

**Adam Sokołowski**

20-826 Lublin, ul. Poli Gojawiczyńskiej 65

tel./fax. (81)742-66-62

tel. kom. 0606 26 10 87

---

## **Operat wodnoprawny**

**na przebudowę urządzeń wodnych - istniejących przepustów pod  
drogą gminną**

**Nr 110288L w miejscowości Bronisławka  
od km 0+002,50 do km 0+999,00**

**oraz wykonanie rowów przydrożnych wraz z przepustami pod zjazdami,  
Gmina Grabowiec, powiat zamojski , woj. lubelskie**

**Nazwa inwestycji:** Budowa drogi gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka  
od km 0+002,50 do km 0+999,00  
Gmina Grabowiec, powiat zamojski , woj. lubelskie

**Numery ewidencyjne działek :** 11, 123, 37, 12/3, 10/1

**Inwestor:** Gmina Grabowiec, 22-425 Grabowiec powiat zamojski,  
woj. lubelskie

**Opracował:**

inż. Adam Sokołowski

ANB/513/1/4/80  
§ 13 ust.1 pkt.3 lit.b, § 5 ust.1, § 7  
Dz.U.Nr 8 poz.46 z 1975 r.

Lublin 03-08- 2016 r.

## Spis treści

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

Operat wodnoprawny .....	1
1. CZĘŚĆ WSTĘPNA.....	3
1.1. Inwestor .....	3
1.2. Przedmiot i cel opracowania .....	3
1.3. Podstawa opracowania .....	3
1.3.1. Dane wyjściowe .....	4
1.4. Organ właściwy do wydania decyzji.....	5
2. Informacje ogólne .....	5
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia.....	5
2.2. Zakres opracowania .....	5
2.3. Stan istniejący .....	6
2.4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód .....	7
2.5. Stan prawny inwestycji usytuowanej w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanego do wykonania urządzenia wodnego.....	7
2.6. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób .....	8
2.7. Rodzaj urządzeń pomiarowych .....	9
2.8. Warunki korzystania z wód regionu wodnego .....	9
2.9. Obliczenia hydrologiczne.....	9
2.10. Informacja o formach przyrody występujących w zasięgu planowanego przedsięwzięcia .....	14
2.11. Streszczenie w języku nietechnicznym .....	16

### II. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

Lp.	Nr strony
1. Uzgodnienie projektu budowlanego z ZDP w Zamościu	18
2. Uzgodnienie projektu budowlanego z Urzędem Gminy w Grabowcu	19
3. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (PB-3)	20-22
4. Wypis i wyrys z planu przestrzennego zagospodarowania gminy Grabowiec	23-25
5. Wypis z rejestru gruntów	26-28
6. Decyzja Starosty Zamojskiego ROŚ.6341.49.2016 z dn. 25-08-2016r. dot. pozwolenia wodnoprawnego	29-30

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	Nr rys.
1. Orientacja i mapa zlewni	1
2. Projekt zagospodarowania terenu	2
3. Profil podłużny	3
4. Przekroje poprzeczne	4
5. Przekroje konstrukcyjne	5

## 1. CZĘŚĆ WSTĘPNA

### 1.1. Inwestor

Gmina Grabowiec, 22-425 Grabowiec powiat zamojski, woj. lubelskie

### 1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny na przebudowę urządzeń wodnych:

1. Wykonanie przepustu rurowego 1 Ø 80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+250,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m  
( współrzędne geograficzne N50° 57' 58.4", E22° 49' 34.5").
2. Wykonanie przepustu rurowego 1 Ø 80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+462,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m  
( współrzędne geograficzne N50° 57' 58.4", E22° 49' 34.5").
3. wprowadzenie wód opadowych i roztopowych do projektowanego rowu otwartego (przydrożnego)
4. Wykonanie przepustów 1 Ø 50 cm pod zjazdami.
5. Wykonanie ścieku przy krawędzi jezdni typu trójkątnego

#### **współrzędne geograficzne projektowanego rowu:**

początek rowu km 0+004,00: N : 50° 81' 59.35" i E : 23° 55' 64.00"

koniec rowu km 0+760,90: N : 50° 82' 03.33" i E : 23° 56' 23.48"

**Celem opracowania** jest stworzenie formalnoprawnych i technicznych podstaw umożliwiających uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na budowę oraz przebudowę w/w urządzeń wodnych pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie

### 1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- przepisy prawne określające zasady i warunki korzystania z wód:
  - Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami); (Dz.U.z 2012 r. poz. 145, art.132), tekst jednolity Dz.U.05.239.2019 ),

- Ustawa z 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami) tekst jednolity Dz.U.06.123.858. , ostatnia zmiana Dz.U.07.147.1033) ,
- Ustawa z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. 2006 nr 136 poz. 964)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2005 nr 233 poz. 1988)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (*Dz.U.Nr80, poz. 717ze zm.*)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

### 1.3.1. Dane wyjściowe

Przy tworzeniu operatu wodnoprawnego wykorzystano:

- Projekt budowlany
- mapę do celów projektowych w skali 1:1000
- wizję lokalną i pomiary geodezyjne w terenie.
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące zakresu opracowania
- Obowiązujące normy i wytyczne do projektowania

#### 1.4. Organ właściwy do wydania decyzji

Organem właściwym do udzielenia pozwolenia wodnoprawnego dla zadania na wykonanie przepustów km 0+250,00 i w km 0+462,00 pod drogą gminną Nr 110288L oraz wykonanie rowów przydrożnych wraz z przepustami pod zjazdami w miejscowości Bronisławka, gmina Grabowiec, powiat zamojski, woj. lubelskie  
jest Starosta Zamojski; ul., Przemysłowa 4, 22-400 Zamość.

## 2. Informacje ogólne

### 2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w województwie lubelskim, powiat zamojski, gmina Grabowiec w pasie drogowym drogi gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka.

Teren inwestycji obejmuje działki o numerach ewidencyjnych: 11, 123, 37, 12/3, 10/1

Są to działki w istniejącym pasie drogowym, których właścicielem jest Gmina Grabowiec.

### 2.2. Zakres opracowania

obejmuje:

1. Wykonanie przepustu rurowego 1 Ø 80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+250,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m

Współrzędne geograficzne istniejącego przepustu w km 0+250,00 oraz projektowanej konstrukcji przepustu podano w przecięciu osi :projektowanej konstrukcji przepustu i drogi gminnej :

N : 50° 81' 65.32" i E : 23° 55' 95.44"

2. Wykonanie przepustu rurowego 1 Ø 80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+462,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m

Współrzędne geograficzne istniejącego przepustu w km 0+462,00 oraz projektowanej konstrukcji przepustu podano w przecięciu osi :projektowanej konstrukcji przepustu i drogi gminnej :

N : 50° 81' 76.62" i E : 23° 56' 14.83"

3. Wykonanie rowów przydrożnych wraz z przepustami 1 Ø 50 cm pod zjazdami.

Rów zaprojektowano wg kilometraża drogi gminnej nr 110288L.

Zlokalizowany jest po stronie prawej na odcinku od km 0+004,00 do km 0+760,90

**współrzędne geograficzne projektowanego rowu:**

początek rowu km 0+004,00: N : 50° 81' 59.35" i E : 23° 55' 64.00"

koniec rowu km 0+760,90: N : 50° 82' 03.33" i E : 23° 56' 23.48"

## 4. Wykonanie ścieku przy krawędzi jezdni typu trójkątnego

Na odcinku od km 0+002,50 do km 0+110,00 po lewej stronie projektowanej drogi gminnej nr 110288L ze względu na niedostateczną ilość miejsca zastąpiono rów przydrożny ściekiem przy krawędzi jezdni typu trójkątnego.

**współrzędne geograficzne projektowanego ścieku po stronie lewej:**

początek ścieku km 0+002,50: N : 50° 81' 59.77" i E : 23° 55' 62.25"

koniec ścieku km 0+110,00: N : 50° 81' 59.90" i E : 23° 55' 64.02"

Ze względu na to, że przepusty rurowe 1Ø 50 pod zjazdami są przedłużeniem istniejących rowów przydrożnych, nie ma potrzeby wykonywania dla nich obliczeń hydrologiczno-hydraulicznych. Ujęte są w obliczonych zlewniach:

- dla przepustu 1Ø 80 cm w km 0+250,00 - zlewnia F1
- dla przepustu 1Ø 80 cm w km 0+462,00 – zlewnia F2

**2.3. Stan istniejący**

W obrębie planowanej inwestycji wododziały naturalne i korpus drogi sprawiają, że wody opadowe i roztopowe spływają powierzchniowo z dwóch zlewni zróżnicowanych wysokościowo:

F1 o powierzchni – 0,28 km<sup>2</sup>

F2 o powierzchni – 0,11 km<sup>2</sup>

Wody opadowe z w/w zlewni kierowane są poprzez istniejące przepusty rurowe 1Ø 60 cm usytuowane pod istniejącą drogą gminną o nawierzchni gruntowej w km 0+250,00, oraz w km 0+462,00

Przepustowość istniejących urządzeń wodnych jest zbyt mała i grozi kumulowaniem się wody w pobliżu przepustów.

Przepusty wymagają przebudowy.

Wykonanie przepustów w miejscu przepustów istniejących oraz rowów przydrożnych nie spowoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu budowlanego.

#### **2.4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód**

Zamierzenie budowlane polega na technicznej zmianie (korekcie) oraz uporządkowaniu sposobu odprowadzenia wód opadowych. Wykonanie rowów przydrożnych, przepustów rurowych pod drogą gminną jak też wykonanie przepustów pod zjazdami w ciągu drogi gminnej usprawni i umożliwi swobodny przepływ wody w przekroju i w profilu wynikający z obliczeń hydrologiczno - hydraulicznych.

W wyniku dokonanych prac bieg wód opadowych zostanie uregulowany i pokierowany wzdłuż rowów przydrożnych oraz przez przepusty drogowe.

Ilość odprowadzonych wód opadowych nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu obecnego.

Korzystanie z wód nie jest przedmiotem bieżącego operatu.

Ponadto cel i zakres korzystania z wód nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

#### **2.5. Stan prawny inwestycji usytuowanej w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanego do wykonania urządzenia wodnego**

Stan prawny nieruchomości w miejscu wykonywanych przepustów (w km 0+250,00, w km 0+462,00 drogi gminnej Nr 110288L) określono na podstawie wypisu z rejestru gruntów oraz sporządzonej do celów projektowych mapy w skali 1:1000 przedstawia się następująco :

Całość prac objętych operatem ( przepusty, przepusty pod zjazdami, ścieki typu trójkątnego przy krawędzi jezdni oraz rowy przydrożne) znajduje się na działkach, do których Zarządca drogi posiada tytuł prawny oraz stanowiących pas drogowy i będących w administracji Zarządcy drogi.

Zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych (Dz. U. nr 14 poz. 60 z 1985r. z późniejszymi zmianami), Zarządca drogi sprawuje nieodpłatny trwały zarząd gruntami w pasie drogowym.

Szczegóły dotyczące stanu prawnego inwestycji oraz terenów przyległych znajdują się w załączonym wypisie z ewidencji gruntów.

Szczegóły dotyczące przeznaczenia terenu i granic pasa drogowego określone są w planie przestrzennym zagospodarowania Gminy Grabowiec.

## **2.6. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób**

### **trzecich**

Obowiązkiem Inwestora ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne jest wykonanie obiektów dokładnie i zgodnie z projektem a następnie utrzymywanie ich w dobrym stanie technicznym.

Ze względu na brak ujemnego oddziaływania projektowanych obiektów na tereny przyległych działek , nie precyzuje się w tym zakresie specjalnych obowiązków dla wnioskodawcy. Nie mniej uzyskując pozwolenie wodnoprawne , Wnioskodawca winien spełnić następujące warunki:

- uzyskać decyzję o pozwoleniu na budowę,
- dokonać odszkodowań osobom trzecim, jeżeli takie szkody powstaną w wyniku realizacji robót,
- uprawnienia nadane w pozwoleniu nie upoważniają do naruszania praw osób trzecich i nie rodzą też praw do nieruchomości ,
- ustalony w pozwoleniu sposób i rozmiar korzystania z wód nie może ulec zmianie bez zgody organu wydającego decyzję

Do obowiązków Inwestora należy również:

- uporządkowanie terenu po zakończeniu inwestycji,
- bieżące utrzymanie drogi, w tym przydrożnych rowów odwadniających i przepustów w należyтым stanie technicznym poprzez usuwanie zanieczyszczeń mogących powodować utrudnienia w przepływie wód.
- dokonywać oględzin stanu technicznego obiektów i wykonywać ich niezbędne remonty.

Obowiązki te są niezależne od realizacji bieżącej inwestycji i wynikają wprost m.in. z ustawy o drogach publicznych oraz prawa budowlanego.

Inwestor nie posiada szczególnych zobowiązań w stosunku do osób trzecich.



## **2.7. Rodzaj urządzeń pomiarowych**

Ze względu na wielkość i charakter planowanych prac nie przewidziano żadnych urządzeń pomiarowych. Ponadto zastosowanie takich urządzeń przy tego rodzaju pracach nie ma uzasadnienia, a także umocowania w obowiązujących przepisach.

## **2.8. Warunki korzystania z wód regionu wodnego**

Przeprowadzone prace nie będą zmieniać sposobu odwodnienia, jak również ilości odprowadzanych wód opadowych. W związku z czym wykonanie przepustów w żadnym wypadku nie może wpłynąć na wody powierzchniowe oraz podziemne.

Jedyną możliwością powstania awarii jest zdarzenie komunikacyjne. W przypadku wystąpienia awarii pojazdów mechanicznych i rozlania się substancji niebezpiecznych, należy przede wszystkim zabezpieczyć teren przed rozprzestrzenianiem się tych substancji np. poprzez wykorzystanie prowizorycznej zapory z worków z piaskiem, którą można ustawić w każdym miejscu gdzie doszło do niekontrolowanego wycieku. Po usunięciu awarii zanieczyszczenia należy przekazać jednostce posiadającej uprawnienia do transportu i utylizacji odpadów. Należy możliwie ograniczyć spływ wód powierzchniowych i niezwłocznie usunąć źródło zanieczyszczeń. Po usunięciu źródła zanieczyszczeń oraz substancji, które mogły się dostać do rowów przydrożnych oraz przepustów, można przystąpić do normalnej eksploatacji.

Jest to powszechnie stosowana procedura przez odpowiednie służby na wypadek zdarzenia, a szczegółowy tryb postępowania jest określony w przepisach odrębnych.

## **2.9. Obliczenia hydrologiczne**

**Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne dla potrzeb zaprojektowania przepustu drogowego pod drogą gminną nr 110288L w km 0+250,00, L = 9,0 m**

zlewnie małe - poniżej 5000 ha = 50 km<sup>2</sup>

**1. Dane wyjściowe:**

$$A := 0.28 \text{ km}^2 \quad \text{powierzchnia zlewni}$$

w tym rodzaj zabudowy lub powierzchni:

$$A_1 := 0.03 \cdot \text{km}^2 \quad \text{zabudowa luźna} \quad \psi_1 := 0.5$$

$$A_2 := 0.54 \cdot \text{km}^2 \quad \text{tereny niezabudowane} \quad \psi_2 := 0.25$$

$$A_3 := 0.01 \cdot \text{km}^2 \quad \text{dachy} \quad \psi_3 := 0.95$$

$$A_4 := 0.08 \cdot \text{km}^2 \quad \text{parki i tereny zielone} \quad \psi_4 := 0.15$$

$$h_{\max} := 265.0 \text{ m n.p.m.} \quad \text{najwyższa rzędna na terenie zlewni}$$

$$h_{\min} := 211.54 \text{ m n.p.m.} \quad \text{najniższa rzędna na terenie zlewni}$$

$$L := 1220 \text{ m} \quad \text{długość zlewni}$$

$$H_n := 700 \text{ mm} \quad \text{wskaźnik opadu normatywnego}$$

$$B := \frac{A}{L} \quad B = 229.51 \text{ m} \quad \text{średnia szerokość zlewni}$$

**2. Obliczenia**

$$\psi_{\text{sr}} := \frac{A_1 \cdot \psi_1 + A_2 \cdot \psi_2 + A_3 \cdot \psi_3 + A_4 \cdot \psi_4}{A_1 + A_2 + A_3 + A_4} \quad \psi_{\text{sr}} = 0.26 \quad \text{średni współczynnik spływu}$$

$$p := 2\% \quad \text{przepust stały (tab 8.1)}$$

$$\phi := 0.40 \quad \text{współczynnik spływu powierzchniowego (tab 2.1)} \\ \text{pagórki o łagodnych stokach}$$

$$I_{\text{sr}} := \frac{h_{\max} - h_{\min}}{\sqrt{A}} \quad I_{\text{sr}} = 10.10299\% \text{ spadek zlewni}$$

$$T := 2.0 \text{ min} \quad \text{czas potrzebny na przebycie drogi 100m,} \\ \text{teren pagórkowaty, z małymi zagłębieniami (tab.2.5)}$$

$$v := 1.87 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{prędkość spływu - dla zalesienia 10\% (tab.2.4)}$$

czas koncentracji

$$t_{k1} := \frac{L}{3.6 \cdot v} \quad t_{k1} = 0.05 \cdot h \quad t_k := T \cdot \frac{L}{100 \cdot \text{m}} \quad t_k = 0.41 \cdot h$$

$$t := \frac{t_k}{(t_k + 1)^{0.2}} \quad t = 0.38 \text{ h} \quad \text{czas trwania deszczu miarodajnego}$$

Natężenie deszczu miarodajnego (tab 2.9 - interpolacja)

$$i_p := 58.4 \cdot \frac{\text{mm}}{\text{h}} \quad \text{dla } p = 2.00\% \quad t = 0.38 \cdot \text{h} \quad H_n = 700.00 \cdot \text{mm}$$

Natężenie deszczu miarodajnego

$$c := 1 \quad \text{częstotliwość występowania deszczu nawalnego (powtarzalność w latach)}$$

$$q_{tc} := \frac{6.63 \cdot \sqrt{H_n^2 \cdot c}}{t^{0.67}} \quad q_{tc} = 88.77 \cdot \frac{(\text{dm})^3}{\text{s} \cdot \text{ha}}$$

Przepływ miarodajny

$$Q := 0.278 \cdot i_p \cdot \Phi \cdot A \quad Q = 0.51 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$Q_2 := q_{tc} \cdot A \cdot \psi_{sr} \quad Q_2 = 0.65 \cdot \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad Q_m := Q_2$$

#### Obliczenia - przepust o niezatopionym wlocie i wylocie

Spadek dna przepustu  $I_p := 1\%$

Określenie średnicy  $D := 80 \text{ cm} \quad h_p := D$

Parametr pomocniczy  $W_Q := \frac{Q_m}{D^2 \cdot \sqrt{g \cdot D}} \quad W_Q = 0.3603$

$h_{kr} := D \cdot 0.6102 \quad h_{kr} = 0.49 \text{ m} \quad \text{głębokość krytyczna (tab 3.13)}$

$b_{kr} := D \cdot 0.8225 \quad b_{kr} = 0.66 \text{ m} \quad \text{minimalne światło przepustu (tab 3.13)}$

$A_{kr} := b_{kr} \cdot h_{kr} \quad A_{kr} = 0.32 \text{ m}^2 \quad \text{pole przekroju strumienia}$

$v_d := \frac{Q_m}{A_{kr}} \quad v_d = 2.01 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{prędkość dopływowa}$

$m_w := 0.31 \quad \text{współczynnik wydatku (tab 3.11)}$

wysokość energii spiętrzonego strumienia przed wlotem do przepustu

$$H_0 := \left( \frac{Q_m}{m_w \cdot b_{kr} \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{\frac{2}{3}} \quad H_0 = 0.80 \text{ m}$$

głębokość wody górnej

$$H := H_0 - \left[ \frac{(v_d)^2}{2 \cdot g} \right] \quad H = 0.59 \text{ m}$$

$L_p := 9.0 \text{ m} \quad \text{długość projektowanego przepustu}$

$h_p = 0.80 \text{ m}$

$H = 0.59 \text{ m} < 1.2 \cdot h_p = 0.96 \text{ m} \quad \text{warunek spełniony}$

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto przepust drogowy pod drogą gminną nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+250,00 o przekroju rurowym ze ścianką czołową średnicy  $\varnothing 80 \text{ cm}$ .

**Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne dla potrzeb zaprojektowania przepustu drogowego pod drogą gminną nr 110288L w km 0+462,00, L = 9,0 m**

zlewnie małe - poniżej 5000 ha = 50 km<sup>2</sup>

**1. Dane wyjściowe:**

$$A := 0.11 \text{ km}^2 \quad \text{powierzchnia zlewni}$$

w tym rodzaj zabudowy lub powierzchni:

$$A_1 := 0.02 \cdot \text{km}^2 \quad \text{zabudowa luźna} \quad \psi_1 := 0.5$$

$$A_2 := 0.04 \cdot \text{km}^2 \quad \text{tereny niezabudowane} \quad \psi_2 := 0.25$$

$$A_3 := 0.01 \cdot \text{km}^2 \quad \text{dachy} \quad \psi_3 := 0.95$$

$$A_4 := 0.04 \cdot \text{km}^2 \quad \text{parki i tereny zielone} \quad \psi_4 := 0.15$$

$$h_{\max} := 261.0 \cdot \text{m n.p.m.} \quad \text{najwyższa rzędna na terenie zlewni}$$

$$h_{\min} := 212.61 \cdot \text{m n.p.m.} \quad \text{najniższa rzędna na terenie zlewni}$$

$$L := 450 \cdot \text{m} \quad \text{długość zlewni}$$

$$H_n := 700 \cdot \text{mm} \quad \text{wskaźnik opadu normatywnego}$$

$$B := \frac{A}{L} \quad B = 244.44 \text{ m} \quad \text{średnia szerokość zlewni}$$

**2. Obliczenia**

$$\psi_{\text{sr}} := \frac{A_1 \cdot \psi_1 + A_2 \cdot \psi_2 + A_3 \cdot \psi_3 + A_4 \cdot \psi_4}{A_1 + A_2 + A_3 + A_4} \quad \psi_{\text{sr}} = 0.32 \quad \text{średni współczynnik spływu}$$

$$p := 2\% \quad \text{przepust stały (tab 8.1)}$$

$$\phi := 0.40 \quad \text{współczynnik spływu powierzchniowego (tab 2.1)}$$

pagórki o łagodnych stokach

$$I_{\text{sr}} := \frac{h_{\max} - h_{\min}}{\sqrt{A}} \quad I_{\text{sr}} = 14.59013 \cdot \% \text{ spadek zlewni}$$

$$T := 2.0 \cdot \text{min} \quad \text{czas potrzebny na przebycie drogi 100m,}$$

teren pagórkowaty, z małymi zagłębieniami (tab. 2.5)

$$v := 1.76 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{prędkość spływu - dla zalesienia 10\% (tab. 2.4)}$$

czas koncentracji

$$t_{k1} := \frac{L}{3.6 \cdot v} \quad t_{k1} = 0.02 \cdot \text{h} \quad t_k := T \cdot \frac{L}{100 \cdot \text{m}} \quad t_k = 0.15 \cdot \text{h}$$

$$t := \frac{t_k}{(t_k + 1)^{0.2}} \quad t = 0.15 \cdot \text{h} \quad \text{czas trwania deszczu miarodajnego}$$

Natężenie deszczu miarodajnego (tab 2.9 - interpolacja)

$$i_p := 62.6 \cdot \frac{\text{mm}}{\text{h}} \quad \text{dla } p = 2.00 \cdot \% \quad t = 0.15 \cdot \text{h} \quad H_n = 700.00 \cdot \text{mm}$$

Natężenie deszczu miarodajnego

$$c := 1 \quad \text{częstotliwość występowania deszczu nawalnego (powtarzalność w latach)}$$

$$q_{tc} := \frac{6.63 \cdot \sqrt{H_n^2 \cdot c}}{t} \quad q_{tc} = 168.56 \cdot \frac{(\text{dm})^3}{\text{s} \cdot \text{ha}}$$

Przepływ miarodajny

$$Q := 0.278 \cdot i_p \cdot \phi \cdot A \quad Q = 0.21 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$Q_2 := q_{tc} \cdot A \cdot \psi_{sr} \quad Q_2 = 0.60 \cdot \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad Q_m := Q_2$$

#### Obliczenia - przepust o niezatopionym wlocie i wylocie

Spadek dna przepustu  $I_p := 1\%$

Określenie średnicy  $D := 80 \text{ cm}$   $h_p := D$

Parametr pomocniczy  $W_Q := \frac{Q_m}{D^2 \cdot \sqrt{g} \cdot D} \quad W_Q = 0.3338$

$h_{kr} := D \cdot 0.5864$   $h_{kr} = 0.47 \text{ m}$  głębokość krytyczna (tab 3.13)

$b_{kr} := D \cdot 0.8161$   $b_{kr} = 0.65 \text{ m}$  minimalne światło przepustu (tab 3.13)

$A_{kr} := b_{kr} \cdot h_{kr}$   $A_{kr} = 0.31 \text{ m}^2$  pole przekroju strumienia

$v_d := \frac{Q_m}{A_{kr}}$   $v_d = 1.95 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  prędkość dopływowa

$m_w := 0.31$  współczynnik wydatku (tab 3.11)

wysokość energii spiętrzonego strumienia przed wlotem do przepustu

$$H_0 := \left( \frac{Q_m}{m_w \cdot b_{kr} \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{\frac{2}{3}} \quad H_0 = 0.76 \text{ m}$$

głębokość wody górnej

$$H := H_0 - \left[ \frac{(v_d)^2}{2 \cdot g} \right] \quad H = 0.57 \text{ m}$$

$L_p := 9.0 \text{ m}$  długość projektowanego przepustu

$h_p = 0.80 \text{ m}$

$$H = 0.57 \text{ m} < 1.2 \cdot h_p = 0.96 \text{ m} \quad \text{warunek spełniony}$$

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto przepust drogowy pod drogą gminną nr 110268L w miejscowości Bronisławka w km 0+462,00 o przekroju rurowym ze ścianką czołową średnicy  $\varnothing 80 \text{ cm}$ .

## **2.10. Informacja o formach przyrody występujących w zasięgu planowanego przedsięwzięcia**

Obszary Natura 2000 obejmują obszary najważniejsze dla zachowania zagrożonych rzadkich gatunków roślin i zwierząt charakterystycznych dla ich bytowania siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie dla ochrony wartości przyrodniczych Europy.

W odniesieniu do obszarów Natura 2000 wyklucza się lokalizację inwestycji i działań mogących pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone.

Od granic lokalizacji inwestycji uwzględniono trzy strefy: 5, 10 i 20 km, potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko:

### **1. strefa – w odległości do 5 km;**

znajdują się tu;

- rezerwaty: Wygon Grabowiecki, Rogów;
- obszary Natura 2000 SOO: PLH060027 Wygon Grabowiecki, PLH060062 Rogów;

W strefie – w odległości do 5 km, nie występują obszary specjalnej ochrony Natura 2000 oraz ostoje IBA.

### **2. strefa – w odległości od 5 do 10 km;**

rezerwaty: Popówka, Gliniska;

obszary Natura 2000 SOO: PLH060058 Dolina Wolicy, PLH060016 Popówka, PLH060086 Dolina Górnej Siniochy, PLH060006 Gliniska; Skierbieszowski Park Krajobrazowy, Grabowiecko-Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu

### **3. strefa – w odległości od 10 do 20 km.**

obszary Natura 2000 OSO: PLB060011 Ostoja Tyszowiecka, PLB060013 Dolina Górnej Łabuńki, PLB060007 Lasy Strzeleckie, fragment PLB060003 Dolina Środkowego Bugu,

obszary Natura 2000 SOO: PLH060088 Kazimierówka, PLH060025 Dolina Sieniochy, PLH060080 Łabunie, PLH060085 Bródek, PLH060087 Dolina Łabuńki i Topornicy,

PLH060014 Pastwiska nad Huczwą,  
PLH060084 Adelina, PLH060099 Uroczyska Lasów Strzeleckich,  
PLH060074 Putnowice, PLH060059 Drewniki, PLH060060 Horodysko,  
PLH060091 Kornelówka; Strzelecki Park Krajobrazowy;  
Nadbużański Obszar Chronionego Krajobrazu;

Realizacja planowanej inwestycji nie stanowi zagrożenia dla obszarów, których przedmiotem ochrony są ptaki. Najbliższymi ostojami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 są:

- OSO Ostoja Tyszowiecka PLB060011 – położony w odległości ok. 13,5 km,
- OSO Lasy Strzeleckie PLB060007 – położony w odległości ok. 17,5 km,
- OSO Dolina Górnej Łabuńki PLB060013 – położony w odległości ok. 18,6 km,
- OSO Dolina Środkowego Bugu – położony w odległości ok. 19 km.

Żaden z obszarów specjalnej ochrony (OSO) Natura 2000 oraz ostoi IBA nie jest położony w odległości mniejszej niż 5 km od planowanej inwestycji.

Realizacja inwestycji nie wpłynie w sposób istotny na pozostałe obszary siedliskowe sieci Natura 2000, znajdujące się w otoczeniu planowanej inwestycji. Zostały one utworzone w celu ochrony siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt, na które planowana inwestycja nie powinna negatywnie oddziaływać.

Nie przewiduje się, by inwestycja wpłynęła negatywnie na szatę roślinną .

Sumując projektowane do przebudowy przepusty nie są zlokalizowane na terenach , o których jest mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz.U. z 2013r poz. 627 - tekst jednolity).

W zasięgu oddziaływania oraz w miejscu realizacji przedsięwzięcia nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. 22004 nr 92 poz.880 ze zmianami).

Inwestycja nie jest położona na terenie Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk NATURA 2000 ani nie oddziałuje negatywnie na te obszary.

Planowana inwestycja nie spowoduje zmian w środowisku naturalnym oraz nie wpłynie negatywnie na warunki przepływu wód, warunki spływu powierzchniowego i stosunki wodne.

Planowane do wykonania przepusty nie są zaliczane do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

## 2.11. Streszczenie w języku nietechnicznym

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w miejscowości Bronisławka, województwo lubelskie, powiat zamojski, gmina Grabowiec w pasie drogowym drogi gminnej Nr 110288L na działkach o numerach ewidencyjnych: 11, 123, 37, 12/3, 10/1 których właścicielem jest Gmina Grabowiec.

Powyższe przedsięwzięcie polega na technicznej zmianie (korekcie) oraz uporządkowaniu sposobu odprowadzenia wód opadowych wynikającego z konieczności rozdzielenia ich poprzez :

1. Wykonanie przepustu rurowego 1  $\varnothing$  80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+250,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m
2. Wykonanie przepustu rurowego 1  $\varnothing$  80 cm pod drogą gminną gminnej Nr 110288L w miejscowości Bronisławka w km 0+462,00, gmina Grabowiec, powiat zamojski, województwo lubelskie o długości l=9,00m
3. Wykonanie rowu przydrożnego po prawej stronie drogi gminnej na odc. Od km 0+004,00 do km 0+760 wraz z przepustami 1  $\varnothing$  50 cm pod zjazdami.
4. Wykonanie ścieku typu trójkątnego przy krawędzi jezdni drogi gminnej nr 110288L po lewej stronie drogi na odcinku od km 0+002,50 do km 0+110,00  
Ściek na w/w odcinku zaprojektowano ze względu na wąski pas drogowy i uniknięcia wywłaszczeń.

Dla przepustów zlokalizowanych pod drogą gminną wykonano obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne z których wynika, że należy je przebudować z przepustów rurowych 1 $\varnothing$  60 na przepusty rurowe 1 $\varnothing$  80 o długości 9,00 m.

Przepusty 1 $\varnothing$  50 zlokalizowane po prawej stronie drogi pod zjazdami są przedłużeniem istniejących rowów przydrożnych i nie ma potrzeby wykonywania dla nich obliczeń hydrologiczno-hydraulicznych.



W wyniku dokonanych prac przepływ wód opadowych zostanie uregulowany i skierowany wzdłuż rowów przydrożnych oraz optymalnie dobrane przepusty drogowe co poprawi przepustowość urządzeń wodnych. Ilość odprowadzonych wód opadowych nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu obecnego. Ponadto cel i zakres korzystania z wód nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

Inwestycja nie jest położona na terenie Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk NATURA 2000 ani nie oddziałuje negatywnie na te obszary. Nie przewiduje się, by inwestycja wpłynęła negatywnie na szatę roślinną

Planowana inwestycja nie spowoduje zmian w środowisku naturalnym oraz nie wpłynie negatywnie na warunki przepływu wód, warunki spływu powierzchniowego i stosunki wodne.

Całość prac objętych operatem znajduje się na działkach stanowiących pas drogowy i będący w administracji Zarządcy drogi, który posiada tytuł prawny do całości terenu objętego inwestycją.

Obszar objęty opracowaniem, usytuowanie urządzeń oraz szczegółowe rozwiązania pokazano w części graficznej.

Inwestor tj. Urząd Gminy Grabowiec wnioskuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na w/w przedsięwzięcie.

inż. Adam Sokołowski

ANB/513/1/4/80  
§ 13 ust.1 pkt.3 lit.b, § 5 ust.1, § 7  
Dz.U.Nr 8 poz.46 z 1975 r.