

**Projekt Wykonawczy**

**dla zadania:** „Budowa zbiornika retencyjnego „Zajączek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas

**Kategorie obiektów budowlanych XXIV, XXVII.**

**BUDOWA ZBIORNIKA WODNEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI  
TOWARZYSZĄCYMI**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Nr działek objętych inwestycją: | Jednostka ewidencyjna 180601_Cmolas, obręb Ostrowy Baranowskie działki ewidencyjne nr 1340/1, 1341/1      |
| Inwestor:                       | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe<br>Nadleśnictwo Mielec<br>ul. Partyzantów 11<br>39-300 Mielec |
| Jednostka projektowa:           | AXIS Usługi Projektowe Kamil Krupa<br>Sulisławice 144<br>27-670 Łonów                                     |

|                   | Imię i Nazwisko         | Uprawnienia   | Podpis |
|-------------------|-------------------------|---|--------|
| Projektant Główny | mgr inż. Kamil Krupa    | MAP/0108/PWBH/15<br>specjalność:<br>inżynierska hydrotechniczna   |        |
| Sprawdzający      | mgr inż. Piotr Radzicki | UAN-Upr. 263/84<br>specjalność:<br>konstr-inż. budowli hydrotech. |        |

**03 luty 2021 r.**

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

1. Oświadczenia Projektantów
2. Informacja BIOZ
3. Część opisowa
4. Część rysunkowa

## Spis zawartości projektu:

|  |    |
|--|----|
| Oświadczenia Projektantów .....  | 3  |
| Uprawnienia zawodowe .....   | 5  |
| Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....  | 9  |
| I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....  | 12 |
| 1. Podstawa opracowania .....  | 12 |
| 1.1 Materiały użyte do opracowania dokumentacji.....   | 12 |
| 2. Przedmiot, cel i zakres opracowania, przeznaczenie i program użytkowy obiektu .....                         | 13 |
| 2.1. Cel i zakres opracowania .....  | 13 |
| 2.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu - przedmiot inwestycji .....                                     | 13 |
| 3. Stan istniejący zagospodarowania terenu .....   | 13 |
| 3.1 Wykaz działek objętych inwestycją i działek w zasięgu oddziaływania oraz ich stan prawny .....             | 13 |
| 3.2. Dane charakterystyczne zagospodarowania terenu inwestycji .....   | 14 |
| 3.3 Charakterystyka hydrologiczna .....  | 15 |
| 3.4 Uzbrojenie działki.....  | 15 |
| 3.5 Warunki geotechniczne.....   | 15 |
| 4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....  | 15 |
| 4.1. Współrzędne geograficzne obiektów budowlanych .....   | 16 |
| 5. Zgodność projektowanego zagospodarowania terenu z decyzją L.RG.III.6733.15.2020 z dnia 02.09.2020r. ....    | 17 |
| 6. Technologia wykonania robót .....   | 17 |
| 6.1 Kolejność realizacji robót .....   | 17 |
| 6.2 Uwagi i zalecenia dodatkowe .....  | 18 |
| 7. Dane informujące o ochronie terenów inwestycji i wpisie do rejestru zabytków .....                          | 18 |
| 8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego .....                             | 20 |
| 9. Sposób utylizacji odpadów .....   | 20 |
| 10. Warunki użytkowania terenu .....   | 20 |
| 11.1. W fazie budowy .....   | 20 |
| 11.2. W fazie eksploatacji .....   | 21 |
| 12. Określenie obszaru oddziaływania obiektu .....   | 21 |
| 13. Konstrukcja obiektu .....  | 21 |
| 13.2 Charakterystyczne parametry techniczne obiektu .....  | 21 |
| 13.3 Forma architektoniczna i funkcja obiektu .....  | 22 |
| 13.4 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego .....   | 22 |
| 13.4.1 Konstrukcja czaszy zbiornika .....  | 22 |
| 13.4.2 Konstrukcja przelewu .....  | 23 |
| 13.4.3 Konstrukcja ujęcia ppoż. ....   | 24 |
| 13.4.4 Konstrukcja rowów zasilających i odprowadzających .....   | 25 |
| 13.4.5 Umocnienie przeciwoerozyjne z narzutu kamiennego .....  | 26 |
| 13.4.6 Zabezpieczenie skarp siatką stalową .....   | 26 |
| 14. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla projektowanych urządzeń wodnych.....                           | 27 |
| 14.1 Wydajność hydrauliczna przelewu i koryta rowu .....   | 29 |
| 15. Bilans wodny .....   | 34 |
| 16. Przeprowadzenie wód budowlanych.....   | 35 |
| 17. Bilans robót ziemnych.....   | 36 |
| II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....   | 37 |
| PZT_01 – Projekt zagospodarowania terenu skala:1:500 .....   | 38 |
| N_01 – Niweleta projektowanego zbiornika skala:1:100/500 .....   | 39 |
| P_01 – Przekroje poprzeczne projektowanego zbiornika skala:1:100 .....   | 40 |
| S_01 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż. skala:1:100 .....   | 44 |
| S_02 – Konstrukcja przelewu zbiornika skala: 1: 100 .....  | 45 |
| S_03 – Konstrukcja wlotu do zbiornika skala: 1: 100.....   | 46 |
| S_04 – Konstrukcja przebudowywanego rowu bocznego skala: 1: 100 .....  | 47 |
| S_05 – Szczegóły konstrukcyjne: narzut kamienny, droga leśna, plac manewrowy, siatka stalowa skala: 1: 50..... | 48 |
| S_06 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż. - szczegóły skala:1:25.....   | 49 |

## Oświadczenia Projektantów

Kamil Krupa

(imię i nazwisko)

MAP/0108/PWBH/15

.....  
(nr uprawnień)

03-02-2021 r.

MAP/BH/0265/15

.....  
(nr członkowski izby zawodowej)

### Oświadczenie projektanta projektu budowlanego

Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy pn.:

***„Budowa zbiornika retencyjnego „Zajęczek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas*** sporządzony w dniu: 03-02-2021 r. dla Nadleśnictwa Mielec został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis)

Piotr Radzicki

(imię i nazwisko)

UAN-Upr. 263/84

.....  
(nr uprawnień)

03-02-2021 r.

MAP/WM/0130/01

.....  
(nr członkowski izby zawodowej)

### **Oświadczenie projektanta projektu budowlanego**

Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy pn.:

***„Budowa zbiornika retencyjnego „Zajęczek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas*** sporządzony w dniu: 03-02-2021 r. dla Nadleśnictwa Mielec został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis)

## Uprawnienia zawodowe



MAP OIIB/KK/0054-0128/15

Kraków, dnia 26 czerwca 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 13 ust. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Kamil Sebastian Krupa**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

ur. dnia 20.03.1987 r. w Staszowie

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0108/PWBH/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej  
bez ograniczeń.**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sulkowski

### Otrzymują:

1. Pan Kamil Krupa  
Wiązownica Duża 90  
28-200 Staszów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

*[Podpisy członków składu orzekającego]*



### Szczegółowy zakres uprawnień

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej  
bez ograniczeń**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 13 ust. 10 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi w zakresie morskich budowli hydrotechnicznych oraz budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.*

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sulkowski

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

*[Podpisy członków składu orzekającego]*





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-7YJ-YNJ-ADS \*

Pan Kamil Sebastian Krupa o numerze ewidencyjnym MAP/BH/0265/15  
adres zamieszkania Wiązownica Duża 90, 28-200 Staszów  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-16 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD MIASTA KRAKOWA  
Wydział Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.  
31-547 Kraków, tel. c. 11-20-22  
ul. Przy Rondzie 12  
UAN-Upr.263/84

Kraków, dnia 3 sierpnia 1984r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.3 lit.d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/

stwierdza się, że Obywatel Piotr RADZICKI magister inżynier  
inżynierii środowiska urodzony dnia 23 kwietnia 1955r.  
w Chełmie Lubelskim posiada przygotowanie zawodowe upoważnia-  
jące do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie budownictwa  
hydropięknych.

Obywatel PIOTR RADZICKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów budownictwa hydrotechnicznego, ujęć  
wód oraz basenów wodnych i zbiorników wodnych przemysłowych;
- 2/ w zakresie budownictwa nie będących budynkami w budownictwie  
osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolo-  
wania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania  
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania  
i badania stanu technicznego budownictwa.

Otrzymuje:

1. mgr inż. Piotr RADZICKI
2. a/a.-

Z-CA DYREKTORA

mgr Andrzej Jędrzejko





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-UA2-MWA-SQD \*

Pan Piotr Radzicki o numerze ewidencyjnym MAP/WM/0130/01  
adres zamieszkania ul. Spółdzielców 12/189, 30-682 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

*Budowa zbiornika retencyjnego „Zajęczek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas*

### **BUDOWA ZBIORNIKA WODNEGO WRAZ Z URZĄDZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI**

#### **Inwestor:**

**Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Mielec  
ul. Partyzantów 11  
39-300 Mielec**

**Adres budowy: Jednostka ewidencyjna 180601\_Cmolas, obręb Ostrowy Baranowskie działki ewidencyjne nr 1340/1, 1341/1**

#### **Opracował:**

- mgr inż. Kamil Krupa  
MAP/0108/PWBH/15

#### **Jednostka projektowa:**

**AXIS Usługi Projektowe Kamil Krupa  
Sulisławice 144  
27-670 Łoniów  
tel.: 608 003 671  
e-mail: biuro@axis-bp.pl**

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- Roboty ziemne
- Roboty rozbiórkowe
- Roboty zbrojeniowe i betonowe
- Montaż rur PEHD
- Montaż studni z kręgów betonowych
- Wykonanie narzutu kamiennego i palisad drewnianych
- Wykonanie drewnianych ścianek szczelnych
- Zagospodarowanie terenu

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Koryto rowu melioracyjnego
- Drogi lokalne

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

### **Branża budowlana**

- Umocnienie ścian wykopów
- Wykonanie robót ziemnych
- Zasypanie wykopu
- Wykonanie umocnień przeciwoerozyjnych
- Wykonanie ścianek szczelnych
- Montaż rur PEHD
- Montaż studni z kręgów betonowych
- Montaż wyposażenia studni ppoż.
- Roboty zbrojarskie i betonowanie

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, wynikają z użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i transportowego takiego jak:

### **Branża hydrotechniczna**

- samochody samowyładowcze
- dźwig samojezdny
- ciągnik kołowy
- koparka
- koparko-ładowarka
- spychacz
- walec
- zagęszczarki
- kafar

Zagrożenie obejmuje cały odcinek budowy i będzie trwało przez cały czas budowy, przy czym jest to zagrożenie zwyczajne dla tego rodzaju robót.

## **5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy prowadzący prace, przy których istnieje zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa, winni odbyć szkolenia z zakresu BHP oraz posiadać odpowiednie badania i kwalifikacje.

Za przeprowadzenie szkolenia odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Zadania specjalistyczne takie jak: obsługa sprzętu ciężkiego, prace na wysokości, prace w pobliżu napięcia elektrycznego mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Stosować ogólnie przyjęte środki bezpieczeństwa, związane z prowadzeniem prac na wysokości, wykopów oraz podczas prac monterskich. Szczegółowy zakres środków bezpieczeństwa określają przepisy BHP.

Na pomieszczeniu socjalnym przeznaczonym dla pracowników oznaczonym na planie terenu budowy/ sporządzonym przez kierownika budowy/ umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów

- Najbliższego punktu lekarskiego
- Straży pożarnej
- Pogotowia gazowego
- Posterunku policji
- W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w. umieścić punkt pierwszej pomocy medycznej obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym w planie j.w.
- Kaski ochronne umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym w planie j.w.
- Szelki bezpieczeństwa i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym w planie j.w.
- Ogrodzenie placu budowy do wysokości min 1,5 m oznakować w planie j.w.
- Wyznaczyć strefy niebezpieczne na placu budowy i oznaczyć je na planie j.w. i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

### **Rozmieścić tablice ostrzegawcze.**

### **Wykopy oznakować i zabezpieczyć przed wodami opadowymi.**

### **Wyznaczyć strefy gromadzenia odpadów i oznaczyć w planie j.w.**

### **Teren budowy wyposażać w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów**

### **Na terenie budowy wyznaczyć za pomocą tablic drogę ewakuacyjną i oznaczyć w planie j.w.**

Działki posiadają bezpośredni dojazd do drogi publicznej, zapewniający w razie potrzeby szybkie działania ratownicze.

Niniejsza informacja stanowi jedynie ogólne wskazanie i nie zwalnia kierownika budowy z przestrzegania, przy realizacji robót budowlanych, obowiązujących przepisów.

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Nadleśnictwem Mielec, a firmą AXIS Usługi Projektowe Kamil Krupa na opracowanie dokumentacji projektowej pn.: **„Budowa zbiornika retencyjnego „Zajęczek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas.**

#### **1.1 Materiały użyte do opracowania dokumentacji**

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystane zostały następujące opracowania i materiały:

- a. Ustawa z dnia 20.07.2017r. Prawo Wodne (tekst jedn. Dz.U. 2020r. poz. 310 z póź. zm.).
- b. Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z póź. zm.).
- c. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.
- d. Ustawa „Prawo Ochrony Środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 - z póź. zm.).
- e. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczególnych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów .
- f. Raport końcowy Stowarzyszenia Hydrologów Polskich 2009 r. Metodyka obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ.
- g. Ochrona środowiska w budownictwie wodnym – A. Żbikowski, J. Żelazko, MOŚZNiL, Warszawa 1993 r.
- h. „Roboty ziemne ” warunki techniczne wykonania i odbioru – MOŚZNiL.
- i. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski - Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.
- j. Geosyntetyki do powierzchniowego wzmacniania gruntu – L. Maro, LEMAR 2010.
- k. Zarys Geotechniki – Z. Wiłun, WKŁ 2010.
- l. Istniejące opracowania i materiały kartograficzne - mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1: 10 000; 1: 5 000, 1: 500
- m. Przeprowadzone wizje lokalne.
- n. Oględziny stanu istniejącego.
- o. Rozpoznanie geotechniczne.
- p. Instrukcje Zamawiającego „Wytyczne do realizacji zadań obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej”.

## **2. Przedmiot, cel i zakres opracowania, przeznaczenie i program użytkowy obiektu**

### **2.1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt budowlany budowy zbiornika wodnego małej retencji w ramach opracowania pn.: **„Budowa zbiornika retencyjnego „Zajęczek” w leśnictwie Ostrowy” w ramach zadania pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, dz. ew. nr 1341/1, 1340/1, m. Ostrowy Baranowskie, gmina Cmolas**. Zakres inwestycji obejmuje budowę zbiornika małej retencji wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Projektowany obiekt zlokalizowany jest na terenie leśnictwa Ostrowy, będącego w zarządzie PGL LP – Nadleśnictwo Mielec. Zbiornik wykonany zostanie jako przepływowy, zasilany będzie wodami z rowów melioracji leśnych bez nazwy. Zlewnię projektowanego zbiornika w większości stanowią użytki leśne. Projektowany obiekt nie będzie służył do poboru wód powierzchniowych lub gruntowych w celach gospodarczych, ich jedynym celem jest utrzymywanie piętrzenia i retencjonowanie wód, w celu stworzenia mikroklimatu i polepszenia warunków rozwoju fauny i flory oraz zabezpieczenia gruntów leśnych przed skutkami suszy oraz przed erozją. Dodatkowo w ramach przedmiotowego zadania przewidziano wykonanie ujęcia wód ze zbiornika w celu ochrony przeciwpożarowej lasu. Zaprojektowano plac manewrowy, przylegający do drogi leśnej wraz ujęciem w postaci studni czerpnej.

**Przedmiotowy projekt realizowany jest ze środków Unii Europejskiej, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 działanie: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych.**

### **2.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu - przedmiot inwestycji**

Planowana inwestycja ma za zadanie wykonanie robót inżynierskich, polegających na budowie zbiornika wodnego małej retencji. Ciasza zbiornika zaprojektowana została jako nieregularna, ze zmienną głębokością dna, maksymalna głębokość zbiornika przy MPP=NPP wynosiła będzie 2.75m. Piętrzenie na zbiorniku utrzymywane będzie przy pomocy przelewu stałego wykształconego w formie bystrza z narzutu kamiennego. Skarpy zbiornika będą obsiane mieszkankami traw do wysokości minimum MPP od strony odwodnej i w całości w koronie i stronie odpowietrznej. Przewiduje się lokalne umocnienia przeciwoerozyjne dna i skarp zbiornika w rejonie wlotu rowu zasilającego, rowu lewobrzeżnego, ujęcia ppoż. oraz sekcji przelewowo – upustowej. Dodatkowo w celu stworzenia dogodnych warunków do rozmnażania płazów, wykonane zostanie umocnienie kamienne lewego brzegu o łagodnym nachyleniu 1:10. Na potrzeby ochrony przeciwpożarowej lasu zaprojektowano ujęcie dla wozów strażackich z placem manewrowym utwardzonym kruszywem łamanym.

## **3. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

### **3.1 Wykaz działek objętych inwestycją i działek w zasięgu oddziaływania oraz ich stan prawny**

Zasięg planowanej inwestycji ogranicza się do gruntów bezpośrednio przyległych do projektowanych obiektów. Inwestycja nie posiada cech negatywnie oddziałujących na środowisko, stąd nie ma

konieczności podawania zasięgu jej oddziaływania – zasięg ten ogranicza się do granic działek objętych inwestycją. Jedyne oddziaływanie to uciążliwość na etapie realizacji obiektu – hałas powstający przy pracy sprzętu budowlanego, obejmuje działki, na których zlokalizowana jest inwestycja:

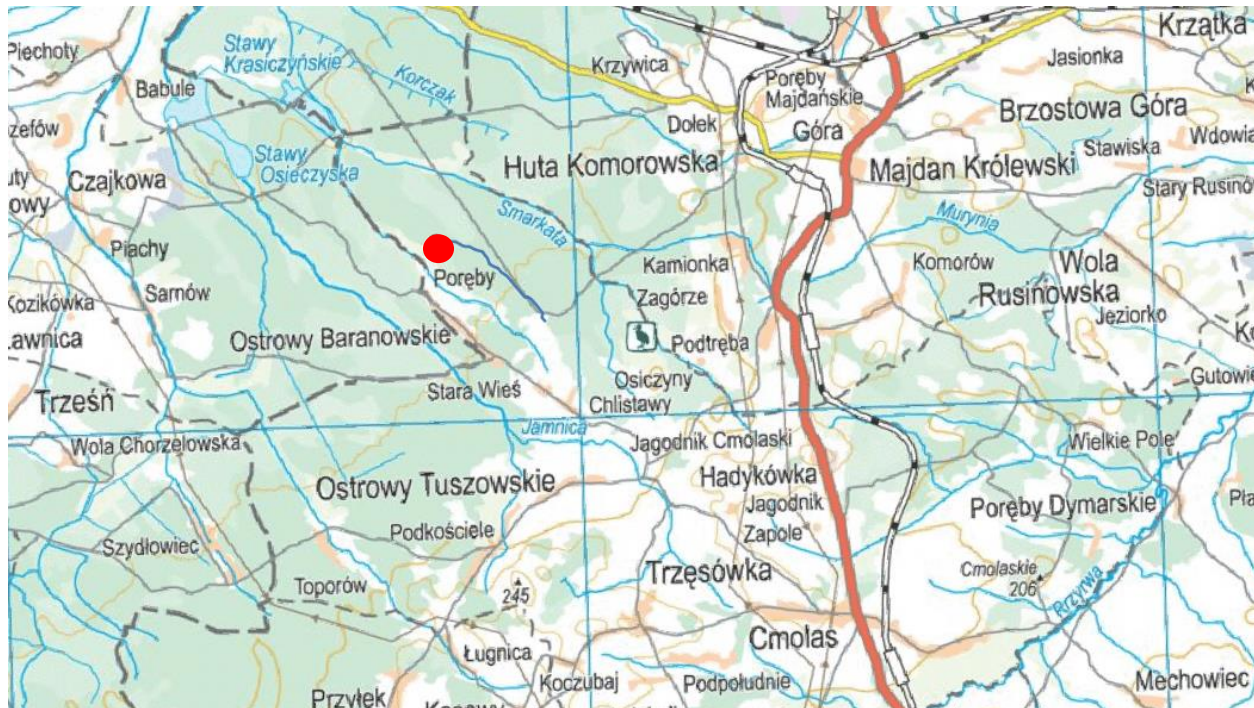
**Obszar objęty inwestycją stanowią działki:**

| Nr działki               | Obręb                          | Właściciel / Władający  |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| <b>1341/1<br/>1340/1</b> | <b>Ostrowy<br/>Baranowskie</b> | <b>Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne<br/>Lasy Państwowe<br/>Nadleśnictwo Mielec<br/>ul. Partyzantów 11<br/>39-300 Mielec</b> |

### 3.2. Dane charakterystyczne zagospodarowania terenu inwestycji

Działka objęta inwestycją stanowi użytki leśne należące do PGL Lasów Państwowych, Nadleśnictwo Mielec, leśnictwo Ostrowy. Przedmiotowy teren stanowią grunty zmeliorowane.

Dla inwestycji uzyskano decyzję ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego znak L.RG.III.6733.15.2020 z dnia 02.09.2020r.



Rys. 1 Lokalizacja inwestycji

### **3.3 Charakterystyka hydrologiczna**

Zbiornik wykonany zostanie jako przepływowy, na istniejącym połączeniu dwóch koryt rowów melioracyjnych. Główny rów zasilający bez nazwy ma długość około 3km, jego zlewnię w większości stanowią użytki leśne, wyznaczona zlewnia rowu, zasilająca zbiornik ma powierzchnię 1.75km<sup>2</sup>. Rów na którym zlokalizowany jest zbiornik, stanowi prawobrzeżne zasilenie cieku o nazwie Gawrynowka, który jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Trześniówki.

### **3.4 Uzbrojenie działki**

Na działce objętej inwestycją nie występują sieci uzbrojenia terenu.

### **3.5 Warunki geotechniczne**

Na potrzeby projektowanej inwestycji wykonano ekspertyzę hydrogeologiczną wraz z opinią geotechniczną. Badania przeprowadził uprawniony geolog mgr inż. Emil Skrzypczak (upr. geol. VII – 1619). Stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle na poziomie zwierciadła wody w rowie melioracyjnym. Grunty poniżej warstwy gleby to nośne grunty piaszczyste o stanie zagęszczenia średnim i zagęszczonym. Ze względu na specyfikę projektowanej inwestycji zaklasyfikowano ją do **I kategorii geotechnicznej**.

## **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektuje się zbiornik ziemny, przepływowy w śladzie istniejącego rowu melioracyjnego. Zbiornik będzie miał nieregularny kształt i zmienne nachylenie skarp. Skarpy zbiornika oraz kształt czaszy zapewnią miejsca rozrodu dla płazów oraz wodopoju dla zwierzyny leśnej. W celu optymalizacji kosztów dobrano geometrię grobli otaczających tak, by jak największa ilość urobku z wykopu została wykorzystana do ich budowy. Nadmiar mas ziemnych zostanie zagospodarowany na terenie Nadleśnictwa. Sekcję przelewowo-upustową zaprojektowano jako przelew stały w formie bystrza z narzutu kamiennego. Groble zbiornika posiadały będą zmienne nachylenia skarp odwodnych od 1:3.0 do 1:10. Rzędna piętrzenia stałego i zakładana rzędna zwierciadła wody to 169.0m n.p.m., a maksymalna objętość zbiornika wynosi 6560m<sup>3</sup>, przy powierzchni lustra wody 0.48ha.

Dla ochrony przed zamulaniem zbiornika na głównym rowie zasilającym oraz bocznym rowie zasilającym zaprojektowane zostały osadniki. Dla ochrony obiektu przed działalnością bobrów, w skarpach zamontowane zostaną odcinkowo siatki stalowe przekryte warstwą gruntu.

Wlot do zbiornika stanowił będzie przepust rurowy DN800mm pod drogą leśną, który zostanie w ramach inwestycji przebudowany, poniżej przepustu utworzone będzie bystrze z narzutu kamiennego wprowadzone do zbiornika. Do czaszy zbiornika wprowadzony zostanie lewobrzeżny rów odwadniający drogę leśną, włączenie wykonane zostanie poprzez przepust w grobli bocznej zbiornika z rury DN600mm.

Oprócz funkcji proekologicznej planowane jest wykorzystanie zbiornika do ochrony przeciwpożarowej lasu, w tym celu wykonana zostanie studnia czerpna na cele ppoż. oraz plac manewrowy dla wozów strażackich.



Czerpnia do celów ppoż. wykonana zostanie w rejonie wlotu do zbiornika, stanowić ją będzie ujęcie typu otwartego z rurociągiem DN600mm, wprowadzonym do studni z kręgów betonowych DN1500mm. W studni zamontowany zostanie rurociąg zakończony koszem ssawnym, nad powierzchnię placu manewrowego wyprowadzony zostanie przyłącz strażacki  $\phi 110\text{mm}$ . W przypadku konieczności jednoczesnego poboru do kilku wozów strażackich lub awarii ujęcia, zaprojektowano łagodną skarpe zbiornika (o nachyleniu 1:3.0), przylegającą do placu manewrowego, skarpa zostanie umocniona narzutem kamiennym, co umożliwi bezpośredni pobór wody z czaszy zbiornika z pominięciem studni czerpnej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczególnych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów, dojazd do zbiornika odbywał się będzie istniejącą drogą wewnętrzną o nawierzchni gruntowej. Dodatkowo zaprojektowano plac manewrowy, zlokalizowany bezpośrednio przy drodze wewnętrznej i linii brzegowej zbiornika o wymiarach 28x25m. Zjazd z placu manewrowego na drogę wewnętrzną wyprofilowano łukami o promieniu 11.0m, umożliwiając komunikację w obu kierunkach. Nawierzchnia placu manewrowego wykonana zostanie zgodnie z wytycznymi Lasów Państwowych z kruszyw łamanych, o konstrukcji wystarczającej dla kategorii ruchu odpowiadającej poruszającym się wozom strażackim.

Całkowita objętość zbiornika przy zakładanym poziomie piętrzenia wynosi  $6\,560\text{m}^3$ , objętość wody na potrzeby ochrony przeciwpożarowej wynosi  $5040\text{m}^3$ .

Na czas robót budowlanych należy wykonać tymczasowe groble w korycie rowu i przerzucić wody, płynące rowem przy pomocy układu pomp spalinowych.

#### 4.1. Współrzędne geograficzne obiektów budowlanych

Poniższe zestawienie współrzędnych podano w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000.

| wsp. X       | wsp. Y       | wsp. Z | uwagi                                 |
|--------------|--------------|--------|---------------------------------------|
| 5581384.4260 | 7544702.8000 | 170.00 | obrys zbiornika                       |
| 5581395.3040 | 7544687.7900 | 170.00 |                                       |
| 5581386.5600 | 7544663.7530 | 170.00 |                                       |
| 5581367.6690 | 7544659.1660 | 170.00 |                                       |
| 5581370.0700 | 7544622.6720 | 170.00 |                                       |
| 5581358.9900 | 7544606.7390 | 170.00 |                                       |
| 5581317.0430 | 7544620.6740 | 170.00 |                                       |
| 5581310.9150 | 7544658.4400 | 170.00 |                                       |
| 5581329.7720 | 7544699.3940 | 170.00 |                                       |
| 5581341.3250 | 7544706.6740 | 170.00 |                                       |
| 5581348.2310 | 7544543.9410 | 167.90 | początek przebudowy rowu zasilającego |
| 5581412.7360 | 7544741.9220 | 168.91 | koniec przebudowy rowu zasilającego   |
| 5581341.9433 | 7544599.6850 | 169.00 | oś przelewu                           |
| 5581399.7580 | 7544713.4600 | 168.40 | wlot - przepust DN 800                |
| 5581393.6180 | 7544705.5670 | 168.23 | wylot - przepust DN 800               |
| 5581317.2189 | 7544702.3977 | 168.50 | wlot rowu bocznego - DN 600           |
| 5581357.9644 | 7544701.0065 | 170.03 | środek studni czerpnej ppoż. dn 1500  |

## **5. Zgodność projektowanego zagospodarowania terenu z decyzją L.RG.III.6733.15.2020 z dnia 02.09.2020r.**

| <b>Parametr</b>                          | <b>Wartości w decyzji</b> | <b>Projektowane wartości</b> |
|--|---------------------------|------------------------------|
| Maksymalna wysokość piętrzenia           | 0.95 m                    | <b>0.95 m</b>                |
| Maksymalna powierzchnia lustra wody      | do 0.6 ha                 | <b>0.48 ha</b>               |
| Maksymalna objętość retencjonowanej wody | do 7 000 m <sup>3</sup>   | <b>6 560 m<sup>3</sup></b>   |

## **6. Technologia wykonania robót**

Ze względu na życzenie Inwestora, przy projektowaniu inwestycji założono jak największy udział materiałów naturalnych. Większość robót stanowią roboty ziemne, polegające na głębinieniu czaszy zbiornika. Sekcję przelewowo upustową stanowi przelew w formie bystrza z narzutu kamiennego.

Do minimum ograniczono wycinkę drzew, usunięte zostaną zakrzaczenia oraz drzewa, rosnące bezpośrednio w projektowanej czaszy i groblach zbiornika. Wycinka ta została przeprowadzona w ramach gospodarki leśnej.

Transport w trakcie budowy odbywał będzie się po istniejących drogach wewnętrznych (leśnych) należących do Inwestora. Trasy dróg technologicznych należy uzgodnić z inwestorem.

Konstrukcje ziemne dogęścić do  $I_s=0.99$ , do wykonania konstrukcji ziemnych wykorzystany zostanie materiał pochodzący z głębinienia czaszy. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-12095:1997.

Ze względu na ograniczenia realizacyjne nałożone decyzją środowiskową szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie nasypów w okresie zimowym. Nie dopuszczalne jest zagęszczanie gruntów zmarzniętych lub nadmiernie zawilgoconych.

### **6.1 Kolejność realizacji robót**

1. Wykonać tymczasowe groble, odcinające dopływ wody do realizowanego odcinka robót.
2. Wykonać czaszę zbiornika.
3. Wykonać sekcję przelewowo upustową.
4. Wykonać przebudowę przepustu na rowie wlotowym.
5. Wykonać groble otaczające zbiornik z wlotami rowów i umocnieniami z narzutów kamiennych.

6. Wykonać roboty na rowach melioracyjnych w rejonie zbiornika wraz z umocnieniami i osadnikami na wlotach.
7. Wykonać ujęcie ppoż.
8. Wykonać plac manewrowy.
9. Wykonać ubezpieczenia biologiczne grobli.
10. Zdemontować tymczasowe groble, odcinające dopływ wody.
11. Odtworzyć drogę leśną w rejonie zbiornika.
12. Obsiać powierzchnie traw uszkodzone w trakcie robót.

## **6.2 Uwagi i zalecenia dodatkowe**

- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac musi przedłożyć Inwestorowi opracowany plan działania na wypadek wystąpienia powodzi.
- Budowa powinna posiadać ciągły kontakt z IMGW i monitorować zmieniające się warunki pogodowe.
- Wykonawca winien na czas prowadzenia prac, zgromadzić na terenie budowy sprzęt i materiały (między innymi worki, piasek, folię PVC gr. 0.5 mm i inne) w ilości niezbędnej dla zabezpieczenia terenu robót w przypadku wystąpienia wezbrania powodziowego.

## **7. Dane informujące o ochronie terenów inwestycji i wpisie do rejestru zabytków**

Na terenie inwestycji jak i w jej zasięgu oddziaływania nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Przedmiotowy teren **nie podlega ochronie** konserwatorskiej, jak i działki na których jest on zlokalizowany **nie są wpisane** do rejestru zabytków.

**Teren, na którym znajduje się inwestycja jest położony w obrębie obszarów chronionych:**

### **1. Park Krajobrazowy – Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu PL.ZIPOP.1393.OCHK.179**

Mielecko - Głogowsko - Kolbuszowski Obszar Chronionego Krajobrazu ma powierzchnię 50 099ha. Zajmuje szczególnie wartościowe tereny zachodniej części Płaskowyżu Kolbuszowskiego o krajobrazie rolniczo-leśnym. Znajduje się na obszarze gmin: Cmolas, Kolbuszowa, Niwiska, Mielec, Przecław, Tuszów Narodowy, Ostrów, Sędziszów Małopolski, Głogów Małopolski i Świlcza. Występuje tu duża różnorodność środowisk - od piaszczystych wydmy do bagien, torfowisk i wód. Podstawowym walorem turystycznym i rekreacyjnym są lasy, które stanowią 56% powierzchni. Na terenie obszaru położony jest rezerwat Zabłocie.

Ze względu na małą powierzchnię lustra wody i całego przedsięwzięcia oraz na lokalizację w lesie. Wpływ inwestycji na krajobraz będzie znikomy. Dla wkomponowania projektowanych obiektów w

otaczający teren, przewidziano nachylenia skarp oraz linie brzegową zbliżone do naturalnych. Do budowy zastosowano naturalne materiały i przewidziano humusowanie z obsiewem skarp zbiornika oraz terenu uszkodzonego w trakcie prac.

## **2. Obszar Natura 2000 – obszary ptasie – Puszcza Sandomierska PLB180005**

**Planowana inwestycja polegająca na poprawie zdolności retencjonowania wody przez przedmiotowy zbiornik jak poprzez zwiększenie jej objętości i powierzchni lustra wody wpisuje się w cele ochrony obszarów chronionych. Inwestycja jest zgodna z ustaleniami zawartymi w programach ochrony Parku Krajobrazowego i Obszaru Natura 2000.**

**Zasięg oddziaływania nie przekracza terenu zajmowanego przez przedsięwzięcie, inwestycja położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących ciągów komunikacyjnych w związku z powyższym nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie to ze względu na swoją lokalizację i charakter mogło trwale negatywnie wpłynąć na stan siedlisk.**

Planowana inwestycja ze względu na swoją charakterystykę nie wpłynie negatywnie na istniejące korytarze ekologiczne. Inwestycja zlokalizowana jest w korytarzu Południowo-Centralnym który łączy Roztocze z Lasami Janowskimi, Puszcą Sandomierską i Świętokrzyską, Przedborskim Parkiem Krajobrazowym, Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym, schodzi do Lasów Lublinieckich i Borów Stobrawskich, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich. Planowana budowa zbiornika będzie miała pozytywny wpływ na przedmiotowy korytarz ze względu na stworzenie dodatkowego miejsca wodopoju oraz miejsca rozrodu płazów.

### **Dokonano kwalifikacji przedsięwzięcia rozpatrując Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. „W sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”**

Ustalono, że przedmiotowa inwestycja została wymieniona w § 3 – przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – ze względu na § 3.1 pkt 69) budowle piętrzące inne niż wymienione w § 2 ust.1 pkt 35 i 36

pkt. a) na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, z wyłączeniem budowli piętrzących o wysokości piętrzenia wody mniejszej niż 1 m realizowanych na podstawie planu ochrony, planu zadań ochronnych lub zadań ochronnych ustanowionych dla danej formy ochrony przyrody,

Uzasadnienie klasyfikacji – planowana jest budowa zbiornika przepływowego zlokalizowanego na rowie melioracyjnym, zbiornik piętrzył będzie wodę na wysokości 0.9m przy pomocy przelewu stałego w formie bystrza. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie Parku Krajobrazowego Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu PL.ZIPOP.1393.OCHK.179 oraz na obszarze Natura 2000 - obszary ptasie – Puszcza Sandomierska PLB180005

**Dla inwestycji uzyskano decyzję znak L.GGR.II.6220.9.2019 z dnia 11.05.2020r. o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.**

**Dodatkowo dokonano zgłoszenia zamiaru prowadzenia działań na podstawie art. 118 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471, 1378) , do zgłoszenia uzyskano zawiadomienie o braku sprzeciwu znak WPN.670.1.224.2020.JSz.2 z dnia 21.01.2021 r.**

## **8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Obszar inwestycji nie leży na obszarze oddziaływania górniczego.

## **9. Sposób utylizacji odpadów**

Powstałe w trakcie realizacji robót odpady, należy zagospodarować zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. Dz. U. 2016 poz. 1987, 1954 z późniejszymi zmianami o odpadach.

Na etapie realizacji powstaną również odpady z eksploatacji sprzętu budowlanego. Ich ilość zależy od sprawności technicznej sprzętu oraz prawidłowej obsługi. Do tych odpadów można zaliczyć: odpadowe oleje hydrauliczne, odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, zaolejoną wodę, odpady paliw ciekłych (olej napędowy, benzyna), filtry olejowe, opakowania z tworzyw sztucznych. Wykonawca powinien zadbać o zminimalizowanie ilości w/w odpadów poprzez utrzymanie w pełnej sprawności technicznej wszystkich wykorzystywanych urządzeń i maszyn. Wykonawca będzie zobowiązany do posiadania mat sorpcyjnych lub sorbentu na wypadek wycieku paliw lub olei.

W szczególności należy przestrzegać zasady zapobieganiu powstawaniu odpadów i minimalizacji ich ilości, a także wykorzystywania i unieszkodliwiania tych odpadów w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska:

- Wszystkie odpady powstające w czasie budowy będą ewidencjonowane przez wytwarzającego i odbiorcę. Należy zastosować selektywną zbiórkę opakowań, zarówno na placu budowy jak i na placu postojowym.

Masy ziemne pochodzące z wykopów zostaną wykorzystane do formowania grobli zbiornika i terenu przyległego.

## **10. Warunki użytkowania terenu**

### **11.1. W fazie budowy**

Na etapie projektowania przyjęto rozwiązania techniczne, spełniające następujące wymogi:

- w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji zapewniono oszczędne korzystanie z terenu,
- w trakcie prac budowlanych Inwestor realizujący przedsięwzięcie uwzględnia ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystanie i przekształcenie elementów

przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji. Zminimalizowanie ewentualnego niekorzystnego wpływu na środowisko przy realizacji całego przedsięwzięcia, zostanie uzyskane poprzez wykorzystanie lokalnych materiałów oraz materiałów, posiadających wszelkie wymagane atesty, a także zachowanie podczas prowadzenia prac daleko idących środków ostrożności.

## **11.2. W fazie eksploatacji**

W fazie eksploatacji nie występują żadne uwarunkowania, mogące negatywnie wpływać na środowisko z tytułu użytkowania terenu.

## **12. Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

Dokonano analizy na podstawie art. 3 pkt 20, art. 20 ust. 1 pkt 1c a także art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane, zgodnie z rozporządzeniem z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów ogranicza się do działki, na której są one zlokalizowane. Brak jest stosownych przepisów wprowadzających ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wokół projektowanych obiektów.

## **13. Konstrukcja obiektu**

Zestawienie projektowanych obiektów:

a) budowa zbiornika wodnego małej retencji:

- budowę nowej czaszy zbiornika,
- budowę grobli otaczających zbiornik,
- budowa przelewu stałego,
- przebudowę rowów melioracyjnych,
- budowę ujęcia do celów ppoż.,
- przebudowę przepustu na wlocie do zbiornika,
- budowę przepustu na wlocie rowu bocznego,
- budowę placu manewrowego z odtworzeniem nawierzchni drogi leśnej z kruszyw łamanych.

### **13.2 Charakterystyczne parametry techniczne obiektu**

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowane obiekty budowlane zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie projektowane obiekty są pozaklasowe. Na potrzeby opracowania przy ustalaniu parametrów obiektu przyjęto je jak dla IV klasy hydrotechnicznej.

Dla przepływu miarodajnego przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się wynoszące 1%, dla przepływu kontrolnego 0.5%.

Wartości przepływów charakterystycznych:

$$Q_m=0.62 \text{ m}^3/\text{s}, Q_k=0.69 \text{ m}^3/\text{s}$$

### **13.3 Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Projektowany zbiornik stanowi konstrukcję ziemną z ogroblowaniem piętrzącym wodę. Ziemny korpus grobli oraz czaszy zbiornika jest typowym i podstawowym rozwiązaniem konstrukcyjnym w obszarze budowli hydrotechnicznych i melioracyjnych.

Jako dostosowanie do istniejących form krajobrazu, zastosowano pokrycie powierzchni skarp grobli ziemią urodzajną z obsiewem mieszkankami traw, występującymi lokalnie w rejonie inwestycji oraz zastosowano materiały naturalne i przyjazne dla środowiska np. kamień łamany.

### **13.4 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego**

Projektowane obiekty posiadają istotne elementy funkcjonalne:

- a) czasza zbiornika,
- b) groblę piętrzącą,
- c) sekcja przelewowo upustowa,
- d) wloty rowów zasilających zbiornik,
- e) ujęcie wody do celów ppoż.

#### **13.4.1 Konstrukcja czaszy zbiornika**

Czaszę zbiornika zaprojektowano jako głębioną o zmiennym nachyleniu skarp od 1:3.0 do 1:10 w strefie wypłylenia. Zastosowano również zmienną głębokość, w celu umożliwienia rozrodu płazów i zapewnienia wodopoju zwierzyńce leśnej. Na rowach doprowadzających wodę do zbiornika zostaną wykonane osadniki, które zapobiegają zamulaniu zbiornika. Wlot do zbiornika stanowił będzie próg z bystrzem z narzutu kamiennego. Grunt pochodzący z wykopu, wykorzystany zostanie do budowy grobli otaczających zbiornik. Groble zbiornika zostaną zabezpieczone przeciwerozyjnie poprzez humusowanie z obsiewem mieszkankami traw oraz lokalnie narzutem kamiennym. Groble otaczające zbiornik będą miały zmienne nachylenia skarp od 1:3.0 do 1:10 od strony odwodnej oraz stałe nachylenie od strony odpowietrznej 1:5.0. Roboty ziemne należy realizować zgodnie z normą PN-B-12095:1997. Konstrukcje ziemne dogęścić do  $I_s=0.99$ , nie dopuszczać do nawodnienia materiału z wykopu. Dodatkowo dla zabezpieczenia grobli przed działalnością bobrów przewidziano zamontowanie siatek pod warstwą gruntu na skarpach najbardziej narażonych w rejonie wlotów i sekcji przelewowej.

Ze względu na ograniczenia realizacji inwestycji narzucone decyzją środowiskową należy zwrócić szczególną uwagę na materiał przeznaczony do wbudowania w warstwy nasypowe. Nie dopuszcza się prób wbudowania gruntu zamrożonego lub gruntu o wilgotności przekraczającej optymalną. Należy dokonywać regularnych kontroli stopnia zagęszczenia nasypów – minimum 1 badanie na każde  $500 \text{ m}^3$  wbudowanego nasypu/grobli. Wykonane badania powinny zostać potwierdzone protokołami badań



z zaznaczoną lokalizacją punktu badawczego. Dopuszcza się sprawdzanie zagęszczenia przy pomocy płyty dynamicznej.

#### **Parametry projektowanej czaszy zbiornika:**

- klasa hydrotechniczna – obiekt pozaklasowy,
- rządna maksymalnego poziomu piętrzenia MPP=NPP –169.0 m n.p.m.,
- powierzchnia lustra wody przy NPP 0.48ha,
- powierzchnia całkowita zbiornika wraz z groblami 1.0ha,
- objętość czaszy zbiornika przy NPP 6 560m<sup>3</sup>,
- głębokość maksymalna zbiornika 2.75m,
- maksymalna wysokość piętrzenia 95 cm,
- nachylenie skarp odwodnych 1:3.0, 1:5.0, 1:10,
- nachylenie skarp odpowietrznych 1:5,
- rządna korony ogrobowania stała - 170.0m n.p.m. (od strony odwodnej),
- groble zbiornika należy zagęścić do  $I_s=0.99$ ,
- wymiały maksymalne zbiornika 94/129m,
- umocnienia przeciwerozyjne – narzut kamienny na geowłókninie, kieszki faszynowe, palisady drewniane,
- przelew stały w formie bystrza z narzutu kamiennego.

#### **Wartości retencjonowanej wody:**

- powierzchnia lustra wody przy MPP 0.48 ha, objętość retencyjna projektowanego zbiornika 6 560m<sup>3</sup> – wartości retencjonowanej wody obliczono na podstawie modelu 3d projektowanego zbiornika.

#### **13.4.2 Konstrukcja przelewu**

Przelew zaprojektowano jako stały w formie bystrza z narzutu kamiennego. Poniżej przelewu wykonana zostanie niecka wypadowa głębokości 0.5m dla dodatkowego wytłumienia energii wody. Od strony zbiornika wykształcony zostanie łagodny wlot na próg przelewu, umocniony narzutem kamiennym. W osi konstrukcji wykonana zostanie ścianka szczelna z drewna dębowego zakotwiona w brzegach zbiornika dla zapewnienia stateczności konstrukcji. Ściankę należy obustronnie spiąć oczepem, przy wykonywaniu ścianki szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność połączeń typu pióro-wpust bruku, niedopuszczalne jest wkopywanie ścianek na docelową głębokość. Pale kierunkowe należy wykonać z drewna dębowego jak ściankę szczelną. Od strony wody górnej ścianka szczelna zostanie doszczelniona membraną wodoszczelną w postaci folii PVC gr. 1.5mm pasem o wysokości 1.5m. Sposób montażu folii przedstawiony został w części rysunkowej.

#### **Parametry techniczne przelewu w formie bystrza:**

- rządna przelewu stałego w formie bystrza – 169.0m n.p.m.,
- długość przelewu 18.3m (łącznie: skarpa wlotowa, poziomy odcinek, skarpa wylotowa),
- szerokość przelewu w dnie – 2.0m,

- wysokość światła przelewu – 1.0m,
- nachylenie skarp do wysokości korony grobli i brzegów 1:2.0,
- nachylenie skarpy wlotowej przelewu 1:5.0,
- nachylenie skarpy wylotowej 1:4.0,
- niecka wypadowa głębokości 0.5m i długości 10m,,
- konstrukcja – narzut kamienny na geowłókninie
- ścianka szczelna w koronie przelewu z drewna dębowego długości 3.0m i szerokości 15mb.

#### **13.4.3 Konstrukcja ujęcia ppoż.**

W celu poboru wody na cele ppoż. wykonana zostanie studnia czerpna oraz plac manewrowy dla wozów strażackich. Czerpnia zlokalizowana zostanie w rejonie wlotu do zbiornika, stanowić ją będzie ujęcie typu otwartego z rurociągiem DN600mm wprowadzonym do studni z kręgów betonowych DN1500mm. W studni zamontowany zostanie rurociąg zakończony koszem ssawnym, nad powierzchnie placu manewrowego wyprowadzony zostanie przyłącz strażacki  $\phi 110\text{mm}$ . W przypadku konieczności jednoczesnego poboru do kilku wozów strażackich lub awarii ujęcia, zaprojektowano łagodną skarpe zbiornika (o nachyleniu 1:3.0), przylegającą do placu manewrowego, skarpa zostanie umocniona narzutem kamiennym co umożliwi bezpośredni pobór wody z czaszy zbiornika z pominięciem studni czerpnej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczególnych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów, dojazd do zbiornika odbywał się będzie istniejącą drogą wewnętrzną o nawierzchni gruntowej. Dodatkowo zaprojektowano plac manewrowy, zlokalizowany bezpośrednio przy drodze wewnętrznej i linii brzegowej zbiornika. Zjazd z placu manewrowego na drogę wewnętrzną wyprofilowano łukami o promieniu 11.0m, umożliwiając komunikację w obu kierunkach. Nawierzchnia placu manewrowego wykonana zostanie zgodnie z wytycznymi Lasów Państwowych z kruszyw łamanych o konstrukcji wystarczającej dla kategorii ruchu odpowiadającej poruszającym się wozom strażackim.

Całkowita objętość zbiornika przy zakładanym poziomie piętrzenia wynosi  $6\,560\text{m}^3$ , objętość wody na potrzeby ochrony przeciwpożarowej wynosi  $5040\text{m}^3$ .

#### **Parametry techniczne ujęcia do celów ppoż.:**

- ujęcie typu otwartego ze zbiornika o konstrukcji betonowej,
- rurociąg zasilający czerpnię ppoż. –  $\phi 600\text{mm}$ , materiał PEHD SN8 rura z podwójną ścianką,
- spadek podłużny w kierunku czerpni  $i=0.5\%$ ,
- rzędna wlotu do ujęcia - 167.50 m n.p.m.,
- rzędna wlotu do czerpni - 167.46 m n.p.m.,
- rzędna dołu ssaka - 167.56 m n.p.m.,
- średnica przyłącza ppoż. 110mm,
- średnica studni czerpni – kręgi betonowe DN1500mm
- beton konstrukcji ujęcia i studni C35/45.

#### **Wyposażenie studni ppoż.:**

- kosz ssawny ze stali kwasoodpornej,

- rurociąg ssawny ze stali kwasoodpornej DN 100mm,
- przyłącze obrotowe 110-A ze stali nierdzewnej,
- średnia przyłącza ppoż. 110mm.

Kosz ssawny montowany na połączenie kołnierzowe, w miejscu wyprowadzeniem przewodu ssawnego nad płytą pokrywową wykonać płaskownik na rurociągu jako element montażowy. Płaskownik przymocować do płyty przekrywającej studnię na sześć śrub M12 wklejonych w płycie. Dodatkowo przejście w płycie należy wykonać z rurą osłonową w celu umożliwienia podnoszenia rurociągu ssawnego w wypadku remontu. Przewód ssawny w studni należy przymocować przy pomocy obejm wklejonych w ściany studni. Wlot rurociągu zasilającego DN600 wykonać na uszczelkę – zaleca się prefabrykację otworu i wtopienie uszczelki w trakcie betonowania. Kręgi studni prefabrykowane montowane na uszczelkę. Krąg denny wysokości 1.5m w celu bezpiecznego wprowadzenia rurociągu zasilającego. Studnię posadzić na podbudowie z C12/15 gr. 20cm, w przypadku niewłaściwego zabezpieczenia dna wykopu przed napływem wód opadowych lub przegębienia wykopu w trakcie jego wykonywania należy dogłębić dno do rzędnej zgodnej z projektem. W przypadku zalania wykopu wodą, dno należy zastabilizować mieszanką kruszywa łamanego 0-63. Wody gruntowe należy ciągle odpompować wykonując rzapie lub stosując zestaw z igłofiltrów. Nie dopuszcza się wykonywania podbudowy na rozluźnionym gruncie.

#### **13.4.4 Konstrukcja rowów zasilających i odprowadzających**

Zaprojektowany zbiornik wykonany zostanie w śladzie istniejącego rowu melioracyjnego, który zostanie przebudowany na potrzeby wykonania czaszy zbiornika na łącznej długości 227mb. Wlot do zbiornika, zlokalizowany poniżej istniejącego przepustu pod drogą leśną, zostanie wykonany w formie bystrza zakończonego progiem. Dodatkowo przebudowany zostanie przepust na DN800 SN8 PEHD, przed przepustem wykonane zostanie umocnienie przeciwerozryjne koryta z osadnikiem w celu ochrony zbiornika przed zamulaniem. Osadnik należy regularnie czyścić minimum raz w roku lub częściej, w zależności od ilości gromadzonego osadu. Dodatkowo do zbiornika włączony zostanie boczny rów zasilający, który odwadnia drogę leśną o pierwotnej długości około 133mb. Rów ten pierwotnie łączył się z głównym rowie w rejonie projektowanej sekcji przelewowo-upustowej zbiornika. Włączenie rowu bocznego wykonane zostanie poprzez przepust w grobli bocznej z rury DN600 SN8, przed wlotem do przepustu zaprojektowano osadnik, który należy konserwować jak dla wlotu głównego zbiornika. Rowy należy poddać humusowaniu z obsiewem na skarpach i terenie przyległym w zakresie przedstawionym w części rysunkowej opracowania.

#### **Parametry głównego rowu zasilającego powyżej zbiornika:**

- szerokość dna: 1.0m,
- nachylenie skarp: 1:2.0,
- głębokość: 1.1 – 0.8 m,
- spadek podłużny: 1.15% (projektowany do osadnika),
- osadnik h=0.5m L=5.0m,
- umocnienie narzutem 8m powyżej osadnika, wlot do zbiornika na dł. 16mb,
- długość przebudowy na potrzeby wykonania zbiornika 227mb.

#### **Parametry bocznego rowu zasilającego:**

- szerokość dna: 1.0m,
- nachylenie skarp: 1:2.0,
- głębokość: 0.8 – 0.7 m,
- spadek podłużny: 0.56% (projektowany do osadnika),
- osadnik  $h=0.5\text{m}$   $L=5.0\text{m}$ ,
- umocnienie narzutem 5m powyżej osadnika,
- wlot do zbiornika przepustem DN 600 SN8  $L=19.45\text{m}$   $i=1.5\%$ ,
- rzędne przepustu wlot 168.5m n.p.m. wylot do zbiornika 168.215m n.p.m.,
- wlot i wylot umocnione narzutem kamiennym,
- długość przebudowy na potrzeby wykonania zbiornika 83.6mb.

#### **Parametry techniczne przepustu na wlocie do zbiornika :**

- rzędna wlotu 168.40 m n.p.m.,
- rzędna wylotu 168.23 m n.p.m.,
- spadek podłużny 1.76%,
- średnica  $\phi 800\text{mm}$ , materiał PEHD SN8 rura z podwójną ścianką.

Rurociągi zasilające zbiornik  $\phi 800\text{mm}$  i  $\phi 600\text{mm}$  w tym rurociąg zasilający studnię ppoż., należy posadowić na fundamencie z kruszyw łamanych. Grubość i wymiary fundamentu zostały przedstawione w części rysunkowej. Kruszywo należy rozłożyć na geowłókninie zakotwionej na skarpach wykopu – nachylenia zakotwień wynoszą 1:1.0, geowłókninę należy rozkładać pasami prostopadłymi o osi rurociągu. Badanie fundamentu wykonać płytą dynamiczną stosując przeliczenie na wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ , którego wartość minimalna musi osiągnąć 0.98.

#### **13.4.5 Umocnienie przeciwoerozyjne z narzutu kamiennego**

Jako umocnienia przeciwoerozyjne projektuje się wykonanie narzutu kamiennego, układanego na geowłókninie. Narzut należy klinować, do wykonania użyć kamienia hydrotechnicznego zgodnie z normą PN-EN 13383-1, frakcja kamienia 100-300mm, warstwa grubości 0.6m. Na połączeniu skarp i dna koryt oraz na zakończeniach narzutu wykonać palisady z pali  $\phi 10\text{cm}$   $L=1.5/2.0\text{m}$ , na palisadzie należy zawijać geowłókninę – niedopuszczalne jest przebijanie geowłókniny palisadami.

#### **13.4.6 Zabezpieczenie skarp siatką stalową**

W miejscach najbardziej narażonych na działanie bobrów zaprojektowano montaż siatki stalowej. Do wykonania umocnienia należy użyć siatek stalowych plecionych z podwójnym splotem o oczku  $6\times 8\text{cm}$  z drutu o grubości minimum 2.2mm zabezpieczonego powłoką Zn w klasie A wg. PN-EN 10244-2:2010. Kotwienie siatki przy pomocy szpilek stalowych z prętów  $\phi 6\text{mm}$  o głębokości zabicia min. 40cm, należy stosować minimum 3szt. na  $1\text{m}^2$ . Łączone pasy siatki stalowej należy splatać drutem z zakładem wynoszącym ok. 10-15cm. Rozłożoną siatkę przekryć gruntem grubości 15cm, który należy zagęścić i wyprofilować a następnie wykonać na nim warstwę humusu zgodnie z częścią rysunkową

opracowania.

## 14. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla projektowanych urządzeń wodnych

Dla rowu, na którym zlokalizowany jest projektowany zbiornik, wyznaczono zlewnię o łącznej powierzchni 1.64km<sup>2</sup>. Ze względu na to, iż teren ten jest zmeliorowany, a sieć melioracyjna nie została prawidłowo zinwentaryzowana, przy obliczeniach hydrologicznych posłużono się dostępnymi podkładami rastrowymi, zdjęciami lotniczymi oraz danymi udostępnionym w przez KZGW. Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń prawdopodobnych przepływów, występujących w miejscu projektowanego zbiornika w przekroju wlotu do zbiornika. W obliczeniach posłużono się nomenklaturą jak dla koryt cieków naturalnych dla przybliżonego oszacowania przepływów.

Obliczenia przepływów maksymalnych metodą formuły opadowej wg Stachy i Fal, zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 10 października 2017r.

|   |                                   |                                  |                                    |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| współczynnik kształtu fali  | f=                                | 0,6                              |                                    |
| współczynnik odpływu  | φ=                                | 0,35                             | (na podstawie mapy M1 )            |
| maksymalny opad dobowy  | H <sub>1</sub> =                  | 80 mm                            | ( na podstawie mapy M2 )           |
| powierzchnia zlewni   | A <sub>z</sub> =                  | 1,75 km <sup>2</sup>             |                                    |
| rzędna źródła   | H <sub>zr</sub> =                 | 191,1 m n.p.m.                   |                                    |
| rzędna przekroju obliczeniowego   | H <sub>prz</sub> =                | 168,4 m n.p.m.                   |                                    |
| długość ciek w kilometrach do przekroju   | L <sub>cieku</sub> =              | 3,91 km                          | (długość ciek wraz z suchą doliną) |
| spadek ciek w promilach   | I <sub>r</sub> =                  | 5,81 [promil]                    |                                    |
| uśredniony spadek ciek  | I <sub>rl</sub> =                 | 3,48 [promil]                    |                                    |
| współczynnik szorstkości koryta   | m <sub>1</sub> =                  | 9 dla koryt stałych i okresowych | [tabela 4.4]                       |
| $\Phi_r = \frac{1000 \times L}{m_1 \times I_{rl}^{\frac{1}{3}} \times A_z^{0,25} \times (\varphi \times H_1)^{0,25}}$ |                                   |                                  |                                    |
|   | Φ <sub>r</sub> =                  | 108,322                          |                                    |
| różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw   | d <sub>h</sub> =                  | 2 m                              |                                    |
| suma długości warstw w zlewni   | Σ <sub>w</sub> =                  | 7,74 km                          |                                    |
| średni spadek stoków w promilach  | I <sub>s</sub> =                  | 8,85 [promil]                    |                                    |
| średnia długość stoków:   |                                   |                                  |                                    |
| gęstość sieci rzecznej zlewni   | $\rho = \frac{5 \times L}{A_z}$   | ρ=                               | 11,171 km <sup>-1</sup>            |
| miara szorstkości stoków  | m <sub>s</sub> =                  | 0,1                              | - powierzchnie lasów [tabela 4.6]  |
|   | $l_s = \frac{1}{1,8 \times \rho}$ | l <sub>s</sub> =                 | 0,050 km                           |
| współczynnik do odczytania czasu spływu:  |                                   |                                  |                                    |
| $\Phi_s = \frac{(1000 \times l_s)^{0,5}}{m_s \times I_s^{0,25} \times A_z \times (\varphi \times H_1)^{0,5}}$         |                                   |                                  |                                    |
|   | Φ <sub>s</sub> =                  | 7,73                             |                                    |
| czas spływu   | t <sub>s</sub> =                  | 87,830                           | [tabela. 4.5]                      |
| maksymalny moduł odpływu jednostkowego  | F <sub>j</sub> =                  | 0,0210                           | [tabela. 4.1]                      |
| współczynnik redukcji jeziornej   | δ <sub>j</sub> =                  | 1                                | [tabela. 4.3]                      |

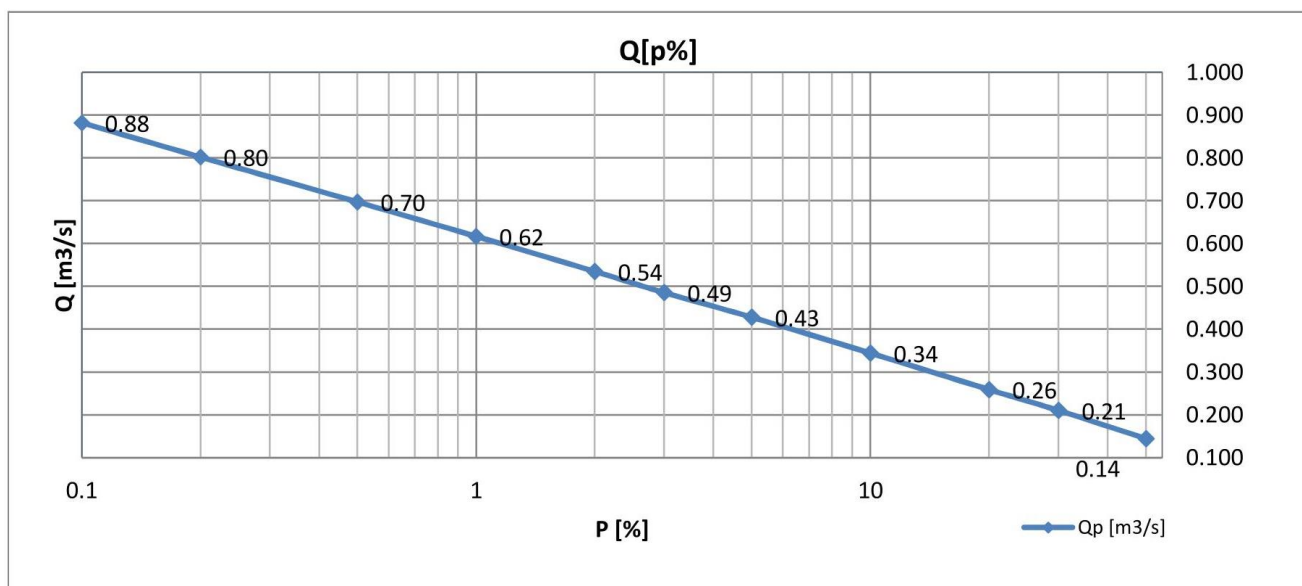
kwantyle rozkładu prawdopodobieństwa makroregion  
Obliczenia przeływów prawdopodobnych wg. formuły:

Wyżyny 3b

[tabela 4.2]

$$Q_{p\%} = f \times F_j \times \varphi \times H_1 \times A_z \times \lambda_{p\%} \times \delta_j$$

| Lp | Prawdop.<br>przepływu | Kwantyl<br>prawd. | Przepływ obl.                    |
|----|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
|    | $p[\%]$               | $\lambda_{p\%}$   | $Q_{p\%}$<br>[m <sup>3</sup> /s] |
| 1  | 0,1                   | 1,43              | 0,882                            |
| 2  | 0,2                   | 1,3               | 0,802                            |
| 3  | 0,5                   | 1,13              | 0,697                            |
| 4  | 1                     | 1                 | 0,617                            |
| 5  | 2                     | 0,867             | 0,535                            |
| 6  | 3                     | 0,787             | 0,486                            |
| 7  | 5                     | 0,694             | 0,428                            |
| 8  | 10                    | 0,558             | 0,344                            |
| 9  | 20                    | 0,42              | 0,259                            |
| 10 | 30                    | 0,341             | 0,210                            |
| 11 | 50                    | 0,234             | 0,144                            |



Rys. 2 Wykres prawdopodobieństwa przewyższenia  $p\%$  dla koryta rowu zasilającego zbiornik

#### **14.1 Wydajność hydrauliczna przelewu i koryta rowu**

Przepływy miarodajny i kontrolny ustalono jak dla IV klasy hydrotechnicznej. Dla przepływu miarodajnego przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się wynoszące 1%, dla przepływu kontrolnego 0.5%.

Wartości przepływów charakterystycznych:

$$Q_m=0.62 \text{ m}^3/\text{s}, Q_k=0.69 \text{ m}^3/\text{s}$$

Zaprojektowany przelew stały w formie bystrza sprawdzono wykonując obliczenia hydrauliczne jak dla przelewu o szerokiej krawędzi. Maksymalna wydajność przelewu wynosi  $1.38 \text{ m}^3/\text{s}$  i jest wystarczająca do przeprowadzenia wód miarodajnych i kontrolnych.



#### Wyniki obliczeń hydraulicznych dla koryta otwartego:

spadek dna:  $I = 0.37 \cdot \%$

szerokość koryta w dnie:  $b = 1 \text{ m}$

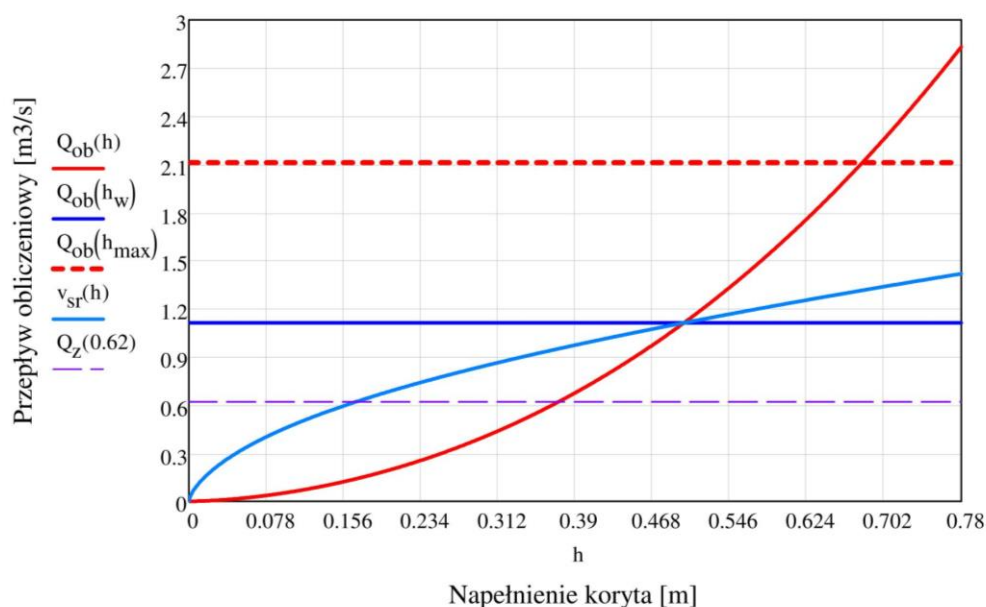
współczynniki szorstkości [-] :

brzeg lewy  $n_{sl} = 0.025$  brzeg prawy  $n_{sp} = 0.025$  dno  $n_d = 0.025$

nachylenia skarp 1 :

brzeg lewy  $m_{sl} = 2$  brzeg prawy  $m_{sp} = 2$

1. Założona wysokość wody w korycie:  $h_w = 0.5 \text{ m}$
2. Pole przekroju koryta czynnego:  $A_p(h_w) = 1 \text{ m}^2$
3. Obwód zwilżony  $O_z(h_w) = 3.236 \text{ m}$
4. Promień hydrauliczny  $R_h(h_w) = 0.309 \text{ m}$
5. Szerokość zwierciadła wody  $B(h_w) = 3 \text{ m}$
6. Długość skarpy pod wodą  
brzeg lewy  $L_{sl}(h_w) = 1.118 \text{ m}$   
brzeg prawy  $L_{sp}(h_w) = 1.118 \text{ m}$
7. Średni współczynnik szorstkości dla koryta:  $n_{sr}(h_w) = 0.025$
8. Średnia prędkość wody w korycie (ze wzoru Maninga):  $v_{sr}(h_w) = 1.112 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
9. Wydajność obliczeniowa przekroju:  $Q_{ob}(h_w) = 1.112 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
10. Obliczona głębokość krytyczna dla przepływu  $h_{kr} = 0.396 \text{ m}$
11. Rodzaj\_ruchu = "nadkrytyczny - ruch spokojny"
12. Maksymalna głębokość koryta:  $h_{max} = 0.68 \text{ m}$
13. Wydajność obliczeniowa dla maksymalnego napełnienia koryta  $Q_{ob}(h_{max}) = 2.11 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

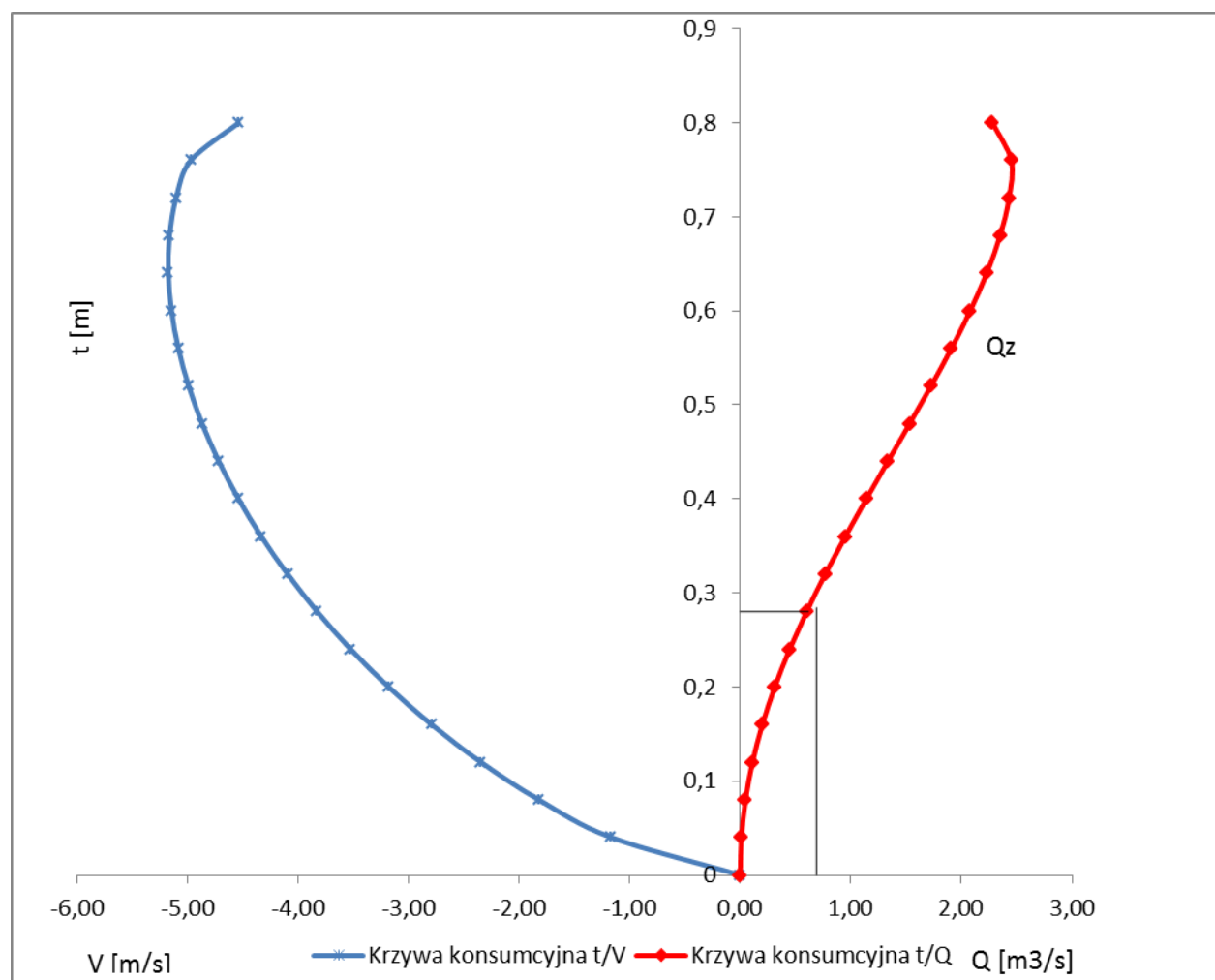


Rys. 3 Wykres wydajności koryta poniżej zbiornika

### Wydajność przepustu wlotowego DN800

Na głównym rowie zasilającym zbiornik zastosowano przewód o średnicy wewnętrznej 800mm o wydajności maksymalnej  $2,45\text{m}^3/\text{s}$ , co zapewnia przeprowadzenie wody miarodajnej w sposób bezpieczny dla konstrukcji.

| Parametry                      |           |                     |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| Średnica wewnętrzna kolektora  | 0,80      | [m]                 |
| Spadek podłużny                | 1,76%     | [%]                 |
| Współczynnik szorstkości       | 0,01      | [-]                 |
| Zakładany przepływ             | 690,00    | [l/s]               |
| Maksymalna wydajność           | 2,45      | [m <sup>3</sup> /s] |
| Maksymalna wydajność           | 2450,52   | [l/s]               |
| Sprawdzenie warunku wydajności | spełniony |                     |

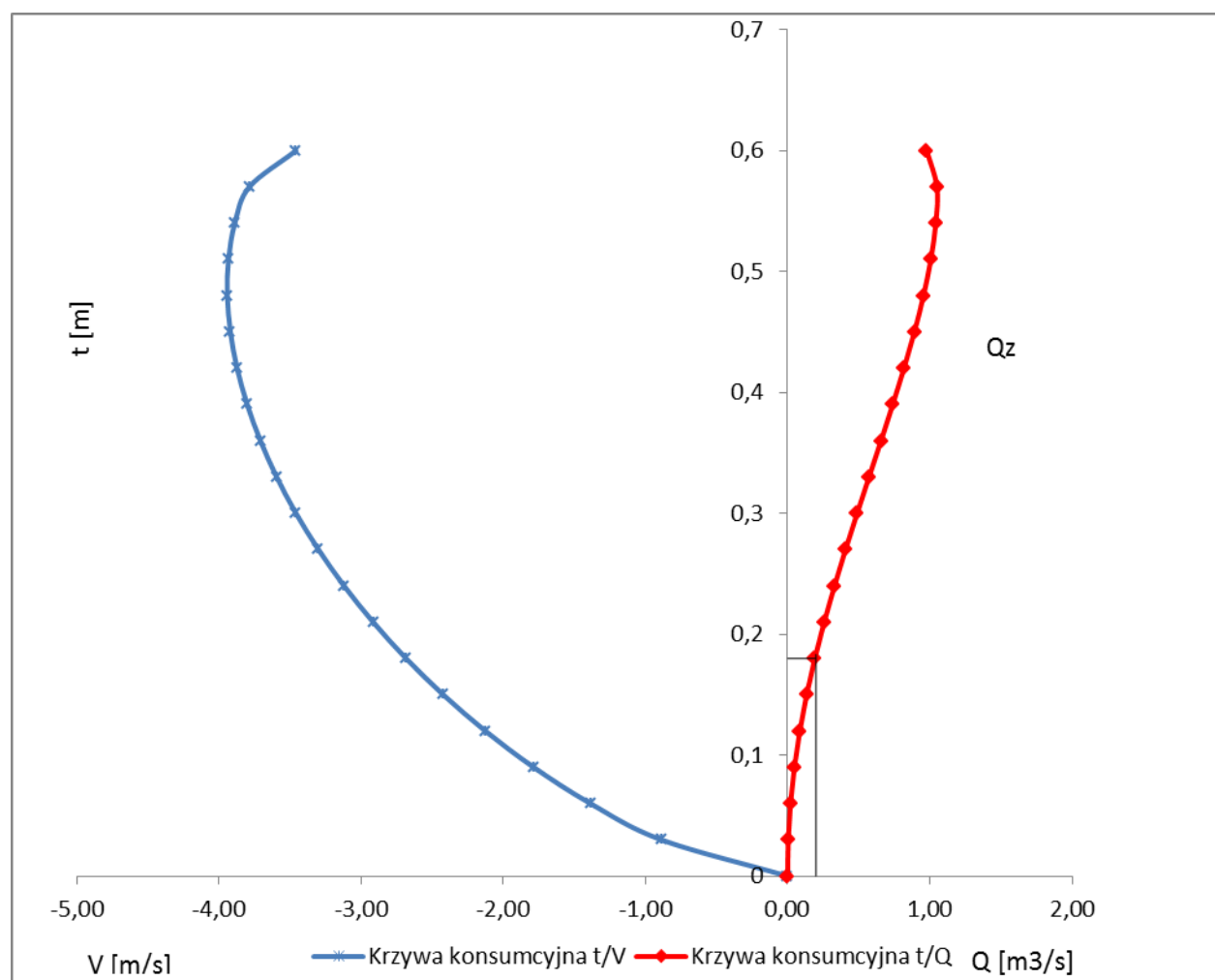


Rys. 4 Wykres wydajności przepustu wlotowego DN800mm

## Wydajność przepustu wlotowego DN600

Na rowie bocznym zastosowano przewód o średnicy wewnętrznej 600mm o wydajności maksymalnej  $1.05\text{m}^3/\text{s}$ , co zapewnia bezpieczne funkcjonowanie wlotu.

| Parametry                      |           |                     |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| Średnica wewnętrzna kolektora  | 0,60      | [m]                 |
| Spadek podłużny                | 1,50%     | [%]                 |
| Współczynnik szorstkości       | 0,01      | [-]                 |
| Zakładany przepływ             | 200,00    | [l/s]               |
| Maksymalna wydajność           | 1,05      | [m <sup>3</sup> /s] |
| Maksymalna wydajność           | 1050,46   | [l/s]               |
| Sprawdzenie warunku wydajności | spełniony |                     |

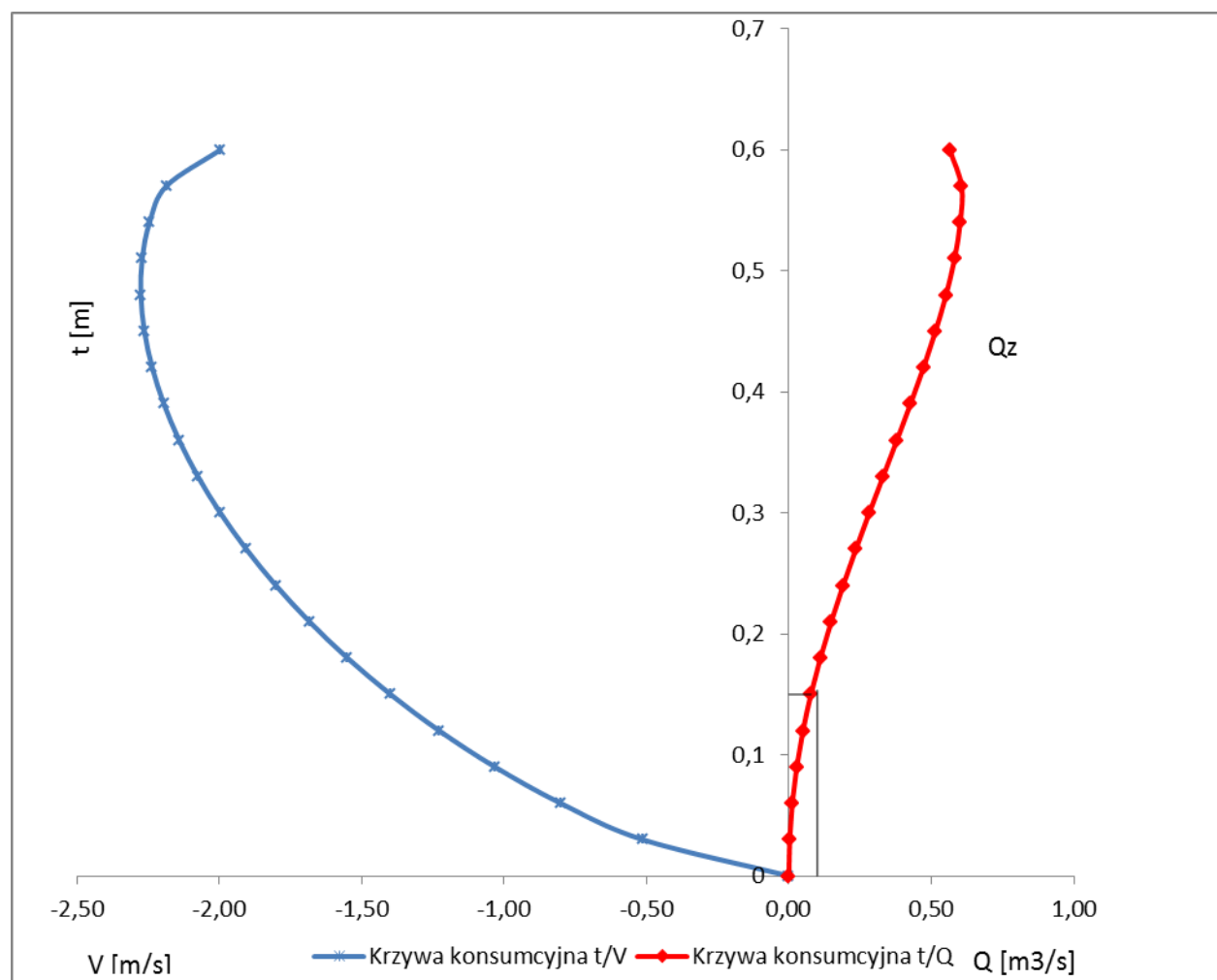


Rys. 5 Wykres wydajności przepustu wlotowego DN600mm

### **Wydajność rurociągu DN600 zasilającego czerpnię ppoż.**

Ze względów eksploatacyjnych zastosowano średnicę rurociągu zasilającego czerpnię ppoż. DN600mm, jej wydajność zapewnia szybkie i bezpieczne napełnianie wozów strażackich.

| Parametry                      |           |                     |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| Średnica wewnętrzna kolektora  | 0,60      | [m]                 |
| Spadek podłużny                | 0,50%     | [%]                 |
| Współczynnik szorstkości       | 0,01      | [-]                 |
| Zakładany przepływ             | 100,00    | [l/s]               |
| Maksymalna wydajność           | 0,61      | [m <sup>3</sup> /s] |
| Maksymalna wydajność           | 606,48    | [l/s]               |
| Sprawdzenie warunku wydajności | spełniony |                     |



Rys. 6 Wykres wydajności ujęcia ppoż. DN600mm

## 15. Bilans wodny

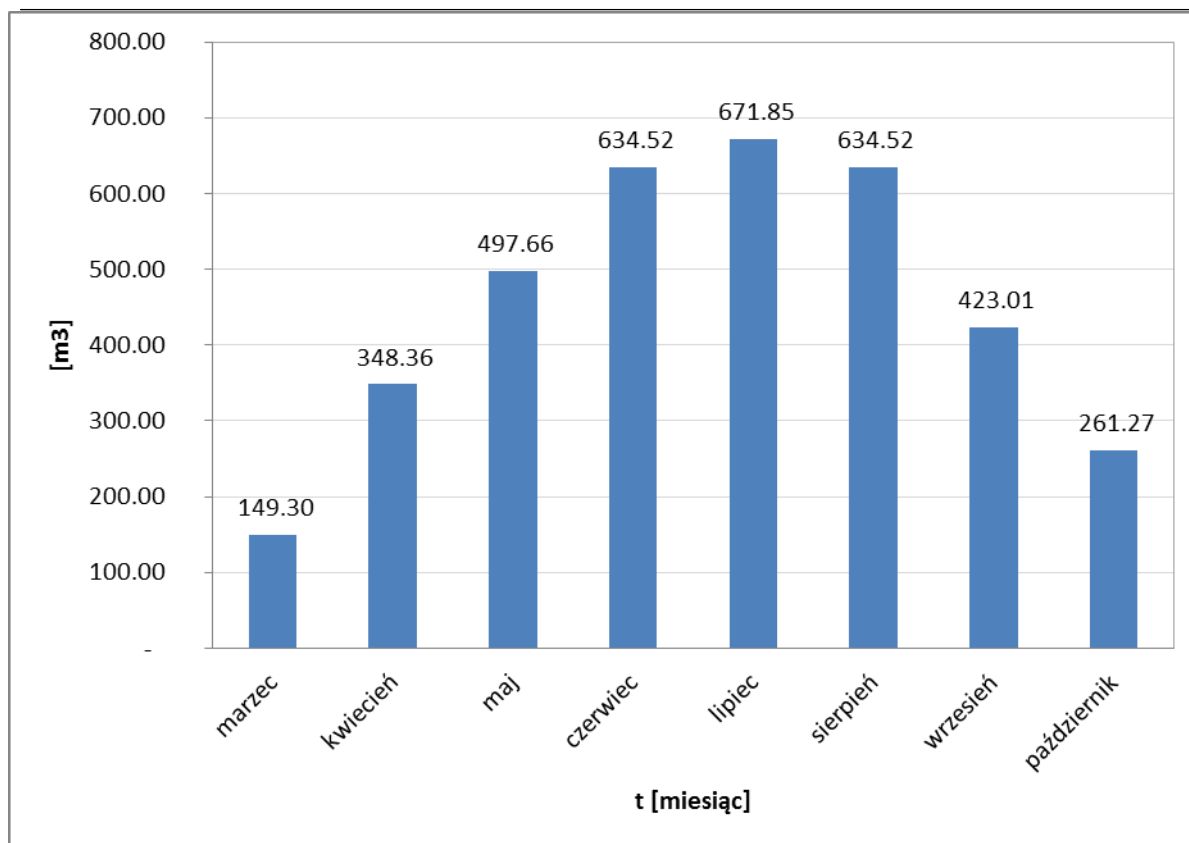
Projektowane obiekty nie będą służyły do poboru wód powierzchniowych lub gruntowych w celach gospodarczych, ich jedynym celem jest utrzymywanie piętrzenia i retencjonowanie wód, w celu stworzenia mikroklimatu i polepszenia warunków rozwoju fauny i flory oraz zabezpieczenia gruntów leśnych przed skutkami suszy oraz przed erozją.

**Powierzchnia lustra wody netto: 0.48ha**

tab. straty jednostkowe wg. formuły Schmucka stacja Skroniów

| Miesiąc     | Straty jednostkowe<br>[l/s/ha] | Straty<br>parowania w<br>czasie 1 h<br>[ l ] | Straty<br>parowania w<br>czasie 1 doby<br>[ l ] | Straty<br>parowania w<br>czasie<br>miesiąca [m <sup>3</sup> ] |
|-------------|--------------------------------|--|---|---|
| marzec      | 0.12                           | 207.36                                       | 4 976.64  | 149.30  |
| kwiecień    | 0.28                           | 483.84                                       | 11 612.16                                       | 348.36  |
| maj         | 0.40                           | 691.20                                       | 16 588.80                                       | 497.66  |
| czerwiec    | 0.51                           | 881.28                                       | 21 150.72                                       | 634.52  |
| lipiec      | 0.5                            | 933.12                                       | 22 394.88                                       | 671.85  |
| sierpień    | 0.51                           | 881.28                                       | 21 150.72                                       | 634.52  |
| wrzesień    | 0.34                           | 587.52                                       | 14 100.48                                       | 423.01  |
| październik | 0.21                           | 362.88                                       | 8 709.12  | 261.27  |
| Suma roczna |                                |  |   | 3 620.51  |

|                            |          |                     |
|----------------------------|----------|---------------------|
| Roczne straty na parowanie | 3 620.51 | [m <sup>3</sup> ]   |
| Średnio miesięczne straty  | 301.71   | [m <sup>3</sup> ]   |
| Średnio dobowe straty      | 10.06    | [m <sup>3</sup> ]   |
| Średnie godzinowe straty   | 0.41904  | [m <sup>3</sup> /h] |
| Średnie chwilowe straty    | 0.00012  | [m <sup>3</sup> /s] |



Rys. 7 Wykres strat na parowanie w rozbiciu miesięcznym

Ze względu na poziom wód gruntowych zależny od wód w korycie rowu oraz budowę geologiczną podłoża przeznaczonego pod budowę zbiornika możliwe jest całkowite odparowanie wody z czaszy zbiornika w okresach długotrwałych susz.

## 16. Przeprowadzenie wód budowlanych

Wybór sposobu przeprowadzenia wód budowlanych zależy od Wykonawcy robót, przed przystąpieniem do realizacji zadania należy dokonać uzgodnienia sposobu przeprowadzenia wód budowlanych z Inwestorem. W projekcie założono wykonanie tymczasowych grobli i odpompowanie wody przy pomocy pomp spalinowych. Budowę zaleca się dodatkowo ubezpieczyć na wypadek wystąpienia powodzi.

## **17. Bilans robót ziemnych**

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **Spis rysunków:**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. PZT_01 - Projekt zagospodarowania terenu   | skala 1 : 500     |
| 2. N_01 – Niweleta projektowanego zbiornika   | skala: 1: 100/500 |
| 3. P_01 – Przekroje poprzeczne projektowanego zbiornika   | skala: 1: 100     |
| 4. S_01 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż.   | skala: 1: 100     |
| 5. S_02 – Konstrukcja przelewu zbiornika  | skala: 1: 100     |
| 6. S_03 – Konstrukcja wlotu do zbiornika  | skala: 1: 100     |
| 7. S_04 – Konstrukcja przebudowywanego rowu bocznego  | skala: 1: 100     |
| 8. S_05 – Szczegóły konstrukcyjne: narzut kamienny, droga leśna, plac manewrowy, siatka stalowa | skala: 1: 50      |
| 9. S_06 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż. – szczegóły   | skala: 1: 25      |



## **PZT\_01 – Projekt zagospodarowania terenu skala:1:500**

**N\_01 – Niweleta projektowanego zbiornika skala:1:100/500**

**P\_01 – Przekroje poprzeczne projektowanego zbiornika skala:1:100**







## **S\_01 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż. skala:1:100**

## **S\_02 – Konstrukcja przelewu zbiornika skala: 1: 100**



### **S\_03 – Konstrukcja wlotu do zbiornika skala: 1: 100**

## **S\_04 – Konstrukcja przebudowywanego rowu bocznego skala: 1: 100**

**S\_05 – Szczegóły konstrukcyjne: narzut kamienny, droga leśna, plac manewrowy, siatka stalowa  
skala: 1: 50**

## **S\_06 – Konstrukcja ujęcia do celów ppoż. - szczegóły skala:1:25**