisów p.poż.

UWAGA: Ze względu na brak posiadania szczegółowej dokumentacji projektowej przez KZB Nowogród, przyjęto że przyłącza wodociągowe do poszczególnych posesji wykonane są w technologii rur PE z nawiertką typu NWZ. Po dokonaniu odkrywk i stwierdzenia faktu o innym systemie, należy zweryfikować i dostosować do systemu zastanego. . W przypadkach spornych należy zwrócić się do autora niniejszego opracowania celem weryfikacji.

Poniżej, według oznaczeń zgodnych z projektem drogowym, wypunktowano następujące elementy sieci wodociągowej do przebudowy :

I. TRASA G1 – ul. 22 Lipca o całkowitej długości liniowej L=66,5mb w rozbiu na:

- Przebudowa sieci wodociągowej - węzeł RW5-RW6 w km 0+055,81-km 0+086,19  
Odcinek z rur PE100 o średnicy  $\Phi$ 110mm i długości L=34 mb
- W ramach przebudowy remont sieci wodociągowej –węzeł RW6-RW7 w km 0+086,19-km 0+095,31. Odcinek z rur PE100 o średnicy  $\Phi$ 110mm i długości L=10,5 mb
- Przebudowa sieci wodociągowej - węzeł RW7-RW8 w km 0+095,31-km 0+113,20  
Odcinek z rur PE100 o średnicy  $\Phi$ 110mm i długości L=22 mb
- Wstawienie nowej zasuwy liniowej DN100 - węzeł ZL8 w km 0+113,20

II. TRASA G2 – Droga Nr 72 o całkowitej długości liniowej L=79 mb w rozbiu na:

- Przebudowa sieci wodociągowej - węzeł ZL4-RW1 w km 0+006,80-km 0+038,00  
Odcinek z rur PE100 o średnicy  $\Phi$ 90mm i długości L=30 mb
- Przebudowa sieci wodociągowej - węzeł RW2-ZP1 w km 0+065,87-km 0+114,92  
Odcinek z rur PE100 o średnicy  $\Phi$ 90mm i długości L=49 mb
- Wstawienie nowej zasuwy liniowej DN80 - węzeł ZL4 w km 0+006,8
- Zmiana lokalizacji zasuwy przyłącza wodociągowego DN40 do budynku Nr9  
– węzeł ZP1 w km 0+113,07
- Przebudowa zasuwy hydrantowej DN80 i zmiana lokalizacji istniejącego hydrantu w obrębie do 2m– węzeł ZH1+HP1 w km 0+114,42 – km 0+114,92

Trasę wodociągu oznaczyć taśmą ostrzegawczą z metalową wkładką ze stali nierdzewnej, ułożonej 30cm nad wierzchem rury. W/w trasy wykonać w oparciu o część rysunkową i przedmiar robót.

### **5.3. Rozwiązania techniczne – kanalizacja deszczowa**

Na części odcinków dróg objętych opracowaniem w ramach przebudowy i rozbudowy planowana jest budowa kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjnym w zakresie średnic: od DN200 do DN400.

Zaprojektowano dwie oddzielne trasy kanalizacji deszczowej o mieszanych charakterystykach kanałów. Różnica polega na zastosowanych materiałach przy układaniu sieci i przykanalików, tj. w ul. 22 Lipca i w drodze Nr72 ze względu na niewielkie przykrycie kanału w części zastosowano rury gładkie kielichowe z tworzyw sztucznych z PP o SN10, a w części rury żelbetowe typu Wipro C45/55 z wylotem Nr1 - "R1" do projektowanego rowu na działce Nr 559 i wylotem Nr2 – "R2" do istniejącego rowu na działce Nr 220/1.

Odcinki kanalizacji deszczowej w drogach powiatowych: ul. Główniej i Nadnarwiańskiej oraz w drodze gminnej Nr 72 stanowią będą integralną część kanalizacji deszczowej i należy wykonać je w całości. Ze względu na konieczność rozdziału kosztów inwestycyjnych, dokonano umownego podziału w/w kanału na część gminną i powiatową, zgodnie z podziałem geodezyjnym granic obrębu. Pokazano to w części rysunkowej, a koszty rozdzielono w przedmiarze robót i ujęto w kosztorysie inwestorskim.

Poniżej, według oznaczeń zgodnych z projektem drogowym, wypunktowano następujące elementy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej :

I. TRASA G1 – km 0+247,72 – km 0+318,04 w ul. 22 Lipca + działka Nr 220/1 – Wylot nr2 - o całkowitej długości liniowej L=98,5mb w rozbiciu na:

- Sieć kanalizacji deszczowej- węzeł D12-D14 w km 0+254,30-km 0+296,17  
Odcinek z rur litych PP SN10 o średnicy  $\Phi 315\text{mm}$  (e=12,1) i długości L=42 mb
- Sieć kanalizacji deszcz.- węzeł D14-D15 w km 0+296,17-km 0+318,04  
Odcinek z rur żelbetowych o średnicy  $\Phi 450\text{mm}$  (DN300, e=75,0) i długości L=22 mb
- Sieć kanalizacji deszcz.- węzeł D15-Wylot nr2 w km 0+318,04- dz.nr 220/1  
Odcinek z rur żelbetowych o średnicy  $\Phi 525\text{mm}$  (DN400, e=62,5) i długości L=9 mb
- Wpusty deszczowe W16-W20 –szt.5  
Wpusty uliczne wykonane będą z kręgów betonowych DN 500 wg KB4-3.3.1.10(I) i osadnikiem 0,95m. Pokrywy na pierścieniu odciażającym typu ciężkiego WU D1 klasy D400 o wymiarach kraty 400x600mm z kołnierzem  $\frac{3}{4}$  i rygłem. Przykanaliki z rur kielichowych litych PP o SN10 i średnicy  $\Phi 200\text{ mm}$  (e=7,7mm) i łącznej długości L=25,5 mb
- Studnie rewizyjne D12 – D15 –szt.4.  
Do połączeń kanałów zastosowano studnie z kręgów betonowych o średnicy DN 1,2 m w klasie betonu C35/45 z uszczelkami gumowymi, z żelbetowymi płytami nastudziennymi, ułożonymi w pasie drogowym na pierścieniach odciażających. Włazy żeliwne będą w klasie D400 i pokrywą żeliwną z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem .

II. TRASA G2 – km 0+004,20 – km 0+080,81 w drodze nr 72 i poprzez działki gminne osób trzecich z Wylotem nr 1 na działce Nr 559 -całkowita długość liniowa L=331mb w rozbiciu na:

- Sieć kanalizacji deszczowej w pasie drogowym gminy- węzeł (odcinek za studnią D2 do odcinka za studnią D4) w km 0+004,20-km 0+080,81  
Odcinek z rur litych PVC-U SN8 o średnicy  $\Phi 400\text{mm}$  (e=11,7) i długości L=79 mb
- Sieć kanalizacji deszczowej poza pasem drogowym – węzeł (odcinek za studnią D4, do studni D6 i Wylotu do rowu Nr1)  
Odcinek z rur żelbetowych o śred.  $\Phi 525\text{mm}$  (DN400, e=62,5) i długości L=233,5 mb
- Wpusty deszczowe W5-W6 –szt.2  
Wpusty uliczne wykonane będą z kręgów betonowych DN 500 wg KB4-3.3.1.10(I) i osadnikiem 0,95m. Pokrywy na pierścieniu odciażającym typu ciężkiego WU D1 klasy D400 o wymiarach kraty 400x600mm z kołnierzem  $\frac{3}{4}$  i rygłem. Przykanaliki z rur kielichowych litych PVC-U o SN8 i średnicy  $\Phi 200\text{ mm}$  (e=5,9mm) o łącznej długości L=18,5 mb. Uwaga wpust Nr W6 dopasować do szerokości projektowanego ścieku z prefabrykatów betonowych typu "Gara".
- Studnie rewizyjne D3 – D6 –szt.4.  
Do połączeń kanałów zastosowano studnie z kręgów betonowych o średnicy DN 1,2 m w klasie betonu C35/45 z uszczelkami gumowymi, z żelbetowymi płytami nastudziennymi, ułożonymi w pasie drogowym na pierścieniach odciażających. Włazy żeliwne będą w klasie D400 i pokrywą żeliwną z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem .

W/w trasy wykonać w oparciu o część rysunkową i przedmiar robót.

## 5.4. Obliczenia zlewni

### Założenia projektowe

- maksymalna ilość ścieków deszczowych [l/sek] :

$Q_{max} = q_{max} \times F \times \Psi \times \phi$  , gdzie :

F – powierzchnia spływu wód biorąca udział w zlewni [ha],

$\Psi$  – bezwymiarowy współczynnik spływu, zależny od podłoża,

$\phi$  – bezwymiarowy współczynnik opóźnienia odpływu, zależny od kształtu i spadku zlewni, przyjęto  $\phi=4$  dla zlewni podłużnych i spadku terenu do 2,5% ,gdzie:  $\phi = 1: \sqrt[4]{F}$  ,

- natężenie opadu maksymalnego nawalnego [l/sek x ha]

$q_{max} = [6,631 \times \sqrt[3]{(H^2 \times C)}] : t^{2/3}$  , gdzie:

H [mm] – roczny opad normalny, przyjęto H=600 mm,

t [min] - czas trwania deszczu, przyjęto t=15 minut,

C [lata] – częstotliwość występowania deszczu nawalnego, przyjęto C=2 z prawdopodobieństwem wystąpienia deszczu 2/rok, P=50%,

Według powyższych danych przyjęto dla wszystkich zlewni cząstkowych:

$$q_{max} = 97,71 \text{ [l/sek x ha]}$$

### WYLOT – 1 , dz. nr 559

1) Ul. Główna i Droga Nr 72

$F_1 = 0,148$  [ha] ;  $\Psi_1 = 0,9$  ;  $\phi_1 = 1,61$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max1} = 20,95$  [l/sek]

2) Ul. Nadnarwiańska

$F_2 = 0,235$  [ha] ;  $\Psi_2 = 0,9$  ;  $\phi_2 = 1,43$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max2} = 29,55$  [l/sek]

3) Zabudowa wiejska częściowo zwarta z domami w podwórzu – TYP B5

$F_3 = 4,35$  [ha] ;  $\Psi_3 = 0,5$  ;  $\phi_3 = 0,69$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max3} = 146,64$  [l/sek]

$$\Sigma Q_{max} = Q_{max1} + Q_{max2} + Q_{max3} = 20,95 + 29,55 + 146,64 \text{ [l/sek]}$$

$$\Sigma Q_{max} = 197,14 \text{ [l/sek]}$$

Dobór średnicy kanału na końcu zlewni :

DN 400 – prędkość wylotu  $v = 1,35$  l/sek przy minimalnym spadku  $i = 0,5\%$

### WYLOT – 2 , dz. nr 220/1

1) Ul. 22 Lipca

$F_1 = 0,200$  [ha] ;  $\Psi_1 = 0,9$  ;  $\phi_1 = 1,49$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max1} = 26,21$  [l/sek]

2) Droga nr 178

$F_2 = 0,05$  [ha] ;  $\Psi_2 = 0,9$  ;  $\phi_2 = 2,11$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max2} = 9,28$  [l/sek]

3) Zabudowa wiejska częściowo zwarta z domami w podwórzu – TYP B5

$F_3 = 2,579$  [ha] ;  $\Psi_3 = 0,5$  ;  $\phi_3 = 0,79$  ;  $q_{max} = 97,71$  [l/sek x ha]

$Q_{max3} = 99,54$  [l/sek]

$$\Sigma Q_{max} = Q_{max1} + Q_{max2} + Q_{max3} = 26,21 + 9,28 + 99,54 \text{ [l/sek]}$$

$$\Sigma Q_{max} = 135,03 \text{ [l/sek]}$$

Dobór średnicy kanału na końcu zlewni :

DN 400 – prędkość wylotu  $v=1,0$  l/sek przy minimalnym spadku  $i=0,4\%$

### **5.5. Wytyczne wykonywania wykopów**

Wykopy pod budowę kanalizacji deszczowej przewiduje się jako otwarte nieobudowane o skarpach nachylonych 1:0,5 – wykopy o głębokości do  $H=3,0$ m, kat. Gr.IV.

Wykopy pod przebudowywany wodociąg przewiduje się jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z miejscowym zabezpieczeniem ścian za pomocą stalowych wyprasek – gotowych elementów przestawnych o wewnętrznej średnicy w świetle  $D=1,0$ m i wysokości  $H=2,0$ m. W miejscach węzłowych należy wykonać wykopy jamiste z nachyleniem skarp 1:2.

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym – 90%

i ręcznie – 10% zarówno dla kanału kanalizacji deszczowej jak i kanału pod wodociąg.

Na odcinkach gdzie występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty prowadzić ręcznie.

Istniejące uzbrojenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Na przewody telekomunikacyjne będące w zbliżeniu z projektowanym wodociągiem lub kanalizacją deszczową nałożyć przepust dwudzielny typu „AROT”. W przypadku kolizji-rozwiazania techniczne winne być opracowane w PT branży telekomunikacyjnej.

Zakłada się wykopy na odkład i z wywózką.

Zakłada się wywóz nadmiaru urobku w miejsce składowania (na odl. do 5 km).

Decyzją inspektora nadzoru grunt nadający się do zagęszczenia użyć do zasypania wykopu, a grunt gliniasty, gruz itp. wywieźć.

## **6. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na sieciach.

Teren przed rozpoczęciem robót winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Roboty należy wykonywać ręcznie w rejonie istniejącego uzbrojenia, zabezpieczając to uzbrojenie przed uszkodzeniem, z zastosowaniem technologii wskazanej w rysunkach.

Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać mechanicznie do głębokości dna projektowanego wykopu. Pozostałe roboty, wraz z wyrównaniem i ukształtowaniem dna pod rurociąg wykonać ręcznie. W przypadku ewentualnego "przekopania" wykopu, należy na tym odcinku wykonać podsypkę z piasku.

Układanie warstwy podsypki – 10cm, montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B-10735.

Wykopy poszczególnych i zrealizowanych etapów – po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - piaskiem do wysokości 0,3 m nad wierzch rur zagęszczając ręcznie co 30cm w zakresie pasa drogowego, oraz mechanicznie warstwami co 30cm w przypadku prowadzenia sieci poza projektowanym rowem drogowym. Resztę zasyпки - do rzędnych projektowanych - może stanowić rodzimy grunt sypki (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych. W ostatnim przypadku, tj. wykopów za projektowanym rowem drogowym, zagęszczenia do rzędnej -1,2m od projektowej dokonuje koparka, a pozostałą część należy zagęścić ubijakiem z płytą wibracyjną o masie do 100kg.

Zagęszczenie pozostałego gruntu wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $Is = 1,0$  w pasie drogowym i  $Is = 0,95$  w terenie zielonym (za projektowanym rowem drogowym), zgodnie z normą BN-72/8932-01.

Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać w miejscach koniecznych przejścia nad wykopami w postaci kładek z poręczami dwustronnymi.

Całość robót należy prowadzić pod nadzorem technicznym inspektora nadzoru i służb KZB w Nowogrodzie, oraz przy właścicielach służb których zakres infrastruktury dotyczy.

UWAGA : W przypadku zagłębień kanałów poniżej 1,0m – grunt należy całkowicie wymienić na żwirowo-piaskowy

## **7. PRÓBY I ODBIORY**

Odbiorom częściowym podlegają następujące elementy robót:

- roboty ziemne - wykopy (zabezpieczenia wykopów, szalunki, oznakowanie, wykonanie wykopu i podłoża),
- roboty montażowe - zastosowane materiały, jakość wykonania złącz, zgodność z dokumentacją – Projektem Wykonawczym robót sanitarnych i drogowych,
- roboty ziemne - zasypianie.

- **Wodociąg:**

Po ukończeniu robót montażowo-budowlanych związanych z realizacją przebudowy sieci i przyłączy wodociągowych należy sprawdzić szczelność przewodów. Próba szczelności powinna być przeprowadzona przed zasypaniem samych połączeń na rurociągu. Pozostałe odcinki rur winne być przykryte co najmniej do połowy wysokości zasypki. Sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,6 MPa i nie więcej jak 1,0 Mpa - zgodnie z normą PN-81/B-10725. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli w czasie 30 min., przy zamkniętym dopływie wody, nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu budowy przewodu i próbie szczelności należy dokonać jego płukania i dezynfekcji. Do tego celu należy wykorzystać hydranty p.poż. z założoną końcówką do opomiarowania wody – zgłoszenie do KZB w Nowogrodzie.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokole podpisanym przez uprawnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy i na żądanie Gestora Sieci.

Wykonane sieci i przyłącza należy dwukrotnie zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę t.j. przed zasypaniem oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury nadziemnej jak hydranty i skrzynki zasuw.

Odcinki przebudowywanej sieci wodociągowej i przyłączy podlegają odbiorowi przez SANEPID w zakresie jakości wody pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym.

- **Kanalizacja deszczowa**

Po ukończeniu robót montażowo-budowlanych związanych z realizacją budowy kanalizacji deszczowej należy sprawdzić szczelność przewodów. Próba szczelności powinna być przeprowadzona przed zasypaniem wykopu zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Wykonywać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym, poczynając od dolnej studzienki z max odcinkami do 50 m. Ciśnienie próbne do 0,3 MPa w ciągu 15 min. Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokole podpisanym przez uprawnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

Wykonane sieci i przykanaliki należy dwukrotnie zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę t.j. przed zasypaniem oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury naziemnej jak włazy betonowe i wpusty uliczne.

Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokole podpisanym przez uprawnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom I i II,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanyymi przez SGGiK Warszawa,
- dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami,



- z zachowaniem przepisów BHP i opracowanym Planem BIOZ, którego wytyczne znajdują
- się w części projektu budowlanego branży drogowej.  
Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać:
- Atest budowlany zgodny z Aprobata Techniczną lub certyfikat z deklaracją zgodności i poświadczeniem wytwórcy co do stosowania w budownictwie na terenie RP,
- Atest PZH z dopuszczeniem i przeznaczeniem do stosowania wody pitnej co do rurociągów i urządzeń sieci wodociągowej.

Opracował :