

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie n/w materiałów formalno-prawnych:

- Norm technicznych wg. GKRiOS-7041/4/13/2010 17-08-2010
- Wtórnik mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
- Norm i przepisów dotyczących projektowania i wykonania kanalizacji deszczowych

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków ulicy Czereśniowej, ulicy Jagodowej, ulicy Jabłoniowej, ulicy Słonecznej, ulicy Porzeczkowej, ulicy Agrestowej w mieście Augustów.

3. Istniejące uzbrojenie techniczne terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej z uzbrojenia podziemnego występuje:

- Sieć energetyczna *eNN*
- Sieć telekomunikacyjna *t*
- Kanalizacja sanitarna *Ks*
- Odcinek kanalizacji deszczowej *Kd*

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

4. Warunki gruntowo-wodne i odwodnienie wykopów

Na ulicy Czereśniowej, ulicy Jagodowej, ulicy Jabłoniowej, ulicy Słonecznej, ulicy Porzeczkowej, ulicy Agrestowej najprawdopodobniej będzie wysoki poziom wód podziemnych. W tym celu należy do odwodnienia gruntów użyć igłofiltrów rozstawie szpilek co 0,50 m. Wodę odprowadzić poza obręb wykopu rurociągami tymczasowymi.

5. Kanalizacja deszczowa (Kd)

5.1. Projektowana kanalizacja deszczowa jest podzielna na 8 części

Część „1” (ulica Czereśniowa)

Z odcinkami D1-28 ÷ D1-32, D1-34 ÷ D1-37, D1 -42 ÷ D1-43.

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącego kanału deszczowego i projektowanego kanału deszczowego poprzez 28 szt. studzienek ulicznych. Studzienki betonowe uliczne WP-1 i WP-2 do zbierania wód opadowych są podłączone do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej o średnicy PVC Ø 600 mm.

Część „2” (ulica Jagodowa)

Z odcinkami D1-23 ÷ D1-27, D1-5 ÷ D1-12.

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącego kanału deszczowego o średnicy PVC Ø 400 mm na al. Jana Pawła II i projektowanego kanału deszczowego o średnicy PVC Ø 600 mm poprzez 12 szt. studzienek betonowych ulicznych z osadnikiem głęb. 50 cm.

Część „3” (ulica Jabłoniowa)

Z odcinkami D1-38 ÷ D1-39, D1-40 ÷ D1-21. Od studni D1-21 do istniejącej studni K ze spółzłądną 123.85, 122.63. Rów od studni D1-51 ÷ D1-54 do istniejącej studni K ze spółzłądną 123.88, 122.57.

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącego kanału deszczowego o średnicy PVC Ø 500 mm na ul. Jabłoniowej i projektowanego kanału deszczowego o średnicy PVC Ø 800 mm poprzez 16 szt. studzienek betonowych ulicznych z osadnikiem głęb. 50 cm.

Część „4” (ulica Słoneczna)

Od studni D1-45 do istniejącej studni K ze spółzłądną 123.85, 122.63. Od studni D1-44 do istniejącej studni K.

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej na ulicy Słonecznej o średnicy PVC Ø 300 mm i do istniejącej studni K ze spółzłądną 123.85, 122.63 na ul. poprzez 11 szt. studzienek betonowych ulicznych z osadnikiem głęb. 50 cm.

Część „5” (ulica Porzeczkowa)

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej o średnicy PVC Ø 900 mm poprzez 6 szt. studzienek betonowych ulicznych z osadnikiem głęb. 50 cm.

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Część „6” (ulica Agrestowa)

Ścieki deszczowe są wprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej o średnicy PVC Ø 900 mm poprzez 6 szt. studzienek betonowych ulicznych z osadnikiem głęb. 50 cm.

Część „7” (Kanalizowanie istniejącego rowu)

Kanalizowanie istniejącego rowu rurami o średnicy PVC Ø 600 mm firmy „Hobos” od ulicy Czereśniowej do istniejącego przepustu na al. Jana Pawła II.

Część „8” (Kanalizowanie istniejącego rowu)

Kanalizowanie istniejącego rowu rurami o średnicy PVC Ø 800 mm firmy „Hobos” od istniejącego przepustu na al. Jana Pawła II do studni D1-20.

Podczas kanalizowania istniejącego rowu dla odwodnienia dna rowu trzeba wkopać nowe żelbetowe studnie o średnicy Ø 600. Na dnie rowu należy zainstalować rury drenażowe o średnicy PVC Ø 113/126 mm z filtrem geotekstylnym z nasypem 0,3 m z kruszywa łamanego. Podłoże przed układaniem rurociągu musi być wolne od gruzu i kamieni.

5.2. Kanał deszczowy

Część „1”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy Ø 200 mm, Ø 250 mm i Ø 300 mm.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC Ø 200 mm - **130,00 m**
- o średnicy PVC Ø 250 mm - **40,00 m**
- o średnicy PVC Ø 300 mm - **440,00 m**

Część „2”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy Ø 200 mm i Ø 300 mm.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC Ø 200 mm - **75,00 m**
- o średnicy PVC Ø 300 mm - **190,00 m**

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Część „3”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$, i $\varnothing 300\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC $\varnothing 200\text{ mm}$ - **75,00 m**
- o średnicy PVC $\varnothing 300\text{ mm}$ - **100,00 m**
- rury firmy „Hobos” o średnicy PVC $\varnothing 800\text{ mm}$ - **80,00 m**

Część „4”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$ i $\varnothing 300\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC $\varnothing 200\text{ mm}$ - **50,00 m**
- o średnicy PVC $\varnothing 300\text{ mm}$ - **55,00 m**

Część „5”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC $\varnothing 200\text{ mm}$ - **20,00 m**

Część „6”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- o średnicy PVC $\varnothing 200\text{ mm}$ - **42,00 m**

Część „7”

Zostanie wykonana z rur firmy „Hobos” plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 600\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- rury firmy „Hobos” o średnicy PVC $\varnothing 600\text{ mm}$ - **405,00 m**

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Część „8”

Zostanie wykonana z rur plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 300\text{ mm}$ i z rur firmy „Hobos” plastikowych PVC o średnicy $\varnothing 800\text{ mm}$.

Długość projektowanego kanału:

- rury firmy „Hobos” o średnicy PVC $\varnothing 800\text{ mm}$ - **405,00 m**
- o średnicy PVC $\varnothing 300\text{ mm}$ – **5,00 m**

5.3. Uzbrojenie kanału deszczowego

Na kanałach deszczowych projektuje się nowe studnie rewizyjne żelbetowe oznaczone symbolem „D” o następujących średnicach:

1. **Część “1”** o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ - **17 szt.**
2. **Część “2”** o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ - **5 szt.**
3. **Część “3”** o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ - **9 szt.**
4. **Część “4”** o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ – **4szt.** (studnie firmy Hobos o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ – 2 szt.)
5. **Część “5”** studnie firmy Hobos o średnicy $\varnothing 1400\text{ mm}$ - **2 szt.**
6. **Część „6”** nie ma studń.
7. **Część „7”** studnie firmy Hobos o średnicy $\varnothing 1000\text{ mm}$ - **11 szt.**
8. **Część „8”** studnie firmy Hobos o średnicy $\varnothing 1200\text{ mm}$ - **4 szt.**

Łącznie zaprojektowano:

11 sztuk studni $\varnothing 1000$

41 sztuk studni $\varnothing 1200$

2 sztuki studni $\varnothing 1400$

Studnie połączeniowe i przelotowe kanału wykonane będą z kręgów żelbetowych (łączonych na zaprawę cementową) z kominami włączowymi na podmurówce z cegły kanalizacyjnej klasy 150 lub bloczków betonowych, na zaprawie cementowej klasy 80. Kłosa dna studzienki wyprofilowana będzie z betonu klasy B-15. Komin przykryty będzie płytą nadstudzienną z pierścieniem odciążającym w/g KB-1.38.4.3., z włazem żeliwnym typu ciężkiego w/g PN-64/H-74053 i PN-64/II-74054. Komora wyposażona będzie w stopnie włazowe w/g PN-64/H-74086 o rozstawie co 30 cm. Studnie należy zaizolować dwukrotnie 2Rpo na zewnątrz.

Przedsiębiorstwo UAB „PLENTPROJEKTAS” Sp. z o.o. Oddział w Polsce z siedzibą w Białymstoku

Do zbierania wód opadowych z powierzchni ulicy projektuje się studzienki betonowe uliczne o $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikiem głęb. *50 cm*, z wpustem ściekowym żeliwnym i z pierścieniem odciążającym $\varnothing 0,50\text{ m}$ wg normy PN-74/H-74084, oznaczone symbolem „WP” w ilości:

- 1. Część “1”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **28 szt.**
- 2. Część “2”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **12 szt.**
- 3. Część “3”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **16 szt.**
- 4. Część “4”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **11 szt.**
- 5. Część “5”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **6 szt.**
- 6. Część „6”** wpust ściekowy uliczny (klasy *D 400 kN*)- **6 szt**

Łącznie zaprojektowano **79 szt.** wpustów.

Przykanaliki łączące wpusty ze studniami zostaną wykonane z rur *PCW $\varnothing 200\text{ mm}$* . Przejścia przez betonowe ściany studzienek należy wykonać w tulei ochronnej z uszczelką. Studnie rewizyjne i wpusty deszczowe należy zaizolować dwukrotnie abizolem 22+P na zewnątrz. Połączenia styków rurociągu należy łączyć na uszczelki gumowe. Połączenie rurociągu ze studnią rewizyjną i wpustem należy wykonać za pomocą pierścieni szczelnych, łączących beton i plastik (np. *PCW, PEHD, PE* i inne).

5.4. Montaż kanału

Montaż kanału rozpoczynamy zgodnie z harmonogramem prac drogowych. Istnieje możliwość podziału prac na odcinki w zależności od potrzeb. Kanał zagłębiony w gruncie rodzimym (lub nasypowym) montowany będzie w wykonanym uprzednio wykopie (bądź nasypie), z odpowiednio ukształtowanym dnem i spadkiem podanym w części rysunkowej projektu. Podłoże przed układaniem rurociągu należy wykonać z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości *20 cm*, wolnej od gruzu i kamieni. Całość dokładnie ubić.

6. Roboty ziemne

Lokalizacja projektowanych studni jest wyznaczana za pomocą istniejących *x* i *y* koordynat. Trasa projektowanego kanału na rysunku technicznym jest odznaczona linią prostą z odpowiednią średnicą rur i odpowiednim spadkiem, danego odcinka.

Roboty ziemne przewiduje się jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp *1:0,75*. Ziemia z wykopów pod kanały deszczowe oraz studnie rewizyjne i studzienki ściekowe będzie wywożona w miejsce

wskazane przez Inwestora. Nasypy oraz zasypywane wykopy należy wykonać z dobrze zagęszczającego się gruntu, dowiezionego z dokopu. Roboty ziemne należy prowadzić wg norm: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02, BN-72/8932-01. Przewody po wykonaniu całości izolacji należy zasypać w obrębie strefy niebezpiecznej 30 cm ponad wierzch rury, gruntem mineralnym sypkim, bez grud i kamieni, dobrze dającym zagęszczać się w/g PN-86/B-002480. Pozostałą część nasypu wykonać warstwami grubości 25÷30 cm, odpowiednio zagęszczając. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami BN-72/8932-01 ($I_s=0,95$).

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia ich rzeczywistych rzędnych posadowienia. Odkopane uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć lub podwiesić pod nadzorem jednostki eksploatującej.

7. Obliczenia hydrauliczne kanałów

Część „I”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $3\,967,00\text{ m}^2 = 0,4\text{ ha}$
- powierzchnia chodników i zjazdów – $2\,918,00\text{ m}^2 = 0,29\text{ ha}$

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnia asfaltowa - $0,4 \times 0,90 \times 130 = 46,80\text{ l/s}$
- zjazdy, chodniki - $0,29 \times 0,50 \times 130 = 18,85\text{ l/s}$

Razem: 65,65 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 28 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 65,65/28 = 2,34\text{ l/s}$

Obliczenie średnic kanałów:

Odcinek od D_{I-1} do D_{I-3} $q = 2 \times 2,34 = 4,68\text{ l/s}$

Średnica przy spadku 2 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-2} do D_{I-3} $q = 4 \times 2,34 = 9,36\text{ l/s}$

Średnica przy spadku 2 ‰ $\varnothing 300$

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Odcinek od D_{I-3} do D_{I-4} $q = 4 \times 2,34 = 9,36$ l/s

Średnica przy spadku 2 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-4} do D_{I-5} $q = 6 \times 2,34 = 14,04$ l/s

Średnica przy spadku 2 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-5} do innej części $q = 8 \times 2,34 = 18,72$ l/s

Średnica przy spadku 2 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-28} do D_{I-29} $q = 2 \times 2,34 = 4,68$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-29} do D_{I-30} $q = 2 \times 2,34 = 4,68$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-30} do D_{I-31} $q = 5 \times 2,34 = 11,70$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-31} do D_{I-32} $q = 7 \times 2,34 = 16,38$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-34} do D_{I-35} $q = 2 \times 2,34 = 4,68$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-35} do D_{I-36} $q = 4 \times 2,34 = 9,36$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-36} do D_{I-37} $q = 6 \times 2,34 = 14,04$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Odcinek od D_{I-37} do D_{I-38} $q = 9 \times 2,34 = 21,06$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-42} do *innej części* $q = 2 \times 2,34 = 4,68$ l/s

Średnica przy spadku 5 ‰ $\varnothing 300$

WP-1; WP-2 $q = 2 \times 2,34 = 4,68$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 200$

W sumie $q_{\text{sum}}=65,52$ l/s

Część „2”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $1\,703,00\text{ m}^2 = 0,17$ ha
- powierzchnia chodników i zjazdów – $1\,048,00\text{ m}^2 = 0,10$ ha

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnia asfaltowa - $0,17 \times 0,90 \times 130 = 19,89$ l/s
- zjazdy, chodniki - $0,10 \times 0,50 \times 130 = 6,50$ l/s

Razem: 26,39 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 12 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 26,39/12 = 2,20$ l/s

Obliczenie średnic kanałów:

D_{I-12} $q = 2 \times 2,20 = 4,40$ l/s

Średnica przy spadku 1 ‰ $\varnothing 200$

Odcinek od D_{I-23} do D_{I-24} $q = 2 \times 2,20 = 4,40$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-24} do D_{I-25} $q = 4 \times 2,20 = 8,80$ l/s

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Średnica przy spadku 3 ‰ Ø 300

Odcinek od D_{I-25} do D_{I-26} $q = 6 \times 2,20 = 13,20$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ Ø 300

Odcinek od D_{I-26} do D_{I-27} $q = 8 \times 2,20 = 17,60$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ Ø 300

D_{I-27} $q = 10 \times 2,20 = 22,0$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ Ø 300

W sumie $q_{\text{sum}}=26,40$ l/s

Część „3”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $2\,310,00\text{ m}^2 = 0,23$ ha
- powierzchnia chodników i zjazdów – $1\,792,00\text{ m}^2 = 0,18$ ha

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnia asfaltowa - $0,23 \times 0,90 \times 130 = 29,61$ l/s
- zjazdy, chodniki - $0,18 \times 0,50 \times 130 = 11,70$ l/s

Razem: 41,31 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 16 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 41,31/16 = 2,58$ l/s

Obliczenie średnic kanałów:

Odcinek od D_{I-39} do D_{I-38} $q = 2 \times 2,58 = 5,16$ l/s

Średnica przy spadku 2 ‰ Ø 300

Odcinek od D_{I-40} do D_{I-41} $q = 4 \times 2,58 = 10,32$ l/s

Średnica przy spadku 8 ‰ Ø 300

Przedsiębiorstwo UAB „PLENTPROJEKTAS” Sp. z o.o. Oddział w Polsce z siedzibą w Białymstoku

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Odcinek od D_{I-41} do D_{I-21} $q = 4 \times 2,58 = 10,32$ l/s

Średnica przy spadku 8 ‰ $\varnothing 300$

Część studzienek betonowych ulicznych podłączone są do istniejących studzien Kd :

$q = 10 \times 2,58 = 25,80$ l/s

Średnica $\varnothing 300$ mm

W sumie $q_{\text{sum}}=41,28$ l/s

Część „4”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $1\,337,00\text{ m}^2 = 0,13$ ha
- powierzchnia chodników i zjazdów – $859,00\text{ m}^2 = 0,086$ ha

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnie asfaltowa - $0,13 \times 0,90 \times 130 = 15,21$ l/s
- zjazdy, chodniki - $0,086 \times 0,50 \times 130 = 5,59$ l/s

Razem: 20,80 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 11 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 20,80/11 = 1,89$ l/s

Obliczenie średnic kanałów:

Odcinek od D_{I-44} do K $q = 2 \times 1,89 = 3,78$ l/s

Średnica przy spadku 2,5 ‰ $\varnothing 300$

Odcinek od D_{I-45} do innej części $q = 2 \times 1,89 = 3,78$ l/s

Średnica przy spadku 3 ‰ $\varnothing 300$

Część studzienek betonowych ulicznych podłączone są do istniejących studzien Kd :

Przedsiębiorstwo UAB „PLENTPROJEKTAS” Sp. z o.o. Oddział w Polsce z siedzibą w Białymstoku

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

$$q = 7 \times 1,89 = 13,23 \text{ l/s}$$

Średnica \varnothing 200 mm

W sumie $q_{\text{sum}}=20,79 \text{ l/s}$

Część „5”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $1\,050,00 \text{ m}^2 = 0,11 \text{ ha}$
- powierzchnia chodników i zjazdów – $765,00 \text{ m}^2 = 0,77 \text{ ha}$

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnia asfaltowa - $0,11 \times 0,90 \times 130 = 12,87 \text{ l/s}$
- zjazdy, chodniki - $0,077 \times 0,50 \times 130 = 5,0 \text{ l/s}$

Razem: 17,87 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 6 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 17,87/6 = 2,98 \text{ l/s}$

Obliczenie średnic kanałów:

Studzienki betonowe uliczne połączone są do istniejących studzien Kd:

$$q = 6 \times 2,98 = 17,87 \text{ l/s}$$

Średnica \varnothing 200 mm

W sumie $q_{\text{sum}}=17,87 \text{ l/s}$

Część „6”

- powierzchnia jezdni bitumicznej – $712,00 \text{ m}^2 = 0,071 \text{ ha}$
- powierzchnia chodników i zjazdów – $545,00 \text{ m}^2 = 0,055 \text{ ha}$

„ Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

Ilość wód opadowych odprowadzanych do wpustów:

- jezdnia asfaltowa - $0,071 \times 0,90 \times 130 = 8,31 \text{ l/s}$
- zjazdy, chodniki - $0,055 \times 0,50 \times 130 = 3,58 \text{ l/s}$

Razem: 11,89 l/s

Ilość wpustów przyjętych do obliczeń = 6 szt.

Ilość wód opadowych na 1 wpust - $q = 11,89/6 = 1,98 \text{ l/s}$

Obliczenie średnic kanałów:

Studzienki betonowe uliczne podłączone są do istniejących studzien *Kd*:

$$q = 6 \times 1,98 = 11,88 \text{ l/s}$$

Średnica $\varnothing 200 \text{ mm}$

W sumie $q_{\text{sum}} = 11,88 \text{ l/s}$

Część „7 i 8”

W kanalizowanych rowach średnica rur jest podbierana według dawniej uzgodnionej koncepcji.

„Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia projektowanych odcinków miasta Augustowa”

9. Zalecenia końcowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP oraz opracowaniem BIOZ, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie jak i użytkownikom drogi.

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Załącznik do nr 97, poz. 485 z dnia 22 grudnia 1999 r. Roboty będą wykonywane w miejscach, gdzie nie będzie występował ruch pojazdów.

Całość robót wykonać zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Wykonawca wykona, uzgodni i przedłoży Inwestorowi do zatwierdzenia „Projekt tymczasowego oznakowania robót na czas budowy”, uzależniony od posiadanego zaplecza maszyn oraz przyjętych metod i rozwiązań wykonawczych.

Kanalizacja deszczowa jest projektowana na terenach należących tylko do samorządu miejskiego. Trasa projektowej sieci nie wkracza na tereny prywatne.

Poziom wysokości istniejących studni i wpustów kanalizacji deszczowej będzie zmniejszany lub zwiększany ze względu na wysokości projektowanej drogi.