

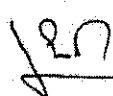
GAIA  
Nauki o Ziemi i Ochrona Środowiska  
31-276 Kraków, ul. Opolska 33/240  
tel./fax (0-12) 415-83-24

# Projekt kanalizacji sanitarnej Sułkowice Łęg - etap II

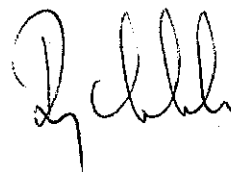
## OPERAT WODNOPRAWNY

Opracowali

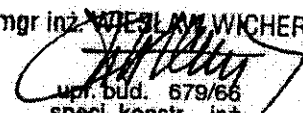
Główny projektant

 **STANISŁAW KORLA**  
Inżynier urządzeń sanitarnych z upr. budowl.  
bez ograniczeń do projektowania instalacji  
i urządzeń sanitarnych nr ewid. 2948/63/ oraz  
do projektowania i kierowania robotami budowl.  
nymi w specjalnościach inżynierii sanitar-  
nej nr ewid. 64/1966/K1, instalacyjno-  
inżynieryjnej nr ewid. 135/87

mgr inż. Artur Rychlik



Weryfikator

mgr inż. **WIESŁAW WICHER**  
  
upr. bud. 679/66  
specj. konstr. - inż.

1. Lokalizacja
2. Podstawa opracowania
3. Zakres projektu
4. Dane ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego
5. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.
6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu szkodliwego oddziaływania zamierzonego korzystania z wód
7. Stan prawny nieruchomości dla zakresu objętego operatem
8. Obliczenia
9. Wpływ inwestycji na środowisko
10. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie w stosunku do osób trzecich
11. Urządzenia pomiarowe.
12. Rozwiązania techniczne przejść pod ciekami
13. Zestawienie powierzchni gruntów pokrytych wodami oddanych w użytkowanie
14. Wnioski końcowe
15. Część graficzna
  - mapy w skali 1:1000
  - mapy poglądowe 1:10000
  - profile w miejscach przekroczenia
  - sposób zabezpieczenia cieku w miejscu przekroczenia
16. Załączniki
  - decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
  - wypisy z rejestru gruntów
  - zgody właścicieli działek na ich przekroczenie kanalizacją sanitarną

## 1. Lokalizacja

Miejscowości: Andrychów, Sułkowice

Gmina: Andrychów

Województwo: małopolskie

## 2. Podstawa opracowania

Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Andrychów a firmą Gaia - Nauki o Ziemi i Ochrona Środowiska z Krakowa

## 3. Zakres projektu

Projektowana sieć kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzić ścieki z budynków prywatnych oraz budynków użyteczności publicznej do oczyszczalni ścieków w miejscowości Andrychów poprzez włączenie projektowanej do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

## 4. Dane ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne jest Urząd Gminy Andrychów

## 5. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.

Celem opracowania operatu wodno-prawnego na przekroczenie cieku kanalizacją sanitarną jest uzyskanie decyzji wodno-prawnej umożliwiającej wydanie pozwolenia na budowę.

## 6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu szkodliwego oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania na skutek zamierzonego korzystania z wód.

7. Stan prawny nieruchomości dla zakresu objętego operatem

Przejsście C1

- działka nr 1032/22- GMINA ANDRYCHÓW 34 – 120 ANDRYCHÓW UL. RYNEK 15
- działka nr 579/12- KRÓLICZEK BRONISŁAW SUŁKOWICE UL. KAMIENĆCOWA 10, KRÓLICZEK MARIA SUŁKOWICE UL. KAMIENĆCOWA 10
- działka nr 579/14- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE – INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE UL. TRYBUNALSKA 14

Przejsście C2

- działka nr 587/1, 587/2- MAREK STANISŁAW SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 4  
MAREK ANNA SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 4 (właściciele działki nie żyją  
spadkobiercami są: MAREK TADEUSZ SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 4, MAREK  
KRYSTYNA SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 4
- działka nr 587/3- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE – INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE UL.  
TRYBUNALSKA 14

Przejsście C3

- działka nr 591/21, 591/5- ROMANEK CZESŁAW SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA  
12, ROMANEK MARIA SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 12 ( ROMANEK CZESŁAW  
ZMARŁ, JEDYNYM SPADKOBIERCĄ DZIAŁKI JEST ROMANEK MARIA  
SUŁKOWICE UL.RACŁAWICKA 12)
- działka nr 591/6- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE – INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE UL.  
TRYBUNALSKA 14

Przejsście C4

- działka nr 622- RYCZEK AGATA ROZALIA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 7
- działka nr 595- ŻYWIOL ROMAN SUŁKOWICE UL.KAMIENĆCOWA 19, ŻYWIOL  
MARIA SUŁKOWICE UL.KAMIENĆCOWA 19
- działka nr 2184/4- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE – INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE UL.  
TRYBUNALSKA 14

5) przejsście C5

- działka nr 546/1- CHMIEL CZESŁAW MARIAN SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 6,  
CHMIEL STANISŁAWA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 6 (CHMIEL CZESŁAW  
MARIAN ZMARŁ, JEDYNYM SPADKOBIERCĄ JEST CHMIEL STANISŁAWA  
SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 6)
- działka nr 625/4- BICZAK MARIA ZOFIA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 4  
BICZAK BRONISŁAW SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 4
- działka nr 2186- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul.  
TRYBUNALSKA 14

#### Przejsie C6

-działka nr 541/2- MACHACZKA STANISŁAW SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 12, MACHACZKA JANINA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 12 (MACHACZKA STANISŁAW ZMARŁ, JEDYNYM SPADKOBIERCA JEST MACHACZKA JANINA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 12)

-działka nr 625/9- ADAMUS BARBARA SUŁKOWICE UL.MOSTOWA 10  
ADAMUS JAN SUŁKOWICE UL.MOSTOWA 10

-działka nr 2186- MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul. TRYBUNALSKA 14

#### Przejsie C7

-działka nr 539/2- OBOZA KAZIMIERZ SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14, OBOZA ROZALIA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14, GÓRALCZYK EDWARD SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14, GÓRALCZYK EMILIA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14 (GÓRALCZYK EDWARD I GÓRALCZYK EMILIA ZMARLI, SPADKOBIERCAMI SĄ:: KACZMARCZYK GRAŻYNA I KACZMARCZYK ANDRZEJ-CZYLI OBECNYMI WŁAŚCICIELAMI DZIAŁKI SĄ: OBOZA KAZIMIERZ SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14, OBOZA ROZALIA SUŁKOWICE ul. MOSTOWA 14, KACZMARCZYK GRAŻYNA SUŁKOWICE UL.MOSTOWA 14, KACZMARCZYK ANDRZEJ SUŁKOWICE UL.MOSTOWA 14)

-działka nr 627/2- BRYZEK LEONA SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 12 (BRYZEK LEONIA ZMARŁA, JEDYNYM SPADKOBIERCA JEST SYN BRYZEK STANISŁAW SUŁKOWICE UL.WSPÓLNA 12)

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul. TRYBUNALSKA 14

#### Przejsie C8

-działka nr 538- WYKRĘT TOMASZ (WYKRĘT TOMASZ ZMARŁ, SPADKOBIERCA I UŻYTKOWNIKIEM DZIAŁKI JEST SOCHA ADAM SUŁKOWICE UL.TURYSTYCZNA 55)

-działka nr 627/2-BRYZEK LEONA SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 12 (BRYZEK LEONIA ZMARŁA, JEDYNYM SPADKOBIERCA JEST SYN BRYZEK STANISŁAW SUŁKOWICE UL.WSPÓLNA 12)

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul. TRYBUNALSKA 14

#### Przejsie C9

-działka nr 497/2- KOŁODZIEJCZYK CZESŁAW SUŁKOWICE UL. CENTRALNA 65  
KOŁODZIEJCZYK WŁADYSŁAWA SUŁKOWICE UL. CENTRALNA 65

-działka nr 640/3- GRACA KRYSZYNA SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 40  
GRACA ZDZISŁAW SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 40

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul. TRYBUNALSKA 14

#### Przejście nr C10

-działka nr 492- WALASZEK PAWEŁ SUŁKOWICE ul. SADOWA 75

ŁYSON STEFANIA SUŁKOWICE ul. SADOWA 75 (WALASZEK PAWEŁ ZMARŁ, JEDYNYM SPADKOBIERCĄ JEST MARIA WALASZEK SUŁKOWICE ul. SADOWA 75, ŁYSON STEFANIA PRZEPISAŁA DZIAŁKĘ NA SURMAN TERESĘ , OBECNI WŁAŚCICIELE DZIAŁKI: MARIA WALASZEK SUŁKOWICE ul. SADOWA 75, SURMAN TERESA SUŁKOWICE UL.SADOWA 73)

-działka nr 659- BIZOŃ WIESŁAWA ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 21/8, CHOWANIEC BARBARA HELENA SUŁKOWICE ul. ŚRODKOWA 9, CHOWANIEC HELENA SUŁKOWICE ul. CENTRALNA 75, CHOWANIEC STANISŁAW ANDRYCHÓW ul. ŻWIRKI I WIGURY 71/19, CHOWANIEC ZDZISŁAW SUŁKOWICE ul. CENTRALNA 75, HANDERSKA KAZIMIERA MARIA ANDRYCHÓW ul. RYNEK 20/26, PILARCZYK MAŁGORZATA RENATA BUŁOWICE 984, RAJDA HALINA ANNA CZANIEC 750 (CHOWANIEC HELENA ZMARŁA, SPADKOBIERCAMI SĄ POZOSTALI WŁAŚCICIELE DZIAŁKI, OBECNI WŁAŚCICIELE DZIAŁKI: BIZOŃ WIESŁAWA ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 21/8, CHOWANIEC BARBARA HELENA SUŁKOWICE ul. ŚRODKOWA 9, CHOWANIEC STANISŁAW ANDRYCHÓW ul. ŻWIRKI I WIGURY 71/19, CHOWANIEC ZDZISŁAW SUŁKOWICE ul. CENTRALNA 76, HANDERSKA KAZIMIERA MARIA ANDRYCHÓW ul. RYNEK 20/26)

-działka nr 2187-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE – INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE UL. TRYBUNALSKA 14

#### Przejście C11

-działka nr 674-BAK STANISŁAW SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 106

-działka nr 680- KRYSKA ADAM SUŁKOWICE ul. OKRĘŻNA 23, KRYSKA ZOFIA SUŁKOWICE ul. OKRĘŻNA 23

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul. TRYBUNALSKA 14

#### Przejście C12

-działka nr 702/6- NAPORA ROBERT SŁAWOMIR ANDRYCHÓW ul. LENARTOWICZA 50/48, NAPORA IWONA ANDRYCHÓW ul. LENARTOWICZ 50/48, KRUPNIK MIROSŁAW ANTONI ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 5/15, KRUPNIK ZOFIA BARBARA ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 5/15 (DZIAŁKA 702/6 NALEŻY WYŁĄCZNIE DO KRUPNIK MIROSŁAWA I KRUPNIK ZOFII, WIĘC JEDYNYMI WŁAŚCICIELAMI DZIAŁKI SĄ: KRUPNIK MIROSŁAW ANTONI ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 5/15, KRUPNIK ZOFIA BARBARA ANDRYCHÓW ul. OLSZYNY 5/15)

-działka nr 703/2- PŁONKA JÓZEF SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 170  
PŁONKA STANISŁAWA SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 170

#### Przejsćie C13

-działka nr 758/1- MŁOCEK DANUTA SUŁKOWICE ul. WPÓLNA 160

-działka nr 761/2- KARCZ ZBIGNIEW SUŁKOWICE ul. NAWIEŚNICKA 29

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul.  
TRYBUNALSKA 14

#### Przejsćie C14

-działka nr 1051/2- WOJEWODZIC STANISŁAW SUŁKOWICE UL. NAWIEŚNICKA  
2, WOJEWODZIC ZOFIA SUŁKOWICE UL. NAWIEŚNICKA 2 (WOJEWODZIC  
STANISŁAW I WOJEWODZIC ZOFIA ZMARLI, SPADKOBIERCAMI SĄ  
WOJEWODZIC GENOWEFA SUŁKOWICE UL. NAWIEŚNICKA 2 I WOJEWODZIC  
HONORATA SUŁKOWICE UL. NAWIEŚNICKA 2)

-działka nr 2113/2-POWIATOWY ZARZĄD DRÓG WADOWICE ul.  
KOCHANOWSKIEGO 1

-działka nr 2186-MAŁOPOLSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
W KRAKOWIE-INSPEKTORAT REJONOWY W WADOWICACH WADOWICE ul.  
TRYBUNALSKA 14

#### Przejsćie C15

-działka nr 1765/4- BURY STANISŁAW SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 65  
BURY MARIA SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 65

-działka nr 1768/4-MIKUŁA JAN SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 61, MIKUŁA MARIA  
SUŁKOWICE ul. WSPÓLNA 61

## 8. Obliczenia

### Przekroczenie ciekłu nr C1

#### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ=Q_{sr}=0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 0,13 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,13$$

$$SQ = 0,0012 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 1,2 \text{ (l/s)}$$

#### 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0012$$

$$SNQ = 0,0003 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0012$$

$$ZQ = 0,0005 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 0,5 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0012$$

$$NNQ = 0,0001 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,1 \text{ (l/s)}$$

**Przekroczenie cieku nr C2**

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni ( $\text{km}^2$ )

$$A = 0,11 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,11$$

$$SQ = 0,0011 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 1,1 \text{ (l/s)}$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$SNQ = 0,0003 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$ZQ = 0,0004 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$ZQ = 0,4 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$NNQ = 0,0001 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,1 \text{ (l/s)}$$

**Przekroczenie ciekłu nr C3**

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 0,04 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,04$$

$$SQ = 0,0004 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 0,4 \text{ (l/s)}$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0004$$

$$SNQ = 0,0001 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

### 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0004$$

$$ZQ = 0,0002 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 0,2 \text{ (l/s)}$$

### 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0004$$

$$NNQ = 0,00005 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,05 \text{ (l/s)}$$

## Przekroczenie cieków nr C4

### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ=Q_{sr}=0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A=38,2 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 38,2$$

$$SQ = 0,3667(m^3/s)$$

$$SQ = 366,7 \text{ (l/s)}$$

### 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_l = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ=0,4 \times 0,6 \times 0,3667$$

$$SNQ = 0,0880 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

### 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ=0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,3667$$

$$ZQ = 0,1540 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 154,0 \text{ (l/s)}$$

#### 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,3667$$

$$NNQ = 0,0440 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 44,0 \text{ (l/s)}$$

#### Przekroczenie cieków nr C5

##### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

$H$  - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

$A$  - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 3,89 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 3,89$$

$$SQ = 0,0373 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 37,3 \text{ (l/s)}$$

- 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ  
(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0373$$

$$SNQ = 0,0090 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0373$$

$$ZQ = 0,0157 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 15,7 \text{ (l/s)}$$

- 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0373$$

$$NNQ = 0,0045 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 4,5 \text{ (l/s)}$$

### **Przekroczenie cieków nr C6**

#### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{\text{sr}} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

$H$  - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

$A$  - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 3,78 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 3,78$$

$$SQ = 0,0363 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 36,3 \text{ (l/s)}$$

#### 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ=0,4 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$SNQ = 0,0087 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

### 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ=0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ=0,7 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$ZQ= 0,0152 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ= 15,2 \text{ (l/s)}$$

### 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ -jak poprzednio

$$NNQ= 0,2 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$NNQ= 0,0044 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ= 4,4 \text{ (l/s)}$$

## Przekroczenie cieku nr C7

### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ=Q_{sr}=0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni ( $\text{km}^2$ )

$$A = 3,78 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 3,78$$

$$SQ = 0,0363 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 36,3 \text{ (l/s)}$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$SNQ = 0,0087 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$ZQ = 0,0152 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 15,2 \text{ (l/s)}$$

#### 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$NNQ = 0,0044 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 4,4 \text{ (l/s)}$$

#### Przekroczenie ciekłu nr C8

##### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 3,78 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 3,78$$

$$SQ = 0,0363 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 36,3 \text{ (l/s)}$$

- 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ  
(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$SNQ = 0,0087 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$ZQ = 0,0152 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 15,2 \text{ (l/s)}$$

- 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0363$$

$$NNQ = 0,0044 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 4,4 \text{ (l/s)}$$

## Przekroczenie cieków nr C9

### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ=Q_{sr}=0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

$H$  - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

$A$  - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 3,53 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 3,53$$

$$SQ = 0,0339 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 33,9 \text{ (l/s)}$$

### 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0339$$

$$SNQ = 0,0081 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0339$$

$$ZQ = 0,0142 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 14,2 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0339$$

$$NNQ = 0,0041 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 4,1 \text{ (l/s)}$$

**Przekroczenie cieku nr C10**

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

$H$  - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

$A$  - powierzchnia zlewni ( $\text{km}^2$ )

$$A = 1,47 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 1,47$$

$$SQ = 0,0141 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 14,1 \text{ (l/s)}$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0141$$

$$SNQ = 0,0034 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0141$$

$$ZQ = 0,0059 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$ZQ = 5,9 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ -jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0141$$

$$NNQ = 0,0017 (m^3/s)$$

$$NNQ = 1,7 (l/s)$$

Przekroczenie cieku nr C11

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 (m)$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 1,87 (km^2)$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 1,87$$

$$SQ = 0,0180 (m^3/s)$$

$$SQ = 18,0 (l/s)$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0180$$

$$SNQ = 0,0043 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0180$$

$$ZQ = 0,0075 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 7,5 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ -jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0180$$

$$NNQ = 0,0022 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 2,2 \text{ (l/s)}$$

### **Przekroczenie cieków nr C12**

#### **1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ**

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 0,22 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,22$$

$$SQ = 0,0021 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 2,1 \text{ (l/s)}$$

#### **2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ**

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0021$$

$$SNQ = 0,0005 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0021$$

$$ZQ = 0,0009 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 0,9 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0021$$

$$NNQ = 0,0003 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,3 \text{ (l/s)}$$

**Przekroczenie ciekłu nr C13**

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 1,35 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 1,35$$

$$SQ = 0,0130 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$SQ = 13,0 \text{ (l/s)}$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0130$$

$$SNQ = 0,0031 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0130$$

$$ZQ = 0,0054 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$ZQ = 5,4 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ -jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0130$$

$$NNQ = 0,0016 (m^3/s)$$

$$NNQ = 1,6 (l/s)$$

**Przekroczenie cieku nr C14**

1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (m^3/s)$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 (m)$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 0,11 (km^2)$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,11$$

$$SQ = 0,0011 (m^3/s)$$

$$SQ = 1,1 (l/s)$$

2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$\gamma = 0,5-0,8$  , przyjmuję  $\gamma = 0,6$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$SNQ = 0,0003 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$ZQ = 0,0004 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 0,4 \text{ (l/s)}$$

4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  , SQ -jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0011$$

$$NNQ = 0,0001 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,1 \text{ (l/s)}$$

### Przekroczenie ciekłu nr C15

#### 1) Obliczenie przepływu średniego rocznego- SQ

$$SQ = Q_{sr} = 0,032 \times \alpha \times H \times A \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

$\alpha$  - współczynnik odpływu, zależny od charakteru zlewni odczytany z tabel.

$$\alpha = 0,40$$

H - wysokość normalnego opadu rocznego w (m)

$$H = 0,750 \text{ (m)}$$

A - powierzchnia zlewni (km<sup>2</sup>)

$$A = 0,2 \text{ (km}^2\text{)}$$

$$SQ = 0,032 \times 0,40 \times 0,750 \times 0,2$$

$$SQ = 0,0019 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$SQ = 1,9 \text{ (l/s)}$$

#### 2) Obliczenie przepływu średniego niskiego SNQ

(jako najbardziej interesujący)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$  - współczynnik retencji odczytany z tabeli

$$\gamma = 0,5-0,8, \text{ przyjmuję } \gamma = 0,6$$

SQ- przepływ średni roczny

$$SNQ = 0,4 \times 0,6 \times 0,0019$$

$$SNQ = 0,0005 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

### 3). Obliczenie przepływu zwyczajnego ZQ

(odpowiadający mniej więcej 8-9-miesięcznej wodzie)

$$ZQ = 0,7 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$ZQ = 0,7 \times 0,6 \times 0,0019$$

$$ZQ = 0,0008 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$ZQ = 0,8 \text{ (l/s)}$$

### 4). Obliczenie przepływu absolutnie najniższego NNQ

$$NNQ = Q_0 = 0,2 \times \gamma \times SQ \text{ (m}^3/\text{s)}$$

gdzie:

$\gamma$ , SQ - jak poprzednio

$$NNQ = 0,2 \times 0,6 \times 0,0019$$

$$NNQ = 0,0002 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$NNQ = 0,2 \text{ (l/s)}$$

## 9. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacyjnej z rur PVC łączonych na uszczelkę gumową a rurociągów tłocznych z ciśnieniowych rur PE łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Zastosowane materiały gwarantują, że opisywana inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko, a wręcz odwrotnie, przejęcie ścieków do systemu kanalizacyjnego zapobiegnie ich niekontrolowanemu odprowadzaniu do gleby i wód.

#### 10. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie w stosunku do osób trzecich

Projektowana inwestycja nie narusza interesów materialnych osób trzecich. Naruszenie takie mogłoby nastąpić w wyniku ewentualnej awarii kanalizacji. Na użytkownika i eksploatatora urządzeń zostaną nałożone następujące obowiązki:

- utrzymanie urządzeń w należytym stanie technicznym
- użytkowanie urządzeń zgodnie z ich instrukcją użytkowania
- pokrycie ewentualnych szkód wyrządzonych na niekorzyść osób trzecich w wypadku awarii kanalizacji

#### 11. Urządzenia pomiarowe

Nie występują.

#### 12. Rozwiązania techniczne przejść pod ciekami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z potokami zaprojektowano zarówno metodą rozkopu jak i przewiertu. Przy przekroczeniu Wieprzówki przewiduje się zastosowanie przewiertu. Rozkop przewidziano w pozostałych przypadkach. W obu przypadkach kolektory na odcinku przejścia pod potokami zabezpieczone będą stalowymi rurami ochronnymi.

Posadowienie projektowanych kolektorów założono na głębokości zapewniającej zachowanie odległości w pionie pomiędzy rurą osłonową, a dnem cieku ok. 2,0 m.

W przypadku rozkopu przewiduje się wykonanie na czas robót grodzy ziemnych połączonych rurą DZ 600 dla przeprowadzenia wód cieku. Grodzę od strony napływu należy wzmocnić narzutem kamiennym. Dno oraz skarpy cieku zostaną zabezpieczone płytami typu krata na długości po 5,0 m w górę i w dół cieku licząc od osi rurociągu. Ponadto założono wykonanie dwustronnej palisady z kołków dębowych o średnicy 10-12 cm

13. Zestawienie powierzchni gruntów pokrytych wodami oddanych w użytkowanie szerokości 10 m.

Nr przejścia	Kilometraż	Powierzchnia użytkowana [m <sup>2</sup> ]
C1	0+238	25,0
C2	0+339	44,1
C3	0+533	43,5
C4		
C5	0+061	63,2
C6	0+303	88,7
C7	0+386	55,5
C8	0+460	86,5
C9	0+937	94,7
C10	0+008	114,8
C11	1+679	57,3
C12	0+008	26,0
C13	2+282	64,2
C14	0+007	52,2
C15	0+110	10,5

#### 14. Wnioski końcowe

Projektowane przekroczenie cieków nie ma wpływu na istniejące stosunki wodne. Sposób przekroczenia cieków oraz użyte do budowy sieci materiały gwarantują, że inwestycja nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko. Nie zostaną również naruszone interesy osób trzecich.

**Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na przekroczenie cieków siecią kanalizacyjną.**