EGZ. NR

**4**

NAZWA ZADANIA:

**„Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej, kosztorysowej i STWiOR wraz z niezbędnymi pozwoleniami, uzgodnieniami i opiniami wymaganymi odrębnymi przepisami dla zadania: Odtworzenie zbiornika wodnego oraz utworzenie obszaru mokradłowego w Nadleśnictwie Trzebciny oraz pełnienie nadzoru inwestorskiego”**

|  |  |
| --- | --- |
| INWESTOR: | **Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Trzebciny**  **Trzebciny**  **89-505 Małe Gacno** |
| BRANŻA: | **MELIORACYJNA** |
| STADIUM: | **INSTRUKCJA GOSPODAROWANIA WODĄ** |

ZESPÓŁ AUTORSKI:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opracowanie: | mgr inż. Kazimierz Golonka |  |
| Data: | Maj 2019 | |

**Zadanie jest współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 w ramach projektu „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych**

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**

Spis treści

[1. Informacje ogólne 4](#_Toc10969962)

[1.1. Przedmiot opracowania 4](#_Toc10969963)

[1.2. Położenie urządzenia wodnego 4](#_Toc10969964)

[1.3. Przepisy, wykorzystane materiały 4](#_Toc10969965)

[2. Nazwa właściciela, zarządcy lub użytkownika bezpośrednio odpowiedzialnego za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego 5](#_Toc10969966)

[3. Wyszczególnienie zadań, które ma spełniać urządzenie wodne 5](#_Toc10969967)

[4. Podstawowe informacje dotyczące urządzenia wodnego 5](#_Toc10969968)

[4.1. Podstawowe parametry projektowanej grobli oraz zbiornika wodnego 5](#_Toc10969969)

[4.2. Poziomy piętrzenia i okresy ich obowiązywania 6](#_Toc10969970)

[4.3. Wysokość piętrzenia 6](#_Toc10969971)

[4.4. Pojemność zbiorników 6](#_Toc10969972)

[4.5. Przepływy 6](#_Toc10969973)

[4.6. Dopuszczalne prędkości obniżania i podwyższania poziomów wody 7](#_Toc10969974)

[4.7. Maksymalna przepustowość urządzeń 7](#_Toc10969975)

[4.8. Zagrożenia i uwarunkowania w gospodarowaniu wodą występujących przy obniżeniu poziomu piętrzenia poniżej minimalnego 8](#_Toc10969976)

[5. Sposób gospodarowania wodą w normalnych warunkach użytkowania 8](#_Toc10969977)

[6. Sposób postępowania w okresie występowania zjawisk lodowych 9](#_Toc10969978)

[7. Sposób postępowania w okresie powodzi 9](#_Toc10969979)

[8. Opis sieci obserwacyjno-pomiarowej istotnej dla gospodarowania wodą 9](#_Toc10969980)

[9. Wykaz urządzeń pomiarowych, związanych z gospodarowaniem wodą, znajdujących się na urządzeniu wodnym 9](#_Toc10969981)

[10. Określenie podstawowych czynności związanych z gospodarowaniem wodą i osób odpowiedzialnych za ich wykonywanie 9](#_Toc10969982)

[11. Wykaz współdziałających zakładów i osób odpowiedzialnych za gospodarowanie wodą, wraz z określeniem zakresu ich odpowiedzialności i kompetencji oraz sposobu komunikacji pomiędzy nimi. 10](#_Toc10969983)

[12. Określenie trybu powiadamiania, przez osobę odpowiedzialną za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego, ośrodka koordynacyjno-informacyjnego ochrony przeciwpowodziowej regionalnego zarządu gospodarki wodnej o wystąpieniu na urządzeniu wodnym niebezpiecznych zjawisk, będących skutkiem sytuacji hydrometeorologicznej. 10](#_Toc10969984)

[13. Określenie trybu powiadamiania, przez osobę odpowiedzialną za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego, ośrodka koordynacyjno-informacyjnego ochrony przeciwpowodziowej regionalnego zarządu gospodarki wodnej, gminnego, powiatowego i wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego oraz Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej o zrzutach wody ponad przepływ dozwolony. 11](#_Toc10969985)

[Tabela 1. Przepływy charakterystyczne 6](#_Toc9663086)

[Tabela 2. Przepływy o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia 7](#_Toc9663087)

1. **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

* Plan urządzeń wodnych 1:1000
* Profil podłużny przez zbiornik 1:100/500
* Przekroje poprzeczne grobli A 1:500
* Przekroje poprzeczne grobli B 1:500
* Grobla A widok z góry 1:200
* Grobla B widok z góry 1:200

# Informacje ogólne

## Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instrukcja gospodarowania wodą na piętrzenie i retencjonowanie wód na cieku będącym dopływem do Jeziora Wierzchy, przy pomocy projektowanych 2 grobli ziemnych z przelewami stałymi. Opracowanie jest elementem operatu wodnoprawnego, niezbędnym do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego dla zadania: „Wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej, kosztorysowej i STWiOR wraz z niezbędnymi pozwoleniami, uzgodnieniami i opiniami wymaganymi odrębnymi przepisami dla zadania: Odtworzenie zbiornika wodnego oraz utworzenie obszaru mokradłowego w Nadleśnictwie Trzebciny oraz pełnienie nadzoru inwestorskiego”

Instrukcja stanowi zbiór zasad dotyczących piętrzenia i retencjonowania wód, za pomocą grobli w warunkach normalnych i w okresie powodzi oraz przepisów i wskazań, których celem jest utrzymanie urządzeń w stanie gwarantującym bezpieczeństwo budowli oraz umożliwiających eksploatację zgodnie z przeznaczeniem.

Instrukcję opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą.

## Położenie urządzenia wodnego

Projektowana groble wraz z elementami towarzyszącymi zlokalizowane są w PGL Nadleśnictwo Trzebciny, leśnictwo Smolarnia, gmina Drzycim działki ewidencyjne 5174/9, 5174/10 i 5165/2 obręb Wierzchy gmina Osie, powiat świecki, województwo kujawsko – pomorskie.

Położenie inwestycji za pomocą układu współrzędnych geodezyjnych X,Y w układzie PL-ETRF2000:

Grobla zbiornika głównego X: 5940095.98 Y: 6515275.47

Grobla zbiornika wstępnego X: 5939858.19 Y: 6515432.52

## Przepisy, wykorzystane materiały

* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą (Dz. U. Nr 150 poz. 1087),
* Ustawa z dnia 20 lipca 2017 Prawo Wodne (tekst jednolity (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.)
* Operat wodnoprawny na piętrzenie i retencjonowanie wód na cieku prowadzący wodę do jeziora Wierzchy, opracowanie KGE Sp. z o.o. Sp. k., 2019 r.

# Nazwa właściciela, zarządcy lub użytkownika bezpośrednio odpowiedzialnego za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego

**Skarb Państwa PGL LP Nadleśnictwo Trzebciny**

**Trzebciny**

**89-505 Małe Gacno**

# Wyszczególnienie zadań, które ma spełniać urządzenie wodne

Zbiornik retencyjny ma za zadanie:

* zwiększenie retencji na obszarze zlewni leśnej,
* poprawę warunków wodnych na przyległych gruntach,
* spowolnienie odpływu wód powierzchniowych,
* zwiększenie zasobów wód podziemnych,
* zwiększenie uwilgotnienia siedlisk przyrodniczych, bioróżnorodności gatunkowej roślin,
* minimalizację występowania skutków suszy,
* zwiększenie możliwości turystyczno-wypoczynkowych na terenach Nadleśnictwa.

# Podstawowe informacje dotyczące urządzenia wodnego

## Podstawowe parametry projektowanej grobli oraz zbiornika wodnego

Projektuje się zbiorniki wodne retencyjne z lokalizacją na cieku prowadzącym wodę do Jeziora Wierzchy, przepływającym przez naturalny wąwóz. Kształt zbiorników warunkowany jest przebiegiem istniejących skarp wąwozu oraz ukształtowaniem terenu. Projekt obejmuje budowę dwóch grobli piętrzących wraz z infrastrukturą towarzyszącą tj. przelewa stałymi w koronie grobli oraz nieckami wypadowymi.

Parametry zbiorników:

Zbiornik A

- powierzchnia zbiornika 2,36 ha

- głębokość lustra wody do 2,10 m

- pojemność zbiornika 35 400 m3

Zbiornik B

- powierzchnia zbiornika 1,28 ha

- głębokość lustra wody do 2,00 m

- pojemność zbiornika 12 800 m3

Parametry grobli:

Grobla A

- rzędna korony grobli 75,54 m npm

- szerokość korony grobli 3,50 m

- nachylenie skarpy odwodnej 1:2

- nachylenie skarpy odpowietrznej 1:3

- wysokość piętrzenia 1,88 m

- rzędna przelewu stałego 74.48 m npm

- rzędna przelewu burzowego 74.50 m npm

Grobla B

- rzędna korony grobli 76.04 m npm

- szerokość korony grobli 3,50 m

- nachylenie skarpy odwodnej 1:2

- nachylenie skarpy odpowietrznej 1:3

- wysokość piętrzenia 2,08 m

- rzędna przelewu stałego 74.98 m npm

- rzędna przelewu burzowego 75.00 m npm

## Poziomy piętrzenia i okresy ich obowiązywania

Poziomy piętrzenia NPP wody w zbiorniku A do rzędnej 74,50 m npm i rzędnej 75.00 w zbiorniku B są stałe, utrzymywane będą przez cały rok, tj. od 1 stycznia do 31 grudnia.

## Wysokość piętrzenia

Wysokość piętrzenia w zbiorniku A wynosi 1,88 m.

rz. NPP – rz. SNQ = 74.50 – 72.62 = 1.88 m

wysokość piętrzenia w zbiorniku B wynosi

rz. NPP – rz. SNQ = 75.00 – 72.92 = 2,08 m

## Pojemność zbiorników

Pojemność zbiornika A po spiętrzeniu wody do NPP=74.50 m npm wynosi 35 400 m3

Pojemność zbiornika B po spiętrzeniu wody do NPP=75.00 m npm wynosi 12 800 m3

## Przepływy

Tabela 1. Przepływy charakterystyczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodzaj przepływu | Oznaczenie | Wartość  [m3/s] |
| Przepływ średni roczny | SQ | 0,0089 |
| Przepływ najdłużej trwający | NTQ | 0,0020 |
| Przepływ średni niski | SNQ | 0,0040 |
| Przepływ nienaruszalny | Qn | 0,0039 |

Tabela 2. Przepływy o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **p%** | **λp** | **Qp% formuła opadowa** |
| **0,5** | 1,08 | **2,022** |
| **1** | 1,00 | **1,805** |
| **2** | 0,915 | **1,578** |
| **5** | 0,795 | **1,275** |
| **10** | 0,701 | **1,042** |
| **50** | 0,446 | **0,473** |

## Dopuszczalne prędkości obniżania i podwyższania poziomów wody

Nie dotyczy.

## Maksymalna przepustowość urządzeń

Projektowane groble piętrzące ze stałymi przelewami powierzchniowymi o przekroju trapezowym, będą przepuszczać nadmiar wód, po wypełnieniu pojemności użytkowej zbiornika.

Do obliczeń przyjęto przelew o szerokiej koronie, spełniający warunek:

gdzie:

Q – strumień objętości przepływu przez przelew o szerokości B, m3/s

c – ogólny współczynnik wydatku,

B – szerokość otworu przelewu (światło przelewu), m

H0 – wzniesienie zwierciadła wody w górnym stanowisku nad koroną przelewu, m

m – współczynnik wydatku

g – przyspieszenie ziemskie, m/s2

Do obliczeń przyjęto wartość współczynnika wydatku m = 0,45.

Parametry przelewu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Światło przelewu  B [m] | Wysokość przelewu  hp [m] | Szerokość przelewu w k.c.  δ [m] |
| 2 x 2,0 | 0,34 | 6,25 |

Zestawienie wyników obliczeń

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m |  | B0 | H0 |  | c | Q |
| 0,45 | 4,43 | 4.34 | 0.34 | 0,20 | 1,994 | 1,85 |

Wysokość wzniesienia zwierciadła wody w czaszy zbiornika w funkcji natężenia przepływu przedstawiono poniżej.

Krzywa wydatku przelewu powierzchniowego

Maksymalna przepustowość przelewów obydwu grobli wynosi dla Q1% - .

## Zagrożenia i uwarunkowania w gospodarowaniu wodą występujących przy obniżeniu poziomu piętrzenia poniżej minimalnego

Na zbiorniku nie występuje minimalny poziom piętrzenia.

# Sposób gospodarowania wodą w normalnych warunkach użytkowania

W normalnych warunkach użytkowania, gospodarowanie wodą będzie odbywać się w przypadku zbiornika A przy normalnym poziomie piętrzenia NPP = 74.50 m npm, w przypadku zbiornika B przy normalnym poziomie piętrzenia NPP = 75.00 m npm i utrzymywanym stale przez cały rok.

# Sposób postępowania w okresie występowania zjawisk lodowych

Eksploatacja obiektu w okresie zimowym wymaga utrzymania przepustowości poprzez usuwanie zatorów lodowych w sposób umożliwiający przepuszczanie wód pochodzących z roztopów i wezbrań wiosennych.

# Sposób postępowania w okresie powodzi

Przelew stały będzie przeprowadzał wody wezbraniowe bezpośrednio do cieku poniżej grobli.

Po każdym wezbraniu należy przeprowadzić kontrolę stanu technicznego i prawidłowość pracy urządzenia piętrzącego.

# Opis sieci obserwacyjno-pomiarowej istotnej dla gospodarowania wodą

Nie przewiduje się sieci obserwacyjno-pomiarowej związanej z gospodarowaniem wodą.

# Wykaz urządzeń pomiarowych, związanych z gospodarowaniem wodą, znajdujących się na urządzeniu wodnym

Do obserwacji stanów napełnienia w zbiorniku przewiduje się montaż stalowego pręta Ø20mm, zlokalizowanego w skarpie odwodnej grobli ziemnej w pobliżu przelewu powierzchniowego. Na stalowym pręcie, przez uprawnionego geodetę zostanie naniesione trwałe oznaczenie poziomu piętrzenia NPP = 74.50 m n.p.m. dla zbiornika A i NPP = 75.00 m n.p.m. dla zbiornika B.

# Określenie podstawowych czynności związanych z gospodarowaniem wodą i osób odpowiedzialnych za ich wykonywanie

Instytucją odpowiedzialną za wykonywanie czynności związanych z gospodarowaniem wodą jest Inwestor – PGL Nadleśnictwo Oleśnica.

Nadzór nad urządzeniem piętrzącym sprawować będzie upoważniony pracownik Nadleśnictwa Oleśnica.

Do podstawowych obowiązków personelu sprawującego nadzór należy:

* Odpowiedzialność za utrzymanie zbiorników we właściwym stanie technicznym i prowadzenie gospodarki wodnej zgodnie z postanowieniami zawartymi w niniejszej instrukcji i pozwoleniem wodnoprawnym.
* Organizacja wykonania drobnych prac remontowych i napraw.
* Prowadzenie konserwacji zbiorników polegającej na wykaszaniu skarp, usuwaniu zanieczyszczeń z lustra wody.
* Dozór i utrzymanie porządku w obrębie zbiorników.

# Wykaz współdziałających zakładów i osób odpowiedzialnych za gospodarowanie wodą, wraz z określeniem zakresu ich odpowiedzialności i kompetencji oraz sposobu komunikacji pomiędzy nimi.

Nie dotyczy.

# Określenie trybu powiadamiania, przez osobę odpowiedzialną za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego, ośrodka koordynacyjno-informacyjnego ochrony przeciwpowodziowej regionalnego zarządu gospodarki wodnej o wystąpieniu na urządzeniu wodnym niebezpiecznych zjawisk, będących skutkiem sytuacji hydrometeorologicznej.

W przypadku awarii na obiekcie lub wystąpienia niebezpiecznych zjawisk, administrator obiektu powinien o zaistniałym fakcie powiadomić:

* Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-pomorskiego, Pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń, tel. 56 621 86 00,
* Ośrodek Koordynacyjno-Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej przy Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Gdańsku, ul. Rogaczewskiego 9/19  
  80-804 Gdańsk, tel. 58 326 18 64
* Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Świeciu, **ul. Gen. Józefa Hallera 9, 86-100 Świecie** tel. 52 56 83 176
* PGL LP Nadleśnictwo Trzebciny, Trzebciny, 89-505 Małe Gacno, tel. 52 334 10 14

Za awarię uważa się uszkodzenie elementu budowli, powodujące jedno z poniższych zjawisk:

* zagrożenie życia ludzkiego
* powstanie strat materialnych
* brak możliwości prowadzenia planowej (zgodnej z instrukcją) gospodarki wodnej.

# Określenie trybu powiadamiania, przez osobę odpowiedzialną za gospodarowanie wodą i utrzymanie urządzenia wodnego, ośrodka koordynacyjno-informacyjnego ochrony przeciwpowodziowej regionalnego zarządu gospodarki wodnej, gminnego, powiatowego i wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego oraz Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej o zrzutach wody ponad przepływ dozwolony.

Nie dotyczy