

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego i uzbrojenie obce.
4. Opis rozwiązań projektowych.
  - 4.1 Rury
  - 4.2 Studnie rewizyjne, wpusty ściekowe, osadniki
  - 4.3 Wylot kanału
  - 4.4 Przebudowa istniejącego przepustu
  - 4.5 Próba szczelności
  - 4.6 Roboty ziemne
  - 4.7 Uwagi końcowe
  - 4.8 Zestawienie materiałów dla kanalizacji deszczowej
5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.
6. Obliczenia hydrauliczne.

### II. Część rysunkowa:

- rys. 1.1 Plan orientacyjny
- rys. 2.1 Plan sytuacyjny w skali 1:500
- rys. 2.2 Plan sytuacyjny w skali 1:500
- rys. 3.1 Profil podłużny kanał A w skali 1:100/250
- rys. 3.2 Profil podłużny przykanaliki - kanał A w skali 1:100/250
- rys. 3.3 Profil podłużny kanał B w skali 1:100/250
- rys. 3.4 Profil podłużny przykanaliki – kanał B w skali 1:100 250
- rys. 4.1 Studnia kanalizacyjna
- rys. 5.1 Wpust ściekowy
- rys. 6.1 Komora połączeniowa fi 1500mm
- rys. 7.1 Przekrój przez przepust Ø800mm do przebudowy
- Schemat osadnika

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## I. Część opisowa:

### 1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- opracowanie dokumentacji technicznej „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 264 Kleczew-Konin w m. Wola Łuszczowa”,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

### 2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z systemem wpustów ściekowych i przykanalików, odwadniającej zakres drogowy.

### 3. Stan istniejący i uzbrojenie obce:

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania uzbrojony jest w następujące istniejące sieci:

- kanalizacji sanitarnej,
- wodociągowe,
- energetyczne,
- telekomunikacyjne,

### 4. Opis rozwiązań projektowych

Projektowany zakres zostanie odwodniony za pomocą kanalizacji deszczowej wraz z systemem wpustów ściekowych i przykanalików. Całość wód opadowych z projektowanego zakresu zostanie wprowadzona do istniejącego przepustu DN800 poprzez zabudowę studni Dn1500 mm.

#### **4.1 Rury**

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie wykonana z rur PVC-U klasy S SN8 litych o średnicy Dz 315 mm i Dz 200 mm (przykanaliki), łączonych kielichowo za pomocą uszczelki gumowej. Połączenia rur wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

#### **4.2 Studnie rewizyjne, wpusty ściekowe, osadniki**

Na projektowanych kanałach oraz na istniejącym kanale należy zabudować studnie rewizyjne  $\varnothing 1000$  i  $\varnothing 1500$  mm ( nabudowana na istniejącym przepuscie DN800 wraz z podłączeniem

istniejących kolektorów) z elementów betonowych i żelbetowych. Studnie przykryć płytą żelbetową prefabrykowaną PP144/600, zabudować właz żeliwny typu ciężkiego  $\varnothing 600$  mm z wypełnieniem betonowym. Studnie wykonać w oparciu o normę PN-B-10729:1999. Ponadto przy przejściu rur przez ściany studni należy zastosować przejścia szczelne np. typu in situ. Studnie dla wpustów ulicznych podkrawężnikowych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn 500 mm, z osadnikiem o wysokości 0,50 m. Umiejscowienie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem drogowym.

Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych podkrawężnikowych.

Rzędne wlotów i wylotów oraz wysokość studni wpustowych pokazano na profilach podłużnych – rys nr 3.2 i 3.4. Na wylotach kanałów do zabudowanej studni B18 na istniejącym przepuszczeniu należy zabudować klapy zwrotne.

#### **ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH DLA KANAŁU A I B:**

| <i>nr studni</i> | <i>średnica studni [mm]</i> | <i>rzędna wjazdu</i> | <i>rzędna dna</i> | <i>wysokość studni [m]</i> |
|------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|
| A1               | 1000                        | 101,84               | 100,28            | 1,56                       |
| A2               | 1000                        | 101,81               | 100,2             | 1,61                       |
| A3               | 1000                        | 101,78               | 100,13            | 1,65                       |
| A4               | 1000                        | 101,74               | 100,02            | 1,72                       |
| A5               | 1000                        | 101,69               | 99,94             | 1,75                       |
| A6               | 1000                        | 101,58               | 99,86             | 1,72                       |
| A7               | 1000                        | 101,37               | 99,79             | 1,58                       |
| A8               | 1000                        | 101,28               | 99,73             | 1,55                       |
| A9               | 1000                        | 101,32               | 99,66             | 1,66                       |
| A10              | 1000                        | 101,28               | 99,61             | 1,71                       |
| A11              | 1000                        | 101,23               | 99,57             | 1,78                       |
| B1               | 1000                        | 102,76               | 100,93            | 1,83                       |
| B2               | 1000                        | 102,65               | 100,87            | 1,78                       |
| B3               | 1000                        | 102,54               | 100,79            | 1,75                       |
| B4               | 1000                        | 102,38               | 100,71            | 1,67                       |
| B5               | 1000                        | 102,22               | 100,64            | 1,58                       |

|      |   |        |        |      |
|------|---|--------|--------|------|
| B6   | 1000  | 102,07 | 100,51 | 1,56 |
| B7   | 1000  | 101,96 | 100,36 | 1,6  |
| B8   | 1000  | 101,86 | 100,29 | 1,57 |
| B9   | 1000  | 101,78 | 100,21 | 1,57 |
| B10  | 1000  | 101,7  | 100,14 | 1,56 |
| B11  | 1000  | 101,62 | 100,06 | 1,56 |
| B12  | 1000  | 101,72 | 99,94  | 1,78 |
| B13  | 1000  | 101,52 | 99,84  | 1,68 |
| B14  | 1000  | 101,32 | 99,7   | 1,62 |
| B14a | 1000  | 101,24 | 99,64  | 1,60 |
| B15  | 1000  | 101,15 | 99,55  | 1,6  |
| B16  | 1000  | 101,03 | 99,51  | 1,52 |
| B18  | 1500<br>nabudowana<br>na istn.<br>przepuście<br>DN800 | 101,23 | 99,24  | 1,99 |

Ponadto przed wylotami kanalizacji do istniejącego przepustu zaprojektowano osadniki szlamowe o parametrach – kanał A – Dn1000/2 m3, dla kanału B – Dn1200/2,5 m3,

Poniżej dobór urządzeń:

#### **DANE DO DOBORU**

**Odwodnienie naw. utwardzonych 0,189ha**

$$Q_{\text{nom}} = 2,83 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max}} = 24,57 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### **DANE DO DOBORU OSADNIKA**

$$q = 15 \text{ l/s/ha}$$

$$F_{\text{zr}} = 0,189 \text{ ha}$$

$$\varphi = 1$$

$$Z_1 = 300 \text{ mg/dm}^3$$

$$Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$

$$H_r = 800 \text{ mm (opad roczny)}$$

#### **1) Obliczenie sprawności osadnika**

$$\eta = (Z_1 - Z_2) * 100\% / Z_1$$

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$$\eta = (300 - 100) / 300 * 100\% = 67\%$$

Z tabeli nr 1 dla  $\eta = 67\%$   $V_0 = 24 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

**2) Powierzchnia osadnika A**

$$Q = q \times F_{zr} \times \varphi$$

$$Q = 15 \times 0,189 \times 1 = 2,83 \text{ l/s} = 10,206 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = \alpha \times Q / V_0$$

$$\text{Przyjęto } \alpha = 1,26$$

$$A = 1,26 \times 10,206 / 24 = 0,536 \text{ m}^2$$

**3) Średnica osadnika**

$$D = \sqrt{(4A/\pi)}$$

$$D = 0,83 \text{ m}$$

Dobrano osadnik o średnicy 1,0m

**4) Objętość i wysokość czynna osadnika****- część osadowa**

$$M = F_{zr} \times (Z_1 - Z_2) \times Hr / 100$$

$$M = 0,189 \times (300 - 100) \times 800 / 100 = 302,4 \text{ kg/rok}$$

Przyjęto dwukrotne czyszczenie osadnika w ciągu roku  $n=2$  oraz uwodnienie osadu 40% (z tab.3  $V_u = 1,1 \text{ m}^3/1000 \text{ kg s.m}$ )

$$V_{os} = (M \times V_u) / (n \times 1000)$$

$$V_{os} = (302,4 \times 1,1) / (2 \times 1000) = 0,17 \text{ m}^3$$

$$h_{os} = V_{os} / A$$

Dla dobranego osadnika O/S o średnicy 1,2m  $A=1,13 \text{ m}^2$

$$h_o = 0,17 / 0,785 = 0,212 \text{ m}$$

**- część przepływowa**

$$F_p = Q / (V_{\max} \times 3600)$$

$$F_p = 10,206 / (0,05 \times 3600) = 0,057 \text{ m}^2$$

$$h_p = F_p / B$$

$$B = D/2$$

$$B = 1,0 / 2 = 0,5$$

$$h_p = 0,057 / 0,5 = 0,113$$

**- wysokość czynna osadnika**

$$h_{cz} = h_o + h_p$$

$$h_{cz} = 0,212 + 0,113 = 0,325$$

**- objętość czynna osadnika**

$$V_{cz} = h_{cz} \times A$$

$$V_{cz} = 0,325 \times 0,785 = 0,26 \text{ m}^3$$

Dobrano osadnik **AWAS fi1000/2m3** który przy przepływnie nominalnym 2,83 l/s osiąga sprawność około 67% ;

**DANE DO DOBORU**

Odwodnienie naw. utwardzonych 0,312ha

$$Q_{\text{nom}} = 4,68 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max}} = 40,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**DANE DO DOBORU OSADNIKA**

$$q = 15 \text{ l/s/ha}$$

$$F_{zr} = 0,312 \text{ ha}$$

$$\varphi = 1$$

$$Z_1 = 300 \text{ mg/dm}^3$$

$$Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$

$$Hr = 800 \text{ mm (opad roczny)}$$

**1) Obliczenie sprawności osadnika**

$$\eta = (Z_1 - Z_2) \times 100\% / Z_1$$

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$$\eta = (300-100) / 300 * 100\% = 67\%$$

$$Z \text{ tabeli nr 1 dla } \eta=67\% V_0= 24 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{xh}$$

## 2) Powierzchnia osadnika A

$$Q = q \times F_{zr} \times \varphi$$

$$Q = 15 * 0,312 \times 1 = 4,68 \text{ l/s} = 16,848 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = \alpha * Q / V_0$$

$$\text{Przyjęto } \alpha = 1,26$$

$$A = 1,26 * 16,848 / 24 = 0,885 \text{ m}^2$$

## 3) Średnica osadnika

$$D = \sqrt{(4A/\pi)}$$

$$D = 1,06 \text{ m}$$

Dobrano osadnik o średnicy 1,2m

## 4) Objętość i wysokość czynna osadnika

### - część osadowa

$$M = F_{zr} * (Z_1 - Z_2) * Hr / 100$$

$$M = 0,312 * (300-100) * 800 / 100 = 499,2 \text{ kg/rok}$$

Przyjęto dwukrotne czyszczenie osadnika w ciągu roku  $n=2$  oraz uwodnienie osadu 40% (z tab.3  $V_u = 1,1 \text{ m}^3/1000 \text{ kg s.m}$ )

$$V_{os} = (M * V_u) / (n * 1000)$$

$$V_{os} = (499,2 * 1,1) / (2 * 1000) = 0,27 \text{ m}^3$$

$$h_{os} = V_{os}/A$$

Dla dobranego osadnika O/S o średnicy 1,2m  $A=1,13 \text{ m}^2$

$$h_o = 0,27/1,13 = 0,243 \text{ m}$$

### - część przepływowa

$$F_p = Q / (V_{max} * 3600)$$

$$F_p = 16,848 / (0,05 * 3600) = 0,094 \text{ m}^2$$

$$h_p = F_p / B$$

$$B = D/2$$

$$B = 1,2 / 2 = 0,6$$

$$h_p = 0,094 / 0,6 = 0,156$$

### - wysokość czynna osadnika

$$h_{cz} = h_o + h_p$$

$$h_{cz} = 0,243 + 0,156 = 0,399$$

### - objętość czynna osadnika

$$V_{cz} = h_{cz} * A$$

$$V_{cz} = 0,399 * 1,13 = 0,45 \text{ m}^3$$

Dobrano osadnik **AWAS fi1200/2,5m3** który przy przepływnie nominalnym 4,68 l/s osiąga sprawność około 67% ;

## 4.3 Wylot kanału

Projektowane wyloty kanalizacji deszczowej należy wykonać do nabudowanej studni DN1500 na istniejącym przepuszcisku. Wyloty kanałów wyposażać w klapy zwrotne Dz315 mm. Odbiornikiem ze zlewni oczyszczonych wód deszczowych jest rów A położony na działce nr 151 będący w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu – Oddział Rejonowy w Koninie.

## 4.4 Przebudowa istniejącego przepustu.

Podstawowy zakres przebudowy przepustu polegać będzie na:

- rozbiórce istniejącej ścianki czołowej na wylocie przepustu,
- częściowym demontażu rur żelbetowych fi 800mm,
- wykonaniu komory połączeniowej jako studni żelbetowej  $\varnothing 1500\text{mm}$  na wylocie istniejącego przepustu  $\varnothing 800\text{mm}$
- wykonaniu fundamentu wylotowej ścianki czołowej,
- wykonaniu ścianki czołowej wylotowej,
- wykonaniu umocnienia dna i skarp cieku na wlocie i wylocie przepustu

#### **4.5 Próba szczelności**

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

#### **4.6 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Pozostałą część wykopu zasypać należy gruntem rodzimym. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej. **Na całej długości projektowanej kanalizacji należy wykonać wymianę gruntu.**

#### **4.7 Uwagi końcowe**

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.

- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie parametry przyjęte w projekcie określono na podstawie elementów wykonanych z rur PVC-U klasy S SN8 litych, dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o takich samych parametrach technicznych.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

**UWAGA:**

**W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu oraz za względu na płytki ułożenie kanału należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.**

**4.8 Zestawienie materiałów dla kanalizacji deszczowej**

| Lp. | Wyszczególnienie  | Ilość    |
|-----|---|----------|
| 1   | Rury PVC-U klasy S SN8 lite Dz 315 mm łączone kielichowo na uszczelkę gumową  | 722,20 m |
| 2   | J/w lecz Dz 200 mm (przykanaliki)   | 170,10 m |
| 3   | Studnie kanalizacyjne z elementów betonowych i żelbetowych Dn1000 mm kompletne wraz z przejściami dla rur kompletne | 28 kpl.  |
| 4   | J/w lecz Dn1500 mm nabudowana na istn. przepuszcie DN800  | 1 kpl.   |
| 5   | Wpusty ściekowe z elementów betonowych Dn500 z 0,50 m osadnikiem kompletne  | 34 kpl.  |
| 6   | Kłapy zwrotne Dz315 na wylotach kanalizacji – wylot A i B   | 2 szt.   |
| 7   | Osadnik szlamowy Dn1000/2m3   | 1 kpl.   |
| 8   | J/w lecz Dn1200/2,5 m3  | 1 kpl.   |
| 9   | Przebudowa istniejącego przepustu wg pkt – u 4.4  | 1 kpl.   |

## 5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej

W ramach budowy i przebudowy urządzeń wod kan występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz:

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, gazowych
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

## 6. Obliczenia hydrauliczne

### Dane ogólne:

- $q_n = 15 \text{ l/s ha}$  – nominalne natężenie deszczu,
- $F_a$  – powierzchnia asfaltowa [ha],
- $F_z$  – powierzchnia terenów zielonych [ha],
- $\psi_a = 0,90$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni asfaltowej,

- $H = 600 \text{ mm/rok ha}$  – wielkość rocznego opadu.
1. Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu  $t_m$ :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

$l$  – długość kanału [m],

$v$  – prędkość przepływu [m/s],

$t_k$  – czas koncentracji terenowej odczytany z normy PN-S-02204 [s].

2. Miarodajny przepływ obliczeniowy  $Q_m$ :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha],

$\psi$  – współczynnik spływu,

$q_m$  – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

3. Natężenie miarodajne opadu deszczu  $q_m$ :

$$q_m = 15,347 \cdot \left[ \frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

$A$  – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

4. Nominalny przepływ obliczeniowy  $Q_n$ :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha],

$\psi$  – współczynnik spływu,

$q_n$  – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

5. Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{\text{roczne}} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / \text{rok}]$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha],

$H$  – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Zestawienie tabelaryczne obliczeń hydraulicznych:

| Ciąg/L.p.    | Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek |         |        |                           | Natężenie miarodajne deszczu | Miarodajny przepływ na danym odcinku | Natężenie nominalne deszczu | Nominalny przepływ na danym odcinku | Roczny odpływ z powierzchni zlewni |
|--------------|--|---------|--------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|              | chodnik  | (droga) | Zieleń | ŁĄCZNI E na danym odcinku | $q_m$                        | $Q_m$                                | $q_n$                       | $Q_n$                               | $Q_{\text{roczne}}$                |
|              | [ha]   | [ha]    | [ha]   | [ha]                      | l/s/ha                       | [l/s]                                | l/s/ha                      | [l/s]                               | m <sup>3</sup> /rok                |
| <b>Konin</b> |  |         |        |                           |                              |                                      |                             |                                     |                                    |
| kanal A      | 0,000  | 0,189   | 0,000  | 0,189                     | 130,00                       | <b>24,51</b>                         | 15,00                       | 2,83                                | 1508                               |
| kanal B      | 0,000  | 0,312   | 0,000  | 0,312                     | 130,00                       | <b>40,60</b>                         | 15,00                       | 4,68                                | 2498                               |

Opracowała:

inż. Agnieszka Rak

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**