

# OPERAT WODNOPRAWNY

Nazwa inwestycji:

**Rekultywacja jeziora Gołdap w miejscowości Gołdap  
(gm. miejsko-wiejska Gołdap, powiat Gołdapski,  
działka nr ew. 4 obręb Gołdap1)**

Cel:

**Operat wodnoprawny na wprowadzenie do wód  
powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów**

Inwestor:

**Gmina Gołdap**

Autor:

prof. dr hab. inż. Tomasz Heese  
Biegły z listy Wojewody w zakresie postępowań wodno prawnych nr W-014  
i ochrony przyrody nr P-003

BIEGŁY Z LISTY WOJEWODY W ZAKRESIE  
postępowania wodnoprawnego nr W-014  
ochrony przyrody nr P-003  
prof. dr hab. inż. Tomasz Heese

Opracowanie:

prof. dr hab. inż. Tomasz Heese – kierownik projektu  
dr Magdalena Szelańska – specjalista ds. rekultywacji jezior i ekologii wód  
mgr inż. Katarzyna Piłkuła – specjalista ds. rekultywacji jezior i hydrologii

## **Oświadczenie**

*Operat wodnoprawny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami  
prawa oraz zasadami dobrych praktyk w zakresie rekultywacji jezior*

Koszalin, sierpień 2016

Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Zastępca Burmistrza  
Podpis .....  
Jacek Worzy

## Streszczenie w języku nietechnicznym

Jezioro Gołdap, dla którego opracowano poniższy operat pozwolenia wodnoprawnego dla zabiegu rekultywacji, jest zbiornikiem o łącznej powierzchni 204,4 ha z czego po stronie Polskiej znajduje się 149 ha. Jezioro jest zbiornikiem polimiktycznym, stosunkowo łatwo mieszalnym z okresowym formowaniem się stratyfikacji termicznej z wyraźną termokliną. W przeszłości Jezioro Gołdap było narażone na zanieczyszczenia obszarowe z produkcji rolniczej i rekreacyjnej oraz było odbiornikiem zanieczyszczonych wód wprowadzanych rzeką Jarką (obecnie Gołdapa). Użytkownikiem rybackim Jeziora Gołdap jest Zakład Rybacki Polskiego Związku Wędkarskiego Suwałki.

Poprawa jakości wód w głównym dopływie i zdecydowana poprawa gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Gołdap doprowadziła do ograniczenia zagrożeń zewnętrznych dla Jeziora Gołdap. Zgromadzone ładunki wewnętrzne w tym zasoby fosforu w osadach wskazują na konieczność podjęcia działań rekultywacyjnych do osiągnięcia celu środowiskowego wyznaczone dla JCW nr PLLW30576. Potwierdzają to prowadzone szczegółowe badania od roku 2003 do 2015.

Proponowana metoda rekultywacji dotyczy zastosowania adsorbentu fosforu, który jest odpowiedzialny za nadmierną trofię zbiornika. Objawia się ona poprzez deficyty tlenu w strefie przydennej, zasilaniu wewnętrznemu w nadmierne ładunki fosforu, silne zakwity fitoplanktonu w tym groźnych sinic. Powoduje to ograniczenia w pełnym wykorzystaniu zbiornika do celów zrównoważanego korzystania z zasobów wodnych (rekreacja, kąpieliska, wędkarstwo itp.).

Proponowany preparat to adsorbent „glinka bentonitowa modyfikowana lantanem” np. preparat o nazwie handlowej Phoslock®. Preparat jest aplikowany w postaci zawiesiny bezpośrednio z powierzchni do wody z wykorzystaniem łodzi transportowej. Zaplanowana dawka w ilości 300 ton (Mg) jest rozłożona na dwie dawki po 150 ton jesienią i wiosną. W trakcie aplikacji utworzona zawiesina opada na dno tworząc na powierzchni osadów jeziornych warstwę izolującą przed resuspensją (wydostawaniem się do wód nadosadowych niebezpiecznych związków fosforu odpowiedzialnych za nadmierną eutrofizację). Aplikacja

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
26. 09. 2016 str. 2  
Gołdap dnia .....  
Zastępca .....  
Podpis .....  
Jacek Orzy

zostanie przeprowadzona jedynie na polskiej części jeziora na powierzchni 120÷130 ha z pominięciem strefy przybrzeżnej do izobaty około 2,5 m.

Zastosowana technologia poprawia warunki bytowania ichtiofauny, warunki tlenowe i wpływa na ograniczenie masowych zakwitów glonów w tym masowych pojawień sinic. W metodzie tej aplikacja preparatu jest prosta i bezpieczna dla wykonujących je osób. Preparat jest bezpieczny dla bytujących w ekosystemie jeziora zwierząt i roślin.

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Zastępca kierownika  
Podpis .....

Jacek Morzy

## Spis treści:

1. Wprowadzenie .....	6
2. Zakres i podstawa opracowania .....	6
3. Określenie podmiotu ubiegającego się o pozwolenie i wydające pozwolenie wodno prawne .....	8
4. Lokalizacja inwestycji .....	8
5. Charakterystyka stanu ekologicznego wód .....	13
6. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód .....	19
7. Obciążenie jeziora Gołdap i podatność na degradację .....	20
8. Opis planowanej metody rekultywacji .....	22
9. Etapy rekultywacji .....	25
10. Sytuacja prawna nieruchomości objętej oddziaływaniem .....	26
11. Obowiązki wnioskodawcy pozwolenia wodno prawnego wobec osób trzecich .....	27
12. Warunki realizacji prac rekultywacyjnych .....	28
13. Postępowanie w razie wystąpienia awarii .....	32
14. Wpływ zabiegu na wody powierzchniowe i wody podziemne oraz ocena wpływu .....	35
15. Ochrona środowiska i prawne formy ochrony przyrody .....	37
16. Wnioski i podsumowanie .....	38
17. Literatura (wybrana) .....	39

26. 09. 2016

Gołdap dnia 26.09.2016 r. Zastępca Burmistrza

Podpis .....

Jacek Morzy

**Część graficzna:**

1. Lokalizacja jeziora na tle prawnych form ochrony przyrody  
Województwa warmińsko-mazurskiego
2. Mapa topograficzna
3. Mapa ewidencyjna

**Załączniki:**

1. Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania  
przestrzennego
2. Wypis z rejestru gruntu
3. Karta informacyjna planowanej do zastosowania metody rekultywacji

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam str. 5

26.09.2016

Gołdap dnia ..... roku

Podpis .....  
Zastępca

Jacek Murzy

## 1. Wprowadzenie

Opracowany operat wodnoprawny jest niezbędny do wydania decyzji na wykonanie zabiegu rekultywacji jeziora Gołdap położonego w Gminie miejsko-wiejskiej Gołdap na terenie działki nr ew. 4 obrębu Gołdap1. Operat wodnoprawny zwany w dalszej części opracowania „operatem” stanowi podstawę formalno - prawną do uzyskania przez Gminę miejsko-wiejską Gołdap w Urzędzie Marszałkowskim Województwa warmińsko-mazurskiego pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do wód powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów (art. 122 pkt. 1, ust. 9, Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne).

Zaplanowana inwestycja rekultywacji Jeziora Gołdap nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) i nie znajduje się w katalogu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Rozp. Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r., Dz. U. Nr 2013, poz. 1397).

## 2. Zakres i podstawa opracowania

Zakres opracowania jest zgodny z ustawą z dnia 18 lipca 2001 roku - Prawo wodne w tym z wymaganiami formalnymi zawartymi w art. 132 (Dz. U. z 9 lutego 2012 roku, poz. 145 z późniejszymi zmianami). Dodatkowo operat wodnoprawny jest zgodny z poniższymi aktami prawnymi:

- Ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227),
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880),

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 26.09.2016 roku  
Zastępca Wójta  
Podpis .....

Jacek Norzy

- Ustawą z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 roku, Nr 213, poz. 1397),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2013 roku w sprawie szczegółowego zakresu opracowywania planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (Dz. U. z 2013 roku, Nr 0, poz. 578),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 roku w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą (Dz. U. z dnia 23 sierpnia 2006 roku, Nr 150, poz. 1087).

Celem opracowania jest uzyskanie przez Gminę miejsko-wiejską Gołdap pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do wód powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów. Organem właściwym do wydania pozwolenia wodnoprawnego we wskazanym zakresie jest Marszałek Województwa warmińsko-mazurskiego (art. 140, ust. 2, pkt 4). Operat sporządzono w formie opisowej i graficznej. Operat uwzględnia treść art. 132, ust. 1-3 Prawa wodnego oraz uwzględnia specyfikę wniosku. Część opisowa operatu obejmuje następujące zagadnienia:

- oznaczenie ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu; (celu i zakresu zamierzonego korzystania z wód, rodzaju urządzeń pomiarowych, stanu prawnego nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód oraz obowiązków ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich),
- opis wprowadzanych do środowiska wodnego substancji,
- charakterystykę wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym,
- ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego,
- określenie wpływu rekultywacji na wody powierzchniowe i podziemne,

- planowany sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii;
- informacja o formach ochrony przyrody występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

### 3. Określenie podmiotu ubiegającego się o pozwolenie i wydające pozwolenie wodnoprawne

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do wód powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów jest Gmina miejsko-wiejska Gołdap z siedzibą w Gołdapi, Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap. Działka nr ew. 4 obręb Gołdap 1 stanowi własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Marszałka Województwa warmińsko-mazurskiego z siedzibą przy ulicy Emilii Plater 1, 10-562 Olsztyn.

### 4. Lokalizacja inwestycji

W odniesieniu do podziału fizycznogeograficznego Polski Jezioro Gołdap położone jest w obrębie makroregionu Pojezierze Mazurskie (842.8.), a dokładniej na granicy mezoregionów: Krainy Węgorapy (842.84) i Puszczy Rominckiej (842.71).

Geneza zbiornika związana jest z działalnością lodowca. Powstało ono w obniżeniu dna rynny glacialnej. Przyległe tereny mają charakter nizinny. Od wschodu przeważają obszary równinne i faliste, podczas gdy od strony zachodniej Jezioro Gołdap sąsiaduje z terenami o charakterze pagórkowatym. Zwierciadło wody znajduje się na wysokości ok. 149,6 m n.p.m. Położenie zbiornika określają następujące współrzędne geograficzne: 54°19'34"N, 22°20'24"E.

Jezioro to położone jest na granicy Polski i Rosji (w obrębie obwodu kaliningradzkiego). Północna część misy jeziornej, leżąca poza granicami Polski, określana jest jako *Oziero Krasnoje* (Ryc. 1). Pod względem administracyjnym Jezioro Gołdap leży w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie gołdapskim, w gminie Gołdap.



Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski jezioro Gołdap oznaczone jest numerem identyfikacyjnym 30576. Zlokalizowane jest w obszarze dorzecza Wisły, regionie wodnym Łyny i Węgorapy, zlewni bilansowej dopływów Pregoły (z wyłączeniem zlewni Łyny) (WA21), w obszarze RZGW Warszawa.

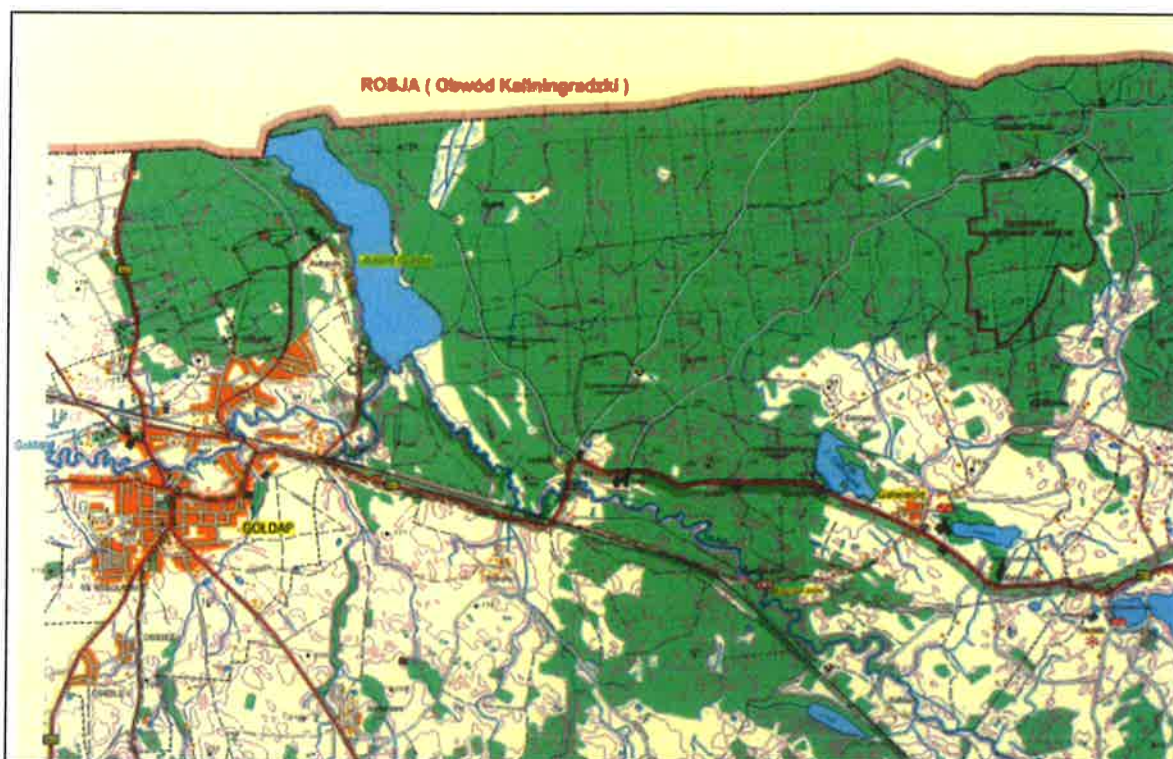


Ryc. 1. Zdjęcie satelitarne Jeziora Gołdap z widoczną granicą zaznaczoną czerwoną strzałką; źródło: [www.google](http://www.google) (Plan działań ochronnych Jeziora Gołdap 2016)

Zajmuje ono powierzchnię 149 ha (części Polaka). Po stronie Federacji Rosyjskiej znajduje się dodatkowo 55,4 ha co daje łącznie 204,4 ha powierzchni. Długość maksymalna zbiornika wynosi 2930 m, natomiast szerokość równa jest 880 m. Linia brzegowa osiąga długość 2,93 km i cechuje się dobrym stopniem rozwinięcia. Praktycznie na całej długości pokryta jest roślinnością wynurzoną. Misa jeziorna posiada jedno wyraźne przegłębienie, stanowiące zarazem jej najniżej położony punkt o głębokości 10,6 m. Głębokość średnia akwenu to 5,6 m. Otrzymane w ten sposób zestawienie, pozwala sklasyfikować zbiornik w

grupie jezior głębokich. Wartość wskaźnika głębokościowego, wyznaczona dla jeziora Gołdap, wskazuje na wypukły kształt misy jeziornej. Mieści ona w sobie 8345,3 tys. m<sup>3</sup> wody. W typologii abiotycznej zbiornik ten klasyfikowany jest w grupie 6b - jezior polimiktycznych, położonych na obszarze Nizin wschodniobałtycko-białoruskich, o wysokiej zawartości wapnia, pozostających pod dużym wpływem zlewni.

Zlewnię całkowitą zbiornika stanowi obszar o powierzchni 258,6 km<sup>2</sup>. W przypadku zlewni bezpośredniej, ok. 75% jej powierzchni zajęte jest przez obszary leśne (Puszcza Romincka). Mniejszy udział stanowią nieużytki (niecałe 13 %) stanowią nieużytki, natomiast grunty orne i użytki zielone zajmują po kilka procent jej obszaru (Ryc. 2, 3, 4).



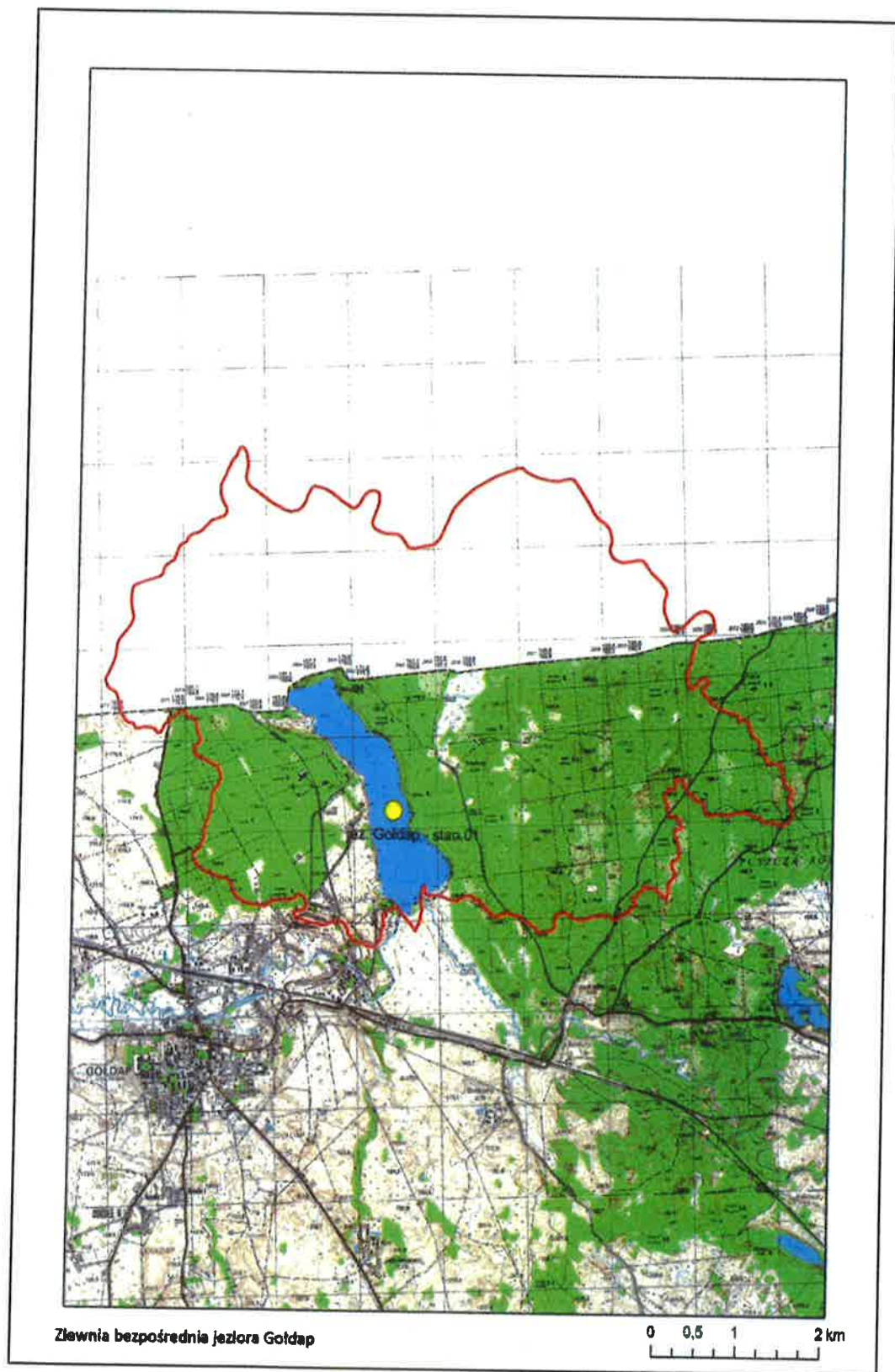
Ryc. 2. Jezioro Gołdap na tle elementów topograficznych wskazujących na zdecydowanie leśna zlewnię bezpośrednią (Plan działań ochronnych Jeziora Gołdap 2016)

Jezioro Gołdap jest zbiornikiem przepływowym. Zasilane jest wodami rzeki Jarki, która uchodzi do niego od strony południowo-wschodniej oraz wodami pochodzącymi z obszarów Puszczy Rominckiej. Wody z jeziora odprowadzane są za pośrednictwem rzeki Gołdapy.

Za zgodność z oryginałem potwierdza str. 10

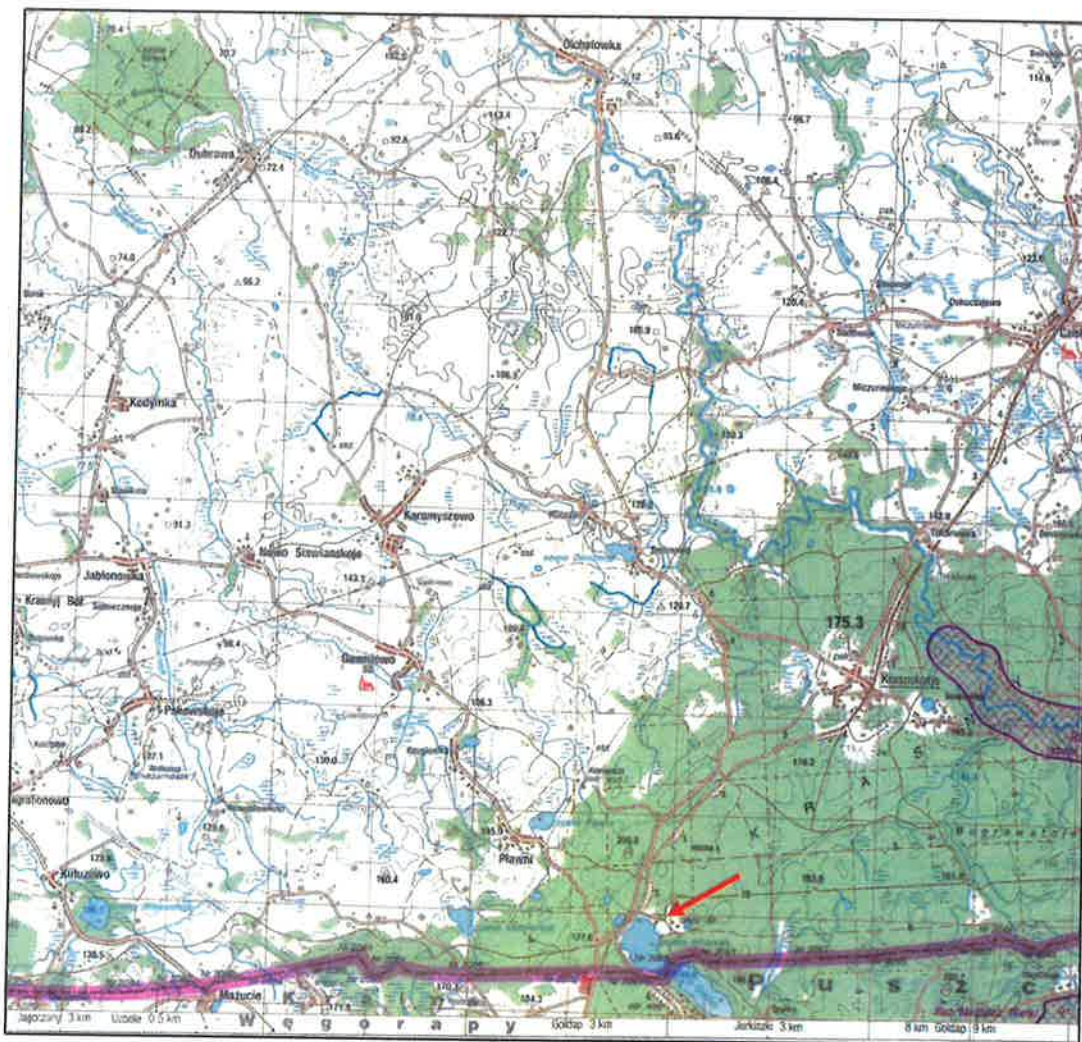
Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Zastępca Dyrektora  
Podpis .....

Jacek Norzy



Ryc. 3. Zlewnia bezpośrednia Jeziora Gołdap (źródło WIOŚ Giżycko)

Za zgodność z oryginałem *potwierdzam* str. 11  
Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Podpis *Zastępcy Dyrektora*  
*Jacek Torzy*



Ryc. 4. Fragment zlewni bezpośredniej Jeziora Gołdap znajdującej się po stronie Federacji Rosyjskiej (źródło: mapa topograficzna N-34-57/58 1:100 000 Sztab Generalny WP, Warszawa 1994) – strzałką oznaczono rosyjską część Jeziora Gołdap

Południowo-zachodni brzeg zbiornika sąsiaduje bezpośrednio z zabudową miasta Gołdap. Nad jeziorem znajdują się rozproszone ośrodki wypoczynkowe oraz indywidualna, zwarta zabudowa wypoczynkowa. Zabudowa stała zaczyna się w odległości 100 m od linii brzegu z wyjątkiem uzdrowiska, które położone jest bliżej. Plaże rekreacyjne zajmują 2-3% linii brzegowej. Jezioro położone jest na terenie Parku Krajobrazowego Puszczy Rominckiej z ograniczeniami w użytkowaniu. Objęte jest strefą ciszy.

W klasyfikacji rybackiej jest to jezioro leszczowe. Gospodarka rybacka jest prowadzona przez Gospodarstwo Rybackie Polskiego Związku Wędkarskiego w Suwałkach. Zarybienie

jest nakierowanym na gatunki drapieżne jak szczupaka, sandacza i węgorza. Eksploatacja rybacka jest prowadzona na niewielkim poziomie odławiając w ostatnich latach 2013-2015 rocznie od 575 kg do 777 kg. Zdecydowanie większe odłowy są po stronie połowów rekreacyjnych co jest uzgodnione w użytkownikiem rybackim PZW Suwałki (dane statystyczne Gospodarstwa Rybackiego PZW Suwałki).

## 5. Charakterystyka stanu ekologicznego wód

Ostatnie badania stanu ekologicznego wód jeziora Gołdap zostały przeprowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olszynie w roku 2015. Oceniony stan ekologiczny na podstawie fitoplanktonu i makrofitów wskazuje na stan umiarkowany, ocena stanu ekologicznego na podstawie fitobentosu wskazuje na stan bardzo dobry, jednak ocena na podstawie parametrów fizyko-chemicznych jest poniżej dobrego co ostatecznie daje jezioru stan umiarkowany. Poniżej zostaną zaprezentowane wyniki badań stanu zbiornika. Badania prowadzono czterokrotnie w ciągu roku na stanowisku nr 1. o współrzędnych geograficznych 54,3306N, 22,3383E (Tabela 1).

Badaniami objęto także wykonanie profili temperaturowo-tlenowych. Wiosną w marcu 2015 w całym profilu przy pełnym wymieszaniu wód tlenu było około 10 mgO<sub>2</sub>/l co jest zjawiskiem typowym dla zbiorników polimiktycznych, w tym też silnie zanieczyszczonych (Ryc. 5). Z badań przeprowadzonych 6 czerwca 2015 wynika, że warunki tlenowe się gwałtownie pogorszyły i na głębokości około 7 m stwierdzono tylko 2 mg O<sub>2</sub>/l (Ryc. 6), a już w sierpniu 2015 roku całkowity brak tlenu zanotowano już na głębokości 5 m (Ryc. 7). Kolejne badania w październiku 2015 roku, po wymieszaniu wód jesienią, nastąpiła podobna sytuacja jak wiosną kiedy to w całym profilu pojawiły się dobre warunki tlenowe (Ryc. 8). Z podobną sytuacją mieliśmy do czynienia w roku 2003 (badania: WIOŚ w Olsztynie) i 2007 (badania: Politechnika Koszalińska 2007, 2016).

Badania dopływu i odpływu Delegatura w Giżycku WIOŚ w Olsztynie przeprowadziła w roku 2013. Badaniami objęły górną Gołdapę (wcześniej Jarka) powyżej Jeziora Gołdap i wypływającej z niego Gołdapy. Całość raportu jest dostępna na stronach internetowych

Tabela 1. Parametry fizykochemiczne wód Jeziora Gołdapa na stanowisku nr 1, tj. w miejsce najgłębszym w zbiorniku tzw. głędoczku (WIOŚ w Olsztynie Delegatura w Giżycku)

Stanowisko nr 1		Data poboru i wartości			
parametr	jednostka	2015-03-23	2015-06-09	2015-08-11	2015-10-13
temp.	°C	4,2	18	21,8	11,2
barwa	mg Pt/l	27,5	29,4	22,1	22,6
przezroczystość	m	1,5	1	1,1	0,8
przewodność	µS/cm	281	319	323	267
wapń	mg/l	70	73,8	54,5	63
odczyn pH		7,9	8,4	8,1	8,4
zasadowość ogólna	meq/l	3,8	4	3,6	3,9
azot amonowy (N-NH <sub>4</sub> )	mg N/l	0,01	0,09	0,04	0,05
azot Kjeldahla	mg N/l	0,67	1,09	1,47	1,38
azot azotanowy (N-NO <sub>3</sub> )	mg N/l	1,1	0,13	0	0
azot azotynowy (N-NO <sub>2</sub> )	mg N/l	0,01	0,014	0,004	0,007
azot całkowity	mg N/l	1,78	1,234	1,474	1,387
fosforany (P-PO <sub>4</sub> )	mg P/l	0,005	0,005	0,005	0,005
fosfor ogólny	mg P/l	0,032	0,048	0,069	0,08
krzemionka	mg SiO <sub>2</sub> /l	9,8	5,1	2,9	1,7

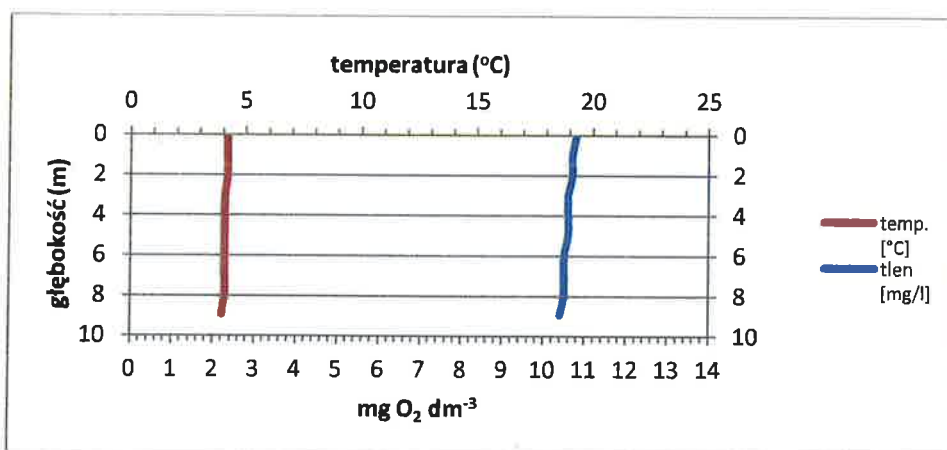
Delegatury w Giżycku. Badaniami objęto 2 rzeki w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, w 5 jednolitych częściach wód (JCW). Do badanych należały:

- Gołdapa od źródeł do Czarnej Strugi, z Czarną Strugą,
- Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy bez Starej Gołdapy z jez. Gołdap,
- Stara Gołdapa od oddzielenia się Kanału Brożajckiego do ujścia,
- Gołdapa (Kanał Brożajcki) od Starej Gołdapy do ujścia.

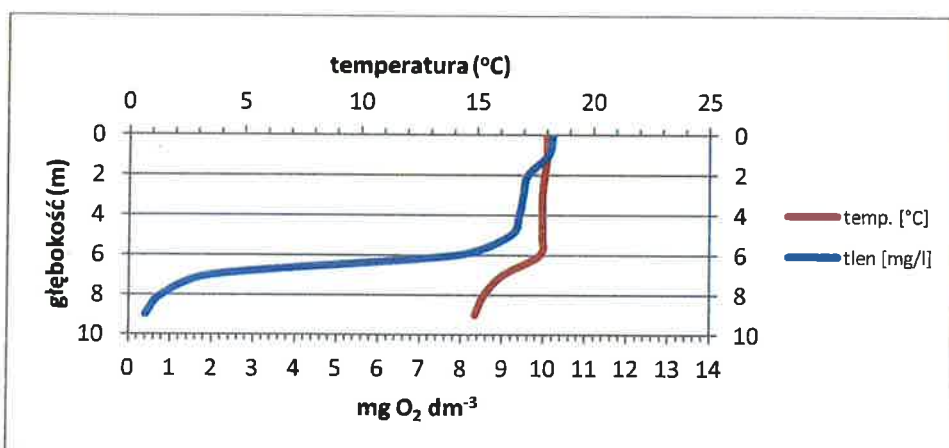
W określonych JCW prowadzono monitoring operacyjny (MO). Wodę do badań pobierano 8 razy w roku. Elementy biologiczne klasyfikowano na podstawie wskaźnika fitoplanktonowego (IFPL), multimetrycznego indeksu okrzemkowego (IO) i makrofitowego indeksu rzecznoego (MIR) oraz wielometrycznego wskaźnika makrobezkręgowców bentosowych (MMI).

Badania w JCW „Gołdapa od źródeł do Czarnej Strugi, z Czarną Strugą” wykonano w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym (Gołdapa - poniżej dopływu Górnego Potoku – 70,1 km). Z elementów biologicznych badano makrolity i oceniono na II klasę jakości. Nieliczne wskaźniki fizykochemiczne przekroczyły normy I klasy (OWO, azot Kjeldahla NK) a pozostałe parametry mieściły się już w normie I klasy jakości. Na podstawie wykonanych badań elementów biologicznych i fizykochemicznych stan ekologiczny JCW „Gołdapa od źródeł do Czarnej Strugi, z Czarną Strugą” określono na dobry.

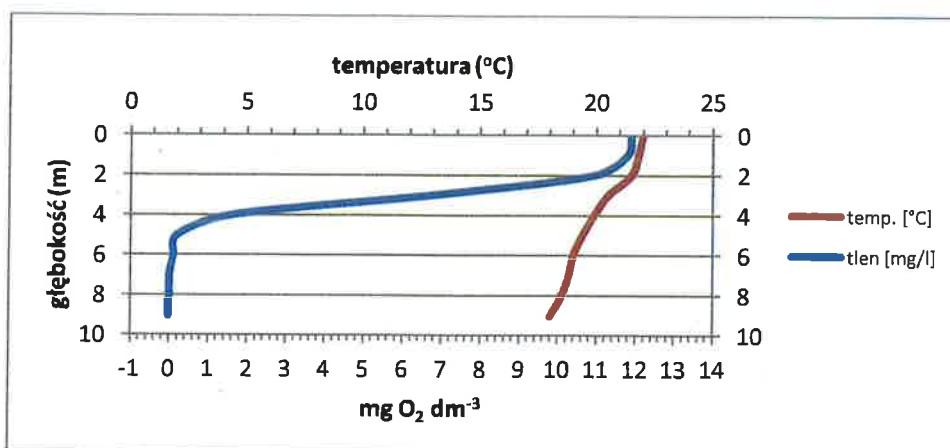
Badania JCW Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy bez Starej Gołdapy z jez. Gołdapa w 2013 roku przeprowadzono w 1 punkcie pomiarowo-kontrolnym Gołdapa – Zakałcze. Badanym wskaźnikiem biologicznym na stanowisku kontrolno-pomiarowym Gołdapa – Zakałcze w 2013 r. był fitobentos zaklasyfikowany do I klasy. Wskaźniki fizyko-chemiczne badane na tym stanowisku mieściły się w I i II klasy jakości. Natomiast w jcw przekroczenia granic I klasy elementów fizykochemicznych dotyczyły BZT5, OWO oraz NK. Stan chemiczny wód rzeki Gołdapa w JCW „Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy bez Starej Gołdapy z jez. Gołdapa” oszacowano jako dobry. Stan ekologiczny i chemiczny dla JCW „Gołdapa od Czarnej Strugi do oddzielenia się Starej Gołdapy bez Starej Gołdapy z jez. Gołdapa” był dobry. Spełnione były tutaj także wymagania dla obszarów chronionych. Na kolejnych punktach kontrolno-pomiarowych badania wskazały na stan Dobry tj.: „Stara Gołdapa od oddzielenia się Kanału Brożajckiego do ujścia” i „Gołdapa (Kanał Brożajcki) od Starej Gołdapy do ujścia” był dobry.



Ryc. 5. Profil temperaturowo-tlenowy Jeziora Gołdap na stanowisku nr 1 w dniu 23 marzec 2015 (źródło: WIOŚ w Olsztynie Delegatura Giżycko)

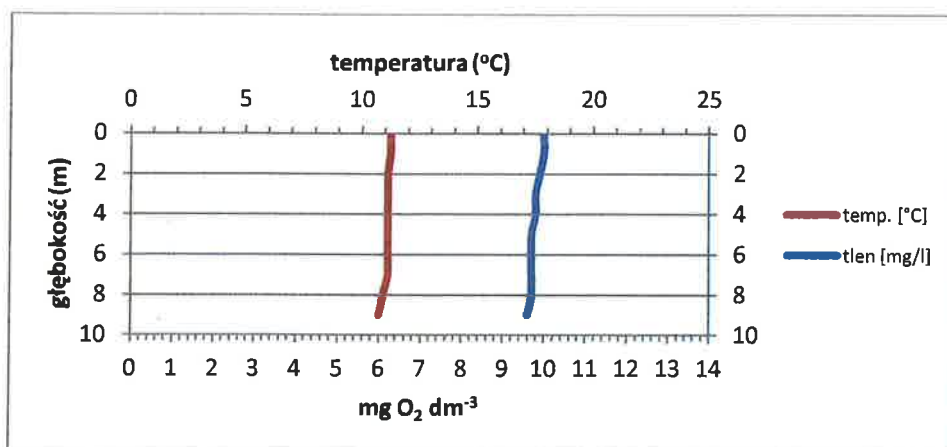


Ryc. 6. Profil temperaturowo-tlenowy Jeziora Gołdap na stanowisku nr 1 w dniu 9 czerwca 2015 (źródło: WIOŚ w Olsztynie Delegatura Giżycko)



Ryc. 7. Profil temperaturowo-tlenowy Jeziora Gołdap na stanowisku nr 1 w dniu 11 sierpnia 2015 (źródło: WIOŚ w Olsztynie Delegatura Giżycko)

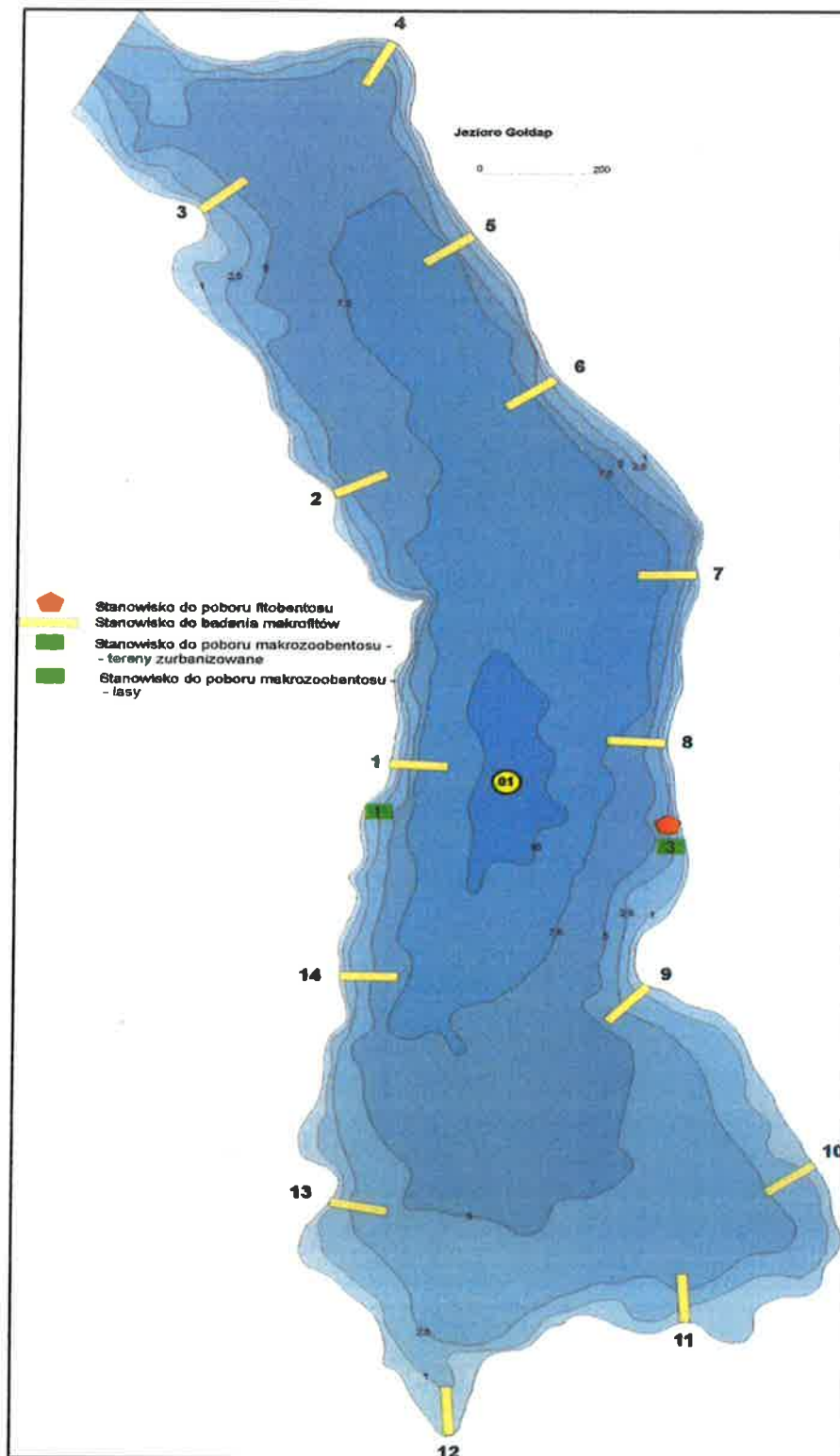




Ryc. 8. Profil temperaturowo–tlenowy Jeziora Gołdap na stanowisku nr 1 w dniu 13 października 2015 (źródło: WIOŚ w Olsztynie Delegatura Giżycko)

Przygotowanie dobrego programu ochrony jeziora i jego rekultywacji musi uwzględnić stan roślinności zanurzonej i wynurzonej tj. makrofitów. Przeprowadzona ocena makrofitów Jeziora Gołdap w roku 2015 (WIOŚ w Olsztynie Delegatura w Giżycku) jest doskonałym uzupełnieniem oceny stanu ekologicznego. Badania wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i metodyką dla 14 transektów (Ryc. 9).

Badania te oceniły stan ekologiczny według wskaźnika ESMI na umiarkowany (ESMI = 0,219). Dominującym zbiorowiskiem jest zbiorowisko trzciny (*Phragmitetum communis*) zajmując powierzchnię w ponad 75% (w powierzchni makrofitów). Kolejne to zbiorowisko roślinności z liśćmi pływającymi (*Nymphaea albae* – *Nupharetum lutea*) zajmujące ponad 11%. Pozostałe zbiorowiska zajmowały bardzo małe powierzchnie. Jest to efekt niewielkiej przezroczystości wody i niewielkiego zasięgu występowania makrofitów zanurzonych. Ocena fitoplanktonu wskazuje na stan umiarkowany a multimetr iks wyniósł 2,15. Nadal stwierdzano wysokie koncentracje chlorofilu dochodzące latem do 78 µg/l. Fitobentos oceniono na stan bardzo dobry. Elementy fizyczno-chemiczne wskazują na stan poniżej dobrego. Natomiast ostateczna ocena stanu ekologicznego określono na umiarkowany. Warto podkreślić, że ocena substancji priorytetowych (organiczne substancje toksyczne, metale ciężkie itp.) nie wykazała przekroczeń (wynik poprawny), a wielokrotnie analizy wskazywały na wartości poniżej oznaczalności.



Ryc. 9. Stanowiska badawcze analiz wykonanych w 2015 roku przez WIOŚ w Giżycku (cytowana mapa batymetryczna z Raportu WIOŚ)

## 6. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Zamierzenie inwestycyjne polega na przeprowadzeniu zabiegu rekultywacji jeziora Gołdap metodą z zastosowaniem glinki bentonitowej modyfikowanej lantanem. Wybór takiej metody wynika z kilku przesłanek. Po pierwsze Gmina Gołdap swoimi działaniami ochronnymi w zlewni doprowadziła do usunięcia praktycznie wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania biogenami poza zasilaniem pochodzącym razem z opadem atmosferycznym na powierzchnię jeziora. Należy założyć, że w strefie uzdrowiskowej i sąsiedztwa wielkiego kompleksu leśnego (Puszcza Romincka) ten udział jest nieznaczny. Działania te doprowadziły do wyraźnej poprawy do stanu ekologicznego dobrego dopływu Gołdapy (dawniej Jarki) lecz nie przyniosły poprawy stanu jeziora. Jezioro Gołdap do dziś odznacza się zanikaniem tlenu w strefie przydennej oraz intensywnymi zakwitami fitoplanktonu. Pozostaje nam przyjąć, że kolejnym krokiem są działania wewnętrzne ograniczające poziom eutrofizacji. W tym przypadku rekultywacja ma doprowadzić do osiągnięcia celów środowiskowych tj. przynajmniej stanu ekologicznego dobrego w najbliższym okresie planowania zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną UE.

Jedną ze skutecznych metod kontroli eutrofizacji jest strącanie fosforu z toni wodnej i trwałe jego wiązanie w osadach po sedymentacji. Takie warunki spełniają preparaty, w których skład wchodzi glina bentonitowa z dodatkiem lantanu. Na rynku popularnym preparatem o takich właściwościach jest Phoslock® i należy do najlepiej poznanego preparatu opracowanego w Australii. W efekcie jego użycia powstaje związek o nazwie rabdofan-La, który jest efektem wiązania fosforu przez lantan, a sam fosforan został uprzednio zaadsorbowany na powierzchni bentonitu. Rabdofan-La charakteryzuje się niską rozpuszczalnością i wykazuje większą stabilność wobec zmian pH niż sole żelaza i glinu. Także sama aplikacja nie powoduje zmian odczynu wody (Kaczorkiewicz i Heese 2008).

Według założeń do osadów ma trafić 300 ton preparatu celem związania fosforu w toni wodnej i zdeponowanego w osadach w formach biodostępnym. Szczegółowe badania osadu wskazują by aplikację poprowadzić w dwóch terminach jesienią i wiosną wykorzystując każdorazowo połowę dawki. Preparat winien być rozprowadzony w postaci zawiesiny na powierzchnię wody. Sedymentując adsorbuje rozpuszczony w wodzie fosforan ( $PO_4$ ). Jednocześnie tworząc warstwę osadu na powierzchni osadów jeziornych

wychwytuje fosforan przedostający się do wód interstycjalnych powstający w wyniku procesów rozkładu materii organicznej.

## 7. Obciążenie jeziora Gołdap i podatność na degradację

Na podstawie danych morfometrycznych dokonano oceny podatności Jeziora Gołdap na degradację (Tabela 2). Jezioro Gołdap sklasyfikowane zostało w III kategorii, co świadczy o dużej wrażliwości zbiornika na potencjalny dopływ biogenów z obszaru zlewni. Najbardziej niekorzystnym parametrem okazał się brak stratyfikacji wód, związany z polimiktycznym charakterem akwenu. Związane jest to także z dużą objętością epilimnionu, który w takim przypadku stanowi praktycznie całą objętość wód zbiornika. Z tego względu zwiększa się efektywność produkcji pierwotnej wywoływanej przez dopływ biogenów ze zlewni, a także tych, które uwalniane są z dna zbiornika na skutek resuspensji.

Tabela 2. Ocena podatności jeziora na degradację według systemu oceny Jakości Jezior (SOJJ)

Parametr	Wartość	Wartość punktowa
Głębokość średnia (m)	5,6	2
Stosunek objętości jeziora do długości jego linii brzegowej (tys.m <sup>3</sup> /m)	1,10	3
Stratyfikacja wód (%)	0	4
Stosunek powierzchni dna czynnego do objętości epilimnionu (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	0,13	2
Wymiana wody (%)	730	3
Współczynnik Schindlera (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	31	3
Zagospodarowanie zlewni bezpośredniej	>60% lasów	1
<b>Średnia</b>		<b>2,57</b>

Oprócz oceny podatności zbiornika na degradację, dokonano uproszczonej oceny wpływu zlewni pod kątem możliwości dostarczania związków biogenych do wód zbiornika (Tabela 3). Zlewnia Jeziora Gołdap została sklasyfikowana do grupy 4, co oznacza że ma duże możliwości uruchamiania ładunku obszarowego i zasilania nim jeziora.

Tabela 3. Ocena zlewni jeziora Chwiram pod kontem dostarczenia materii biogennej

<b>Ocena zlewni pod kątem dostarczania materii wg Bajkiewicz-Grabowskiej</b>		
Współczynnik Ohlego	174,7	3
typ bilansowy	przepływowe	3
użytkowanie zlewni	leśno-rolnicza	1
<b>Średnia</b>		<b>2,3</b>

Analiza sposobu użytkowania zlewni całkowitej wykazała, że największe ładunki biogenów doprowadzane są do zbiornika z obszarów zabudowy rozproszonej i gruntów ornych, które wprowadzają do niego ok. 79% azotu oraz 66% fosforu (Tabela 4). Drugim pod względem wielkości wprowadzanego ładunku źródłem biogenów, jest spływ obszarowy pochodzący z obszarów leśnych. Przeważają one w zlewni bezpośredniej zbiornika.

Tabela 4. Ładunki azotu (kgN/rok) i fosforu (kgP/rok) powstające w zlewni w zależności od sposobu jej użytkowania oraz dostające się do jeziora z opadem i z punktowych źródeł zanieczyszczeń (część Polska)

<b>Spływ powierzchniowy</b>						
Użytkowanie	pow. [ha]	N	P	% pow.	% N	% P
Grunty orne i tereny o zabudowie rozproszonej	11453,4	103080,4	3436,0	48	78,95	65,54
Lasy	7252,1	10878,1	725,2	30	8,33	13,83
Łąki i pastwiska	1405,3	4215,9	281,1	6	3,23	5,36
Środowiska podmokłe	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,00
Ugory	3337,2	10011,5	667,4	14	7,67	12,73
Zabudowa zwarta	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,00
<b>Opad atmosferyczny</b>	146,6	1891,7	51,3		1,45	0,98
<b>Suma [kg/rok]</b>		<b>130569,2</b>	<b>5243,0</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

## 8. Opis planowanej metody rekultywacji

Do rekultywacji jeziora Gołdap planowane jest użycie glinki bentonitowej wzbogaconej lantanem np. preparatu o nazwie handlowej Phoslock. Preparat ten jest zmodyfikowaną gliną, która jest mieszaniną bentonitu i lantanu, zdolną do wiązania fosforu biodostępnego w wodzie oraz w osadach dennych zapobiegając tam wtórnemu uwalnianiu się fosforu. Kiedy preparat jest aplikowany do zbiornika wodnego, fosfor obecny w wodzie jest wiązany z lantanem tworząc nierozpuszczalny fosforan lantanu. Phoslock® działa na dwa sposoby. Po pierwsze opadając na dno wiąże fosfor biodostępny zawarty w zbiorniku wodnym. Po przejściu przez toń wody, Phoslock® tworzy cienką warstwę na powierzchni osadów dennych, która skutecznie zatrzymuje fosfor zwykle wtórnie uwalniany podczas zmiany warunków fizykochemicznych otoczenia. Biodostępny fosfor związany w strukturze Phoslock'u nie uwalnia się w warunkach beztlenowych i szerokim zakresie pH (4,5 – 8,5), zasolenia oraz temperatury wody.

Skuteczność Phoslock® w różnych typach wód została udokumentowana wieloma badaniami laboratoryjnymi. W większości przypadków, Phoslock® usunął powyżej 97% fosforu w ciągu 24 - 36 godzin. (<http://www.phoslock.au>).

Pierwsza polska aplikacja w pełnej skali została przeprowadzona w maju 2006 roku na jeziorze Klasztornym Małym w Kartuzach. Ilość fosforu w wodzie i osadach dennych była ogromna, nie spotykana dla jezior w literaturze światowej. W 2000 roku w wodzie powierzchniowej stwierdzono 0,5 mg P-PO<sub>4</sub>/L, w listopadzie 2005 roku 0,27 mg P-PO<sub>4</sub>/l na powierzchni oraz 1 mg P-PO<sub>4</sub>/l w wodzie naddanej. W wodzie interstycjalnej (śródosadowej) na najgłębszym stanowisku stężenie fosforu wynosiło 4,63 mg P-PO<sub>4</sub>/l. Pierwsze badania po aplikacji Phoslock® wykazują redukcję stężenia fosforu w wodzie średnio o 70% [3].

Jedną z ostatnich aplikacji preparatu jest aplikacja na jeziorze Serpentine w Londynie w Wielkiej Brytanii. Jezioro to jest odwiedzane przez licznych turystów, którzy uprawiają tam sporty wodne. Do 16 hektarowego zbiornika zaaplikowano 56 ton Phoslocku. Efekty są bardzo dobre, poprawiła się znacznie jakość wody, obniżyło się stężenie fosforanów i fosforu całkowitego, nie ma zakwitów glonów oraz zwiększyło się natlenienie zbiornika [http://www.phoslock.com.au/irm/content/PDF/Portfolio\\_Serpentine.pdf](http://www.phoslock.com.au/irm/content/PDF/Portfolio_Serpentine.pdf).

Inaktywacja fosforu za pomocą tego środka polecana jest szczególnie dla jezior, w których oprócz obciążenia zewnętrznego biogenami, utrzymuje się wysoki poziom trofii w wyniku uwalniania fosforu z osadów dennych. Łączenie się lantanu z fosforanami zachodzi przy szerokim zakresie pH (wysoka wartość pH eliminuje zastosowanie np.  $Al_2(SO_4)_3$ ) dla zmiennych wartości zasolenia i zawartości rozpuszczonego węgla organicznego, jak również w warunkach tlenowych i beztlenowych (warunki beztlenowe eliminują możliwość stosowania  $FeCl_3$ ). Efektywność wiązania jonów  $PO_4^{3-}$  z lantanem jest bardzo wysoka i wynosi w stosunku molowym 1:1. Zmodyfikowana glina bentonitowa tworzy w kontakcie z wodami bogatymi w fosfor stabilny minerał o nazwie rabdofan. Dzięki temu preparat może reagować z anionami fosforanowymi zawartymi w wodzie cały czas zachowując swoją aktywność.

Phoslock® jest produktem przyjaznym środowisku. Został poddany wielu badaniom, m.in. testom toksykologicznym, w Australii, USA, Chinach i Nowej Zelandii.

Preparat ten uzyskał następujące dokumenty:

#### **Australia**

Rejestracja Phoslock została uzyskana w zgłoszeniu w Narodowym przemyśle Chemicznym i Programie Oceny (NICNAS) jako środek do komercyjnego użytku w uzdatnianiu wody w Australii.

#### **United States**

Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska wydała ogłoszenie dla produktu Phoslock. Wszystkie testy toksyczności, które zostały uzyskane w Australii do rejestracji NICNAS są tożsame z protokółami odcieków które przedstawiające charakterystyki toksyczności (TCLP), stosowane w Stanach Zjednoczonych, jak również w wielu innych krajach.

#### **New Zealand**

Na poziomie krajowym, wydano potwierdzenie ERMA na import i sprzedaż Phoslock. Środowisko Bay of Plenty wydała zgodę na możliwość odnowy Jeziora Okareka w regionie Rotorua.

#### **European Union**

Phoslock został certyfikowany jako ani "Biocyd" ani "nowy związek chemiczny".

### Chiny

Rada Jeziora Dianchi (LDA) zatwierdziła preparat Phoslock do stosowania w wymienionych projektach w prowincji Yunnan. Wymienione projekty obejmują szereg wielkich jezior i rzek w okolicach jeziora Dianchi jak również oczyszczalnie ścieków i mokradeł w okolicy.

Przeprowadzone badania ekotoksykologiczne potwierdzają znikomy wpływ preparatu na środowisko. Świadczy o tym bardzo niska rozpuszczalność zarówno samego preparatu, jak i soli fosforanu lantanu. Podczas aplikacji preparat tworzy zawiesinę, która działa przez wiązanie się fosforu w chwili opadania i tworzy stabilny osad na dnie zbiornika, a następnie absorbuje fosfor uwalniany z osadów dennych – uniemożliwiając jego resuspensję do środowiska. Phoslock® zapobiega zakwitom glonów oraz poprawia jakość wód pod względem zawartości chlorofilu-a oraz pH.

Toksyczność preparatu wynika tylko z obecności lantanu. Jednak ryzyko stosowania lantanu w preparacie Phoslock jest mocno łagodzone przez skład chemiczny preparatu. Lantan jest toksyczny i uważany jako biodostępny ale tylko w przypadku gdy występuje jako wolny jon. W preparacie Phoslock występuje związany lantan z jonem fosforanowym tworząc Rabdofan, który jest całkowicie niedostępny biologicznie. Po aplikacji Phoslocku w jeziorze Okarea w Nowej Zelandii autorzy raportu (Landmann i in. 2007) zauważyli akumulację lantanu w komórkach wątroby i trzustce ryb i raków, jednak stężenie to malało z czasem. Jednocześnie nie odnotowano żadnych fizjologicznych zmian w tych organizmach (Lake Okareka and Tikitapu Fish Health - Monitoring 2007).

Stosuje się kilka różnych sposobów aplikacji Phoslock'u. Od prostego spryskiwania powierzchni wody (Ryc. 10), do podawania za pomocą specjalnego pojazdu pływającego zaopatrzonego w tzw. „młyn wodny” zapewniający dynamikę mieszania wody w trakcie podawania adsorbentu, co zwiększa efektywność wiązania  $PO_4$ . Na Jeziorze Gołdap można użyć pojazdu pływającego. Roztwór mógłby być przygotowywany na bieżąco w beczkach 100-200 litrowych. Istotnym elementem jest zaopatrzenie łodzi w system nawigacyjny w celu równomiernego pokrycia powierzchni wody preparatem.





Ryc. 10. Przykładowy sposób aplikacji preparatu z łodzi (www.phoslock.com.au)

## 9. Etapy rekultywacji

W ramach zabiegu rekultywacji planuje się o okresie 24 miesięcy wykonać następujące czynności, działania i przedsięwzięcia (pominięto procedury administracyjne wynikające z wyłonienia wykonawcy):

1. monitoring ekosystemu Jeziora Gołdap poprzedzający aplikację trwający od marca do listopada 2017,
2. zakup preparatu w ilości 150 Mg na miesiąc przed aplikacją i zmagazynowanie go w pobliżu zbiornika, preparat musi być przechowywany w pomieszczeniach suchych (wrzesień- październik, 2017)
3. przygotowanie miejsca załadunku na brzegu jeziora w postaci trasy dojazdowej np. z maty gumowej o wytrzymałości zapewniającej transport ładowarki z workiem typu „Big Bag” o masie do 1 Mg (listopad, 2017),
4. zamocowanie niewielkiej przystani-pomostu pływającego pozwalające na bezpieczne cumowanie łodzi do aplikacji preparatu (listopad, 2017),

---

Za zgodność z oryginałem podpisano: 25  
26. 09. 2016 roku  
Gołdap dnia ..... roku  
Podpis .....  
Jacek Murzy

5. aplikacja preparatu na powierzchnię jeziora (listopad, 2017)
6. Monitoring parametrów fizyko-chemicznych po aplikacji jesiennej (po całkowitej sedymentacji preparatu) (listopad/grudzień, 2017)
7. demontaż drogi dojazdowej i pomostu pływającego na okres zimy wraz z magazynowaniem (grudzień, 2017),
8. zakup preparatu w ilości 150 Mg na miesiąc przed aplikacją i zmagazynowanie go w pobliżu zbiornika, preparat musi być przechowywany w pomieszczeniach suchych (luty-marzec, 2018)
9. ponowne zamontowanie drogi dojazdowej i pomostu (marzec, 2018),
10. aplikacja preparatu na powierzchnię jeziora (marzec-kwiecień, 2018)
11. monitoring ekosystemu Jeziora Gołdap po aplikację trwający od marca/kwietnia do listopada 2018,

## 10. Sytuacja prawna nieruchomości objętej oddziaływaniem

Rekultywację jeziora Gołdap metodą z zastosowaniem adsorbentu „ glinka bentonitowa modyfikowana lantanem” np. Phoslock® planuje się przeprowadzić w obrębie działki nr ew. 4 nr Ew. Gołdap1 w miejscowości Gołdap. Powierzchnia analizowanej działki wynosi 161,5839 ha (Tab. 5). Zgodnie z art. 127 Prawa wodnego stroną postępowania w sprawie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest: wnioskodawca ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, właściciel wody, władający powierzchnią ziemi położonej w zasięgu oddziaływania oraz uprawniony do rybactwa w zasięgu oddziaływania (Tab. 5). W sąsiedztwie jeziora występują działki o różnym poziomie zagospodarowania i zainwestowania. Są to obszary leśne, zabudowa miasta Gołdap, drogi oraz nieużytki.

---

Za zgodność z oryginałem postr. 26a

Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku

Podpis Zastępcy Dyrektora

Jacek Morzy

Tabela 5. Zestawienie działek objętych oddziaływaniem planowanej rekultywacji

Lp.	Numer działki	Obręb	Powierzchnia w [ha]	Właściciel/Zarządca/ Użytkownik rybacki	Adres
1.	4	Gołdap 1	161,5839	Skarb Państwa	-
				Urząd Marszałkowski	ul. Emilii Plater 1, 10-562 Olsztyn
				Gospodarstwo Rybackie Polski Związek Wędkarski Suwałki	ul. M. Konopnickiej 10 16-400 Suwałki

Tabela 6. Proponowane strony postępowania

Lp.	Strona postępowania	Adres	Uwagi
1.	Gmina Gołdap	Plac zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap	wnioskodawca
2.	Urząd Marszałkowski	ul. Emilii Plater 1, 10-562 Olsztyn	władający

## 11. Obowiązki wnioskodawcy pozwolenia wodno prawnego wobec osób trzecich

Zobowiązania inwestora obejmują wprowadzenie do wód powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i w sposób zapewniający m.in. ochronę środowiska i uzasadnionych interesów osób trzecich.

Planowana rekultywacja zbiornika wodnego nie zmieni, ze szkodą dla gruntów sąsiednich, stanu wody na gruntach poza działką nr 4 obrębu Gołdap1. W kierunku odpływu z Jeziora Gołdap transport zawiesiny będzie znikomy i jedynie wpłynie korzystanie na warunki życia fauny dennej zamieszkałej początkowy odcinek rzeki przy wypływie z jeziora. Zgodnie z wymaganiami art. 29 ust. 1 Prawo wodne właściciel gruntu przy zastosowanej metodzie

rekultywacji nie zmienia kierunku odpływu znajdującej się na gruncie wody opadowej, ani kierunku odpływu ze źródeł.

Podczas wykonywania rekultywacji metodą z zastosowanie adsorbentu „glinka bentonitowa modyfikowana lantanem” przewiduje się wprowadzenie czasowego zakazu dostępu do zbiornika osobom nieupoważnionym (postronnym) wynoszącego 24 godzin po wykonanym zabiegu. W trakcie aplikacji preparatu teren będzie zabezpieczony i oznakowany. Przewiduje się ustawienie tablic informacyjnych oraz zabezpieczenie miejsca składowania preparatu w okresie jego aplikacji przed dostępem osób postronnych. W przypadku zaplanowanej inwestycji nie przewiduje się możliwości pośredniego, jak i bezpośredniego oddziaływania planowanej rekultywacji na grunty sąsiednie, takiego jak podtopienie, erozja lub zmiana poziomu wód gruntowych. Cały proces inwestycyjny zamknie się w granicy działki nr 4 obrębu Gołdap1 tj. działki objętej wnioskiem.

## 12. Warunki realizacji prac rekultywacyjnych

Prace związane z zabiegiem rekultywacji z użyciem preparatu adsorbentu „glinka bentonitowa wzbogacona lantanem” muszą być przeprowadzone z należytą starannością i następującymi wymaganiami:

- ✓ prace rekultywacyjne powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i zgodnie z przepisami bhp,
- ✓ mieszkańców okolicy należy powiadomić o planowanej rekultywacji przez ustawienie np. tablic informacyjnych,
- ✓ wszelkie prace w granicach Jeziora Gołdap należy uzgodnić z zarządcą jeziora i użytkownikiem rybackim,
- ✓ podczas rekultywacji będą wykonywane prace z użyciem sprzętu mechanicznego (np. ładowarki, przenośniki itp.) oraz barki do aplikacji preparatu,
- ✓ sprzęt pływający musi być sprawny,
- ✓ aplikacja preparatu musi się odbywać zgodnie z przygotowanym i zatwierdzonym planem,
- ✓ preparat należy stosować zgodnie z przeznaczeniem i kartą charakterystyki,

- ✓ składowanie preparatu w okresie jego aplikacji powinno zostać zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
- ✓ aplikację preparatu należy przeprowadzić w dwóch etapach I Etap w okresie jesiennym w celu przykrycia osadów dennych preparatem oraz II Etap w okresie wiosennym przed wegetacją makrofitów zanurzonych,
- ✓ zabieg musi uwzględniać monitoring efektów rekultywacji według poniższych zasad:

#### **I. Monitoring w roku 2017 poprzedzający aplikację**

- a) Badanie wód jeziora Gołdap w zakresie: azot całkowity, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor całkowity, fosforany, BZT5, ChZT, chlorofil a, stężenie tlenu, temperatura, odczyn (pH), przewodnictwo elektrolityczne właściwe, pomiar widzialności krążka Secchiego, badania winny być prowadzone co najmniej dwa razy w roku: wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu), oraz późnym latem – koniec sierpnia, początek września. Poboru próbek wody należy dokonać w trzech punktach pomiarowych (punkt pomiarowy 2 i 3 - próby pobierać z trzech warstw powierzchni, środek i warstwa przydenna);
  - punkt pomiarowy nr 1 – usytuowany jest na rzece Jarce przed ujściem do jeziora na stanowisku z wyraźnym przepływem,
  - punkt pomiarowy nr 2 – usytuowany w centralnej części jeziora,
  - punkt pomiarowy nr 3 – usytuowany w północnej części jeziora w pobliżu granicy państwowej.
- b) Badanie specjacji fosforu w osadach na stanowisku 2.
- c) Wykonanie oceny stężenia toksyn sinicowych – mikrocystyny LR, YR i RP. Terminy badań:
  - raz w roku – w okresie marzec – kwiecień w punktach pomiarowych określonych w pkt a,
  - w odstępie co dwa miesiące (od maja do września) w punkcie zlokalizowanym na wodach kąpieliska miejskiego w Gołdapi.
- d) Wykonanie oceny zespołu fito i zooplanktonu dwa razy w roku, na trzech głębokościach: powierzchnia, środek i warstwa przydenna, w punktach pomiarowych nr 2 i 3 (określonych w pkt. a) w okresie:

- wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu),
- późnym latem – koniec sierpnia, początek września.

e) Wykonanie oceny zespołu zoobentosu co najmniej jeden raz w roku w okresie maj – początek czerwca. Próby osadu dennego pobierane będą na kierunku od pkt. pomiarowego nr 2 do najbliższego brzegu, co jeden metr głębokości.

## **II. Monitoring po aplikacji jesiennej obejmuje następujące badania (po całkowitej sedymentacji preparatu)**

a) Badanie wód jeziora Gołdap w zakresie: azot całkowity, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor całkowity, fosforany, BZT5, ChZT, chlorofil a, stężenie tlenu, temperatura, odczyn (pH), przewodnictwo elektrolityczne właściwe, pomiar widzialności krążka Secchiego, poboru próbek wody należy dokonać w trzech punktach pomiarowych (punkt pomiarowy 2 i 3 -próby pobierać z trzech warstw powierzchnia, środek i warstwa przydenna);

- punkt pomiarowy nr 1 – usytuowany jest na rzece Jarce przed ujściem do jeziora na stanowisku z wyraźnym przepływem,

- punkt pomiarowy nr 2 – usytuowany w centralnej części jeziora,

- punkt pomiarowy nr 3 – usytuowany w północnej części jeziora w pobliżu granicy państwowej.

b) Badanie specjacji fosforu w osadach dennych na stanowisku 2.

## **III. Monitoring po aplikacji wiosennej 2018 obejmuje następujące badania (po całkowitej sedymentacji preparatu)**

a) Badanie wód jeziora Gołdap w zakresie: azot całkowity, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor całkowity, fosforany, BZT5, ChZT, chlorofil a, stężenie tlenu, temperatura, odczyn (pH), przewodnictwo elektrolityczne właściwe, pomiar widzialności krążka Secchiego, badania winny być prowadzone co najmniej dwa razy w roku: wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu), oraz późnym latem – koniec sierpnia, początek września. Poboru próbek wody należy dokonać w trzech punktach pomiarowych (próby pobierać z trzech warstw powierzchnia, środek i warstwa przydenna);

- punkt pomiarowy nr 1 – usytuowany jest na rzece Jarce przed ujściem do jeziora na stanowisku z wyraźnym przepływem,

- punkt pomiarowy nr 2 – usytuowany w centralnej części jeziora,
  - punkt pomiarowy nr 3 – usytuowany w północnej części jeziora w pobliżu granicy państwowej.
- b) Badanie specjacji fosforu w osadach na stanowisku 2.
- c) Wykonanie oceny stężenia toksyn sinicowych – mikrocytyny LR, YR i RP. Badania winny być prowadzone:
- raz w roku – w okresie marzec – kwiecień w punktach pomiarowych określonych w pkt a,
  - w odstępie co dwa miesiące (od maja do września) w punkcie zlokalizowanym na wodach kąpieliska miejskiego w Gołdapi.
- d) Wykonanie oceny zespołu fito i zooplanktonu dwa razy w roku, na trzech głębokościach: powierzchnia, środek i warstwa przydenna, w punktach pomiarowych nr 2 i 3 (określonych w pkt. a) w okresie:
- wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu),
  - późnym latem – koniec sierpnia, początek września.
- e) Wykonanie oceny zespołu zoobentosu co najmniej jeden raz w roku w okresie maj – początek czerwca. Próby osadu dennego pobierane będą na kierunku od pkt. pomiarowego nr 2 do najbliższego brzegu, co jeden metr głębokości.

#### **IV. Monitoring badawczy po zabiegu rekultywacyjnym w okresie 5 lat (oceniający trwałość zabiegu) - opcjonalnie**

- a) Badanie wód jeziora Gołdap w zakresie: azot całkowity, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor całkowity, fosforany, BZT5, ChZT, chlorofil a, stężenie tlenu, temperatura, odczyn (pH), przewodnictwo elektrolityczne właściwe, pomiar widzialności krążka Secchiego, badania winny być prowadzone co najmniej dwa razy w roku: wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu), oraz późnym latem – koniec sierpnia, początek września. Poboru próbek wody należy dokonać w trzech punktach pomiarowych (punkt pomiarowy 2 i 3 - próby pobierać z trzech warstw powierzchnia, środek i warstwa przydenna);
- punkt pomiarowy nr 1 – usytuowany jest na rzece Jarce przed ujściem do jeziora na stanowisku z wyraźnym przepływem,

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam str. 31

Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Zastępca Dyrektora  
Podpis .....

Jacek Jarzy

- punkt pomiarowy nr 2 – usytuowany w centralnej części jeziora,
  - punkt pomiarowy nr 3 – usytuowany w północnej części jeziora w pobliżu granicy państwowej.
- b) Badanie specjacji fosforu w osadach na stanowisku 2.
- c) Wykonanie oceny zespołu fito i zooplanktonu dwa razy w roku, na trzech głębokościach: powierzchnia, środek i warstwa przydenna, w punktach pomiarowych nr 2 i 3 (określonych w pkt. a) w okresie:
- wczesną wiosną – początek marca (zaraz po zejściu lodu),
  - późnym latem – koniec sierpnia, początek września.
- d) Wykonanie oceny zespołu zoobentosu co najmniej jeden raz w roku w okresie maj – początek czerwca. Próby osadu dennego pobierane będą na kierunku od pkt. pomiarowego nr 2 do najbliższego brzegu, co jeden metr głębokości.

### 13. Postępowanie w razie wystąpienia awarii

#### WARUNKI BHP

##### 13.1. Produkt chemiczny

Granulki Phoslock® zalecane są do zastosowania w różnorodnym naturalnym środowisku tj. jeziora, rzeki, zbiorniki, stawy i naturalne rozlewiska. Może być także używany w sztucznych środowiskach do których wpływają ścieki komunalne czy przemysłowe.

##### 13.2. Identyfikacja produktu

Substancja nie jest niebezpieczna, nie jest trucizną

##### 13.3. Skład/ informacja o składnikach

Bezpieczna modyfikowana glina

##### 13.4. Pierwsza pomoc

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam str. 32

Goldap dnia 26.09.2016 roku  
Podpis .....

Jurek Kozłowski



Połknięcie: szybko popić szklanką wody, pierwsza pomoc nie jest konieczna. W razie wątpliwości skonsultować się z lekarzem.

Oczy: jeżeli produkt dostanie się do oczu: przemyć szybko wodą, jeżeli wystąpi podrażnienie skonsultować się z lekarzem, usunięcie soczewek kontaktowych po zranieniu powinno być wykonane przez wykwalifikowany personel.

Skóra: jeżeli wystąpi kontakt ze skórą lub włosami należy spłukać skórę i włosy pod bieżącą wodą (użyć mydło – jeżeli jest dostępne), skonsultować się z lekarzem w razie podrażnienia.

Wdychanie: w razie pojawienia się kurzu – usunąć się z zanieczyszczonego miejsca, wydmuchać nos w celu oczyszczenia przewodu oddechowego, jeżeli dyskomfort nie ustępuje skonsultować się z lekarzem.

#### 13.5. W razie pożaru

Środki służące do gaszenia - Nie ma restrykcji co do użycia środka.

Gaszenie pożaru - zawiadomić straż pożarną i powiadomić ich o lokalizacji pożaru, założyć maskę gazową i rękawice ochronne, zastosować procedurę gaszenia ognia odpowiednią do otaczającej przestrzeni, nie przybliżać gorących kontenerów ze środkiem, ochładzać kontenery wodą z bezpiecznej odległości, jeżeli jest to możliwe to bezpiecznie usunąć kontenery, wyposażenie powinno być zniszczone po użyciu

Ogień/ Niebezpieczeństwo wybuchu: niepalna substancja, nie rozpatrywana jako substancja znaczącego ryzyka, chociaż kontenery mogą być palne.

#### 13.6. Wyposażenie ochronne

Maska gazowa oraz chemicznie bezpieczny strój.

#### 13.7. Przypadkowe uwolnienie substancji

Procedura bezpieczeństwa nieznaczne rozsypanie: unikać kontaktu ze skórą i oczami, założyć rękawice ochronne i okulary, unikać pylenia substancji, zamieść lub użyć aparatury próżniowej do sprzątnięcia, wsypać substancję do czystego, suchego oznakowanego pojemnika.

Procedura bezpieczeństwa w razie znacznego rozsypania substancji: ewakuować personel, wezwać straż pożarną, osoby powinny być ubrane w maskę gazową i ochronny strój,

zapobiec spływom w kierunku cieków wodnych, unikać wytwarzania kurzu, zamieść, zgarnąć, odzyskać produkt na ile jest to możliwe, pozostałość odłożyć do plastikowych toreb czy innych kontenerów przeznaczonych do wywozu śmieci, jeśli zanieczyszczenie dostanie się do wód odpływu wód zawiadomić odpowiednie służby.

### 13.8. Obsługa i magazynowanie

Instrukcja dla obsługujących: ograniczać bezpośredni kontakt, używać strój ochronny, przebywać w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, unikać kontaktu z innymi odmiennymi materiałami, nie jeść, nie pić i nie palić, kontenery powinny być zabezpieczone, unikać fizycznego zniszczenia kontenerów, po użyciu środka ręce umyć wodą z mydłem, strój roboczy prac oddzielnie

Opakowania: odpowiednie kontenery, grube worki papierowe z plastikowymi wkładkami powinny być ułożone w stosy, bloki czy też mogą się zazębiać, ułożone na odpowiedniej wysokości tak aby się nie zsunęły, wszystkie pojemniki powinny być etykietowane i szczelne. Magazynowanie: pomieszczenie powinno być suche, skład powinien być pod przykryciem, chronić kontenery przed zniszczeniem czy wystawianiem na działanie czynników zewnętrznych.

Ochrona personelu:

oczy - ochronne okulary z osłonami, gogle chemiczne, nie używać soczewek kontaktowych (mogą absorbować czynnik drażniący)

dłonie/stopy - używać rękawic ochronnych np. PCV

ogólne – kombinezon, woda do przemywania oczu

### 13.9. Właściwości fizyczne

Wygląd: jasnobrązowe wolno opadające granulki; nierozpuszczalne w wodzie

Właściwości fizyczne: substancja stała, nie rozpuszczalna w wodzie

### 13.10. Informacja toksykologiczna

#### Połknięcie

Substancja klasyfikowana jest jako niebezpieczna, ponieważ brak jest badań laboratoryjnych na zwierzętach czy zdarzeń na ludziach. Materiał może być szkodliwy dla zdrowia szczególnie dla wątroby czy nerek. Może pojawić się niżyżt żołądka czy wymioty.

#### Oczy

Materiał nie jest uznawany za drażniący, w bezpośrednim kontakcie z oczami może powodować krótkotrwałe łzawienie połączone z zaczerwienieniem.

#### Skóra

Materiał nie jest uznawany za szkodliwy czy drażniący dla skóry. Mimo to jest wymagana praktyka dobrej higieny, powinno się używać rękawic ochronnych.

#### Wdychanie

Materiał nie jest uznawany za szkodliwy dla zdrowia podczas wdychania. Mimo to jest wymagana dobra praktyka i jak najmniejsza ekspozycja na środek.

#### Przewlekłe choroby

Długotrwałe wdychanie pyłu może wywołać zmiany w płucach; pierwsze symptomy to bezdech, cienie widoczne na zdjęciach Rentgenowskich.

#### Utylizacja

Przetwarzać, jeżeli jest to możliwe, zakopać w odpowiednich składowiskach odpadów, kontenery poddać recyklingowi lub składować na składowiskach

#### Transport

Nie ma niebezpieczeństwa.

### 14. Wpływ zabiegu na wody powierzchniowe i wody podziemne oraz ocena wpływu

Oddziaływanie planowanej inwestycji ograniczy się jedynie do granic działki nr ew. 4 obrębu Gołdap1. Obszar oddziaływania ograniczony będzie do gruntu zajętego przez wody powierzchniowe Jeziora Gołdap o powierzchni ok. 120÷130 ha z wyłączeniem obszarów płytkowodnych do izobaty 2 m. Zabieg rekultywacji polega na zablokowaniu zasilania wewnętrznego fosforem wód jeziora pochodzącego z osadów dennych. Nadmiar zasilania

fosforem jest bezpośrednio odpowiedzialny za stan ekologiczny jeziora, które obecnie ma objawy stanu hipertrofii. W tym stanie mamy długotrwałe deficyty tlenu przy dnie, wysokie stężenia chlorofilu czy niską przezroczystość wody poniżej 1 m.

Spadek stężenia biogenów i intensywności zakwitów glonów przyczyni się do wzrostu przezroczystości wody mającej wpływ na intensywniejszy rozwój roślinności wodnej (zanurzonej) i wzrost bioróżnorodność gatunkowej. Zwiększenie ilości tlenu w warstwach przydennych stworzy korzystne warunki dla rozwoju ichtiofauny.

W konsekwencji zaplanowanego zabiegu należy stwierdzić, że planowana rekultywacja będzie pozytywnie oddziaływać na wody powierzchniowe Jeziora Gołdap. Z uwagi na zastosowanie preparatu nietoksycznego (dla ludzi, zwierząt i roślin), oraz obojętnego dla materiałów konstrukcyjnych infrastruktury turystycznej (nabrzeża, pomosty) i niewytwarzającego emisji zanieczyszczeń, planowana rekultywacja Jeziora Gołdap nie wpłynie negatywnie na grunt oraz wody podziemne.

Rekultywacja zbiorników wodnych, proponowana techniką, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a w szczególności nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza, hałasu czy wibracji. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian kierunku odpływu znajdującej się na przedmiotowej działce wody opadowej, tym samym nie wywoła szkód na gruntach sąsiednich. Gospodarka wodna obejmująca obszar Jeziora Gołdap pozostanie bez zmian.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego, zgodnie z art. 92 ust. 3, pkt 2 ustawy Prawo wodne, opracowuje Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. W analizowanym przypadku, JCWP znajduje się w regionie wodnym Łyny i Węgorapy, którym zarządza RZGW w Warszawie. Warunki korzystania z wód przedmiotowego regionu wodnego zostały określone w Rozporządzeniu Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015.

W związku z planowaną inwestycją i ze względu na brak pośredniego i bezpośredniego oddziaływania zamierzenia inwestycyjnego, ocenia się, że inwestycja nie spowoduje ryzyka wystąpienia zagrożenia nieosiągnięcia celu środowiskowego zawartego w planie gospodarowania wodami.

Rekultywacja Jeziora Gołdap wpłynie na poprawę jakości wskazanej JCWP i nie wpłynie natomiast w żaden sposób na jakość wód podziemnych na obszarze dorzecza Łyny i Węgorapy.

## 15. Ochrona środowiska i prawne formy ochrony przyrody

Obszar planowanej inwestycji jest położony w granicach obszarów chronionych w ramach europejskiej sieci Natura 2000. Jezioro Gołdap znajduje się w granicach specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Puszcza Romincka”. Dodatkowo najbliższymi położonymi obszarami chronionymi w stosunku do granicy Jeziora Gołdap objętego programem rekultywacji są:

- ✓ Rezerwat Mechacz Wielki,
- ✓ Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Gołdapska Struga”

Oba obiekty są poza zasięgiem możliwych oddziaływań zastosowanego preparatu adsorbenta glinki bentonitowej modyfikowanej lantanem. Preparat jest podawany nad powierzchnią wody w postaci zawiesiny bez konieczności penetracji strefy przybrzeżnej. Chronione obszary nie posiadają łączności hydrologicznej z Jeziorem Gołdap.

Zamierzenie inwestycyjne nie spowoduje utraty bioróżnorodności, zmian tras migracyjnych oraz miejsc stałego pobytu zwierząt oraz utraty siedlisk cennych przyrodniczo. Inwestycja nie wiąże się z wycinką drzew. Zabieg realizowany jesienią i na początku wiosny nie jest realizowany w obszarze trzcinowisk gdzie mogłoby dochodzić do płoszenia ptaków wodno-błotnych.

Działka objęta wnioskiem nr ew. 4 obrębu Gołdap1 nie znajdują się w granicach obszarów ochrony archeologiczno – konserwatorskiej oraz na terenie objętym formą ochrony zabytków. Na terenie planowanego zamierzenia inwestycyjnego nie występują obszary dziedzictwa kulturowego oraz dóbr kultury materialnej ani inne tereny i obiekty podlegające ochronie na podstawie odrębnych przepisów.

## 16. Wnioski i podsumowanie

Metody ograniczania eutrofizacji (zabiegi rekultywacji i ochrony) uwzględniają zastosowanie adsorbentu „glinka bentonitowa modyfikowana lantanem”. Proponowana metoda rekultywacji z zastosowaniem adsorbentu fosforu daje gwarancję na stabilizację ekosystemu Jeziora Gołdap i jego zrównoważone użytkowanie nakierowane na eksploatację rybacko-wędkarską i rekreację.

Wnioskuje się o wydanie na rzecz Gminy miejsko-wiejskiej Gołdap, pozwolenia wodnoprawnego na przeprowadzenie rekultywacji Jeziora Gołdap, polegającej na wprowadzaniu do wód powierzchniowych substancji hamujących rozwój glonów, tj.:

- Adsorbentu „glinka bentonitowa modyfikowana lantanem” np. Phoslock® w ilości nie przekraczającej 300 Mg (ton) w okresie II i III etapu rekultywacji,
- aplikację preparatu w ilości 50% dawki (150 Mg) wykonawca rozpocznie w okresie jesiennym przy pełnym wymieszaniu wód po stagnacji letniej,
- zabieg rekultywacji trwać będzie ok. 24 miesiące wraz ze szczegółowym monitoringiem efektów przed aplikacją, w trakcie i po, opcjonalnie jeśli zostanie nałożony obowiązek ocenie trwałości projektu okres ten zostanie wydłużony o kolejne 4 lata,
- celem rekultywacji będzie przywrócenie naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie zbiornika wodnego i poprawy warunków życia hydrobiontów w tym szczególnie ichtiofauny,
- zamierzenie inwestycyjne jest realizowane na terenie działki nr ew. 4 obręb Gołdap1, Gmina miejsko-wiejska Gołdap,
- działka objęte wnioskiem stanowi własność Skarbu Państwa, będąca w trwałym zarządzie Marszałka Województwa warmińsko-mazurskiego, której administratorem jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

## 17. Literatura (wybrana):

- Asfar A. and Groves S. (2009). Toxicity assessment of Phoslock and lanthanum to human health. Phoslock Water Solutions Limited. Internal report; TR 023/09.
- Bajkiewicz-Grabowska E. 2006. Ocena stanu środowiska abiotycznego Jeziora Klasztornego Małego po przeprowadzeniu operacji inaktywacji fosforu w osadach dennych przy użyciu preparatu Phoslock®, Gdańsk, maszynopis.
- ECOTOX 2008. Toxicity assessment of Granulated Phoslock to the Cladoceran Ceriodaphnia dubia. Report prepared for Phoslock Water Solutions Ltd. ECOTOX Services Australasia. July 2008.
- Haghseresht, F. 2006. The Availability of Lanthanum Ions from Phoslock: Residual Concentrations following Phoslock Applications & Implications for Consumption. Phoslock Water Solutions Limited. August 2006. Internal report; PLT-06-2.
- Helmann-Grubba M., Marcinkowski M.J. 2006. Niekonwencjonalne „technicznie” możliwości ochrony wód i rekultywacji zdegradowanych akwenów wodnych. W: Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych, praca zbiorowa, Poznań, 173-200.
- Institute Dr Nowak, 2008. Report on the application of Bentophos on the Silbersee. Internal application report.
- Jodłowski A., Gutkowska E., Dobrzański M., 2012. Kinetyka adsorpcji jonów fosforanowych z wód powierzchniowych z użyciem preparatu Phoslock. Inżynieria i Ochrona Środowiska, t. 15,3:295-305.
- Kaczorkiewicz M., Heese T. 2008. Rekultywacja jeziora Gołdap. Testowanie nowych zastosowań preparatu Phoslock®, Przemysł chemiczny 87(5), 479-481.
- Landman M., Brijs J., Glover C. and Ling N. (2007). Lake Okareka and Tikitapu Fish Health Monitoring 2007. Report prepared by Scion for Phoslock PWS.
- Lurling M, Beekman W, Euwe M, Tolman Y, van Oosterhout. 2008. Phoslock: a very promising measure in controlling cyanobacteria. Power point presentation for international conference. Aquatic Ecology & Water Quality management Group, Department of Environmental Sciences, Wageningen University, Natherlands.
- Lurling M., Tolman Y. 2010 Effects of lanthanum and lanthanum-modified clay on growth, survival and reproduction of Daphnia magna. Water Research. 44(1):309-19
- Pennick M., Dennis K. and Damment S.J.P. 2006. Absolute bioavailability and disposition of lanthanum in healthy human subjects administered lanthanum carbonate. J Clin Pharmacol 46: 738 –746.
- Plichta K., Gajewska M. 2008. Inaktywacja fosforu za pomocą PAX, PIX i Phoslock – Polskie doświadczenia. W: Szkoła Jakości Wody '08, red. Anielak A.M., Piaskowski K., Monografie Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Koszalin, 259-269.
- Robb M., Greenop B., Goss Z., Douglas G., Aneney J. 2003. Application of Phoslock™, an innovative phosphorus binding clay, to two Western Australian waterways: preliminary findings, Hydrobiologia 494, 237-243.
- Skinner D., Hobson P. 2008. Investigation into the effectiveness of 'Phoslock' in sequestering bio-available phosphorus in the Torrens River to prevent algal bloom formation, Water Quality Centre, Australian.

- Watson-Leung T. 2008. Phoslock toxicity testing with three sediment dwelling organisms, rainbow trout and Daphnia magna. Draft report. Aquatic Toxicology Unit, Ontario Ministry of the Environment, Ontario, Canada.

**Część graficzna:**

1. Lokalizacja jeziora na tle prawnych form ochrony przyrody  
Województwa warmińsko-mazurskiego
2. Mapa topograficzna
3. Mapa ewidencyjna

**Załączniki:**

1. Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania  
Przestrzennego
2. Wypis z rejestru gruntów
3. Karta informacyjna planowanej do zastosowania metody rekultywacji

---

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 26.09.2016 roku  
Zastępca Dyrektora

Podpis .....

Jacek Murzy



# Część Graficzna

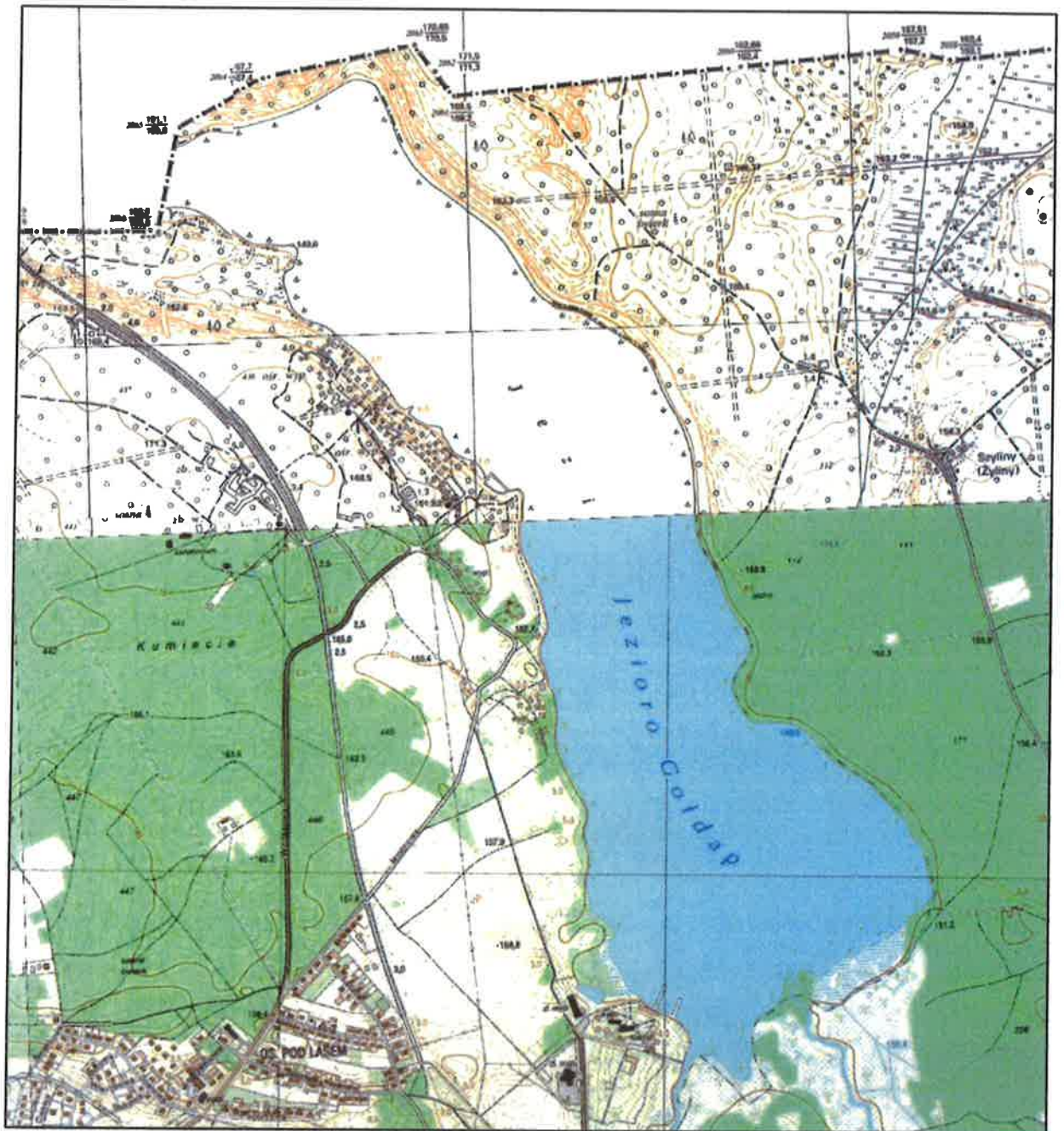
Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
Gołdap dnia **26. 09. 2016** roku  
Podpis ..... **Zastępcy Dyrektora** .....  
*Jacek Murzy*

1. Lokalizacja Jeziora Goldap na tle prawnych form ochrony przyrody województwa Warmiński Mazurskiego



Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
Goldap dnia 2 6. 09. 2016 roku  
Zastępcę Dyrektora  
Podpis .....  
Jacek Torzy

## 2. Mapa topograficzna Jeziora Goidap



Za zgodność z oryginałem potwierdzam

26. 09. 2016

Goidap dnia ..... roku

Podpis ..... *Zastępca Dyrektora*

*Jacek Wyrzy*

3. Mapa ewidencyjna działki nr 4 obrębu ewidencyjnego Gołdap1



Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 2 6. 09. 2016 roku

Zastępca Burmistrza

Podpis .....

Jacek Morzy

# Załączniki

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

26. 09. 2016

Grodziszewo, dnia ..... roku

Zastępca Wójta Gminy

Podpis .....

Janek Jędrzej

Gołdap, 26 sierpnia 2016 r.

### ZAŚWIADCZENIE

Urząd Miejski w Gołdapi zaświadczca, że działka ewidencyjna oznaczona numerem 4, położona w Gołdapi, w obrębie ewidencyjnym 0001 Gołdap 1

- nie jest objęta obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- nie jest objęta gminnym programem rewitalizacji w rozumieniu ustawy z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji / Dz. U.2015 poz.1777/.

Jednocześnie zaświadczca się że w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Gołdap, zatwierdzonym uchwałą nr Nr IX/63/2015 Rady Miejskiej w Gołdapi z dnia 3 lipca 2015 roku powyższy teren przeznaczony jest jako wody powierzchniowe.

Zaświadczenie wydaje się z urzędu.



Z up.  
mgr inż. ...  
p.o. KIEROWNIKA  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej  
i Urbanistyki

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 26.09.2016 roku  
Podpis .....  
Burmistrz

STAROSTWO POWIATOWE  
W GOŁDAPU  
19-500 Gołdap; ul. Krótka 1

Województwo : warmińsko-mazurskie  
Powiat : gołdapski  
Jednostka ewidencyjna : 281803\_4 MIASTO GOŁDAP  
Obręb : 0001 Gołdap 1

Nr kancelaryjny:

## WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 11.07.2016

Jednostka rejestrowa : G.615

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	SKARB PAŃSTWA	własność	1/1
2	MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO UL. EMILII PLATER 1; 10-562 OLSZTYN;	Gospodarowanie gruntami pokrytymi wodami powierzchniowymi	1/1

Nr działki	Ark.	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
4	223.1		grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	Wp	161.5839	161.5839	KW 17563

Id działki: 281803\_4.0001.4

Wartość w tys. zł: 0 ( )                      Rejestr zabytków :                      Rejon statystyczny :

Razem powierzchnia działek :

161.5839 ha

Słownie    sto sześćdziesiąt jeden ha    pięć tysięcy osiemset trzydzieści dziewięć m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 11.07.2016

Sporządził : Justyna Buczyńska

Organ wydający wypis:

STAROSTA GOŁDAPSKI  
19-500 Gołdap, ul. Krótka 1

STAROSTWO POWIATOWE  
W GOŁDAPU  
Niniejszy dokument służy wyłącznie  
do użytku służbowego

11.07.2016

data

podpis

data i podpis osoby upoważnionej

Z up. STAROSTY  
Justyna Buczyńska

MŁODSZY REFERENT  
w Wydziale Geodezji i Nieruchomości

Z zgodność z oryginałem potwierdzam  
Gołdap dnia 26.09.2016 roku  
Zastępca Dyrektora  
Podpis

Jacek Murzy

## Karta informacyjna planowanej do zastosowania metody rekultywacji

**Metoda rekultywacji:**

zastosowanie adsorbenta fosforanów

**Preparat:**

glinka bentonitową modyfikowana lantanem np. Phoslock®

**Dawka:**

Zaplanowano zastosowanie 300 Mg preparatu w dwóch dawkach po 150 Mg w ilości 2,5 Mg na hektar powierzchni

**Powierzchnia:**

planuje się zastosować preparat na powierzchni około około 120÷130 ha z wyłączeniem strefy przybrzeżnej do izobaty 2,5, m i strefy przyujściowej rzeki Gołdapy (wcześniej Jarki) dopływu Jeziora Gołdap gdzie znajduje się stożek nasypowy złożony z piasków i żwirów bez uformowanych osadów organicznych

**Technika aplikacji:**

Preparat zostanie podany na powierzchnię wody w postaci mieszaniny wody (pobranej z jeziora) i gliny bentonitowej modyfikowanej lantanem za pomocą specjalnej perforowanej lancy pozwalającej równomierne podanie preparatu

**Termin aplikacji:**

jesień 2017 i wiosna 2018, dokładny termin uzależniony od aktualnych warunków atmosferycznych, aplikacja odbywa się w okresie dodatnich temperatur i przy braku opadów

**Sprzęt:**

łódź transportowa o odpowiedniej wyporności do kilku Mg, ładowarka o nośności do 1 Mg celem transportu bezpośrednio nad brzegiem jeziora na jednostkę pływającą, umocnienie drogi dojazdowej przy pomocy np. mat gumowych, pontonowy pomost

Na poniższych fotografiach od 1 do 6 zaprezentowano technikę rekultywacji z wykorzystaniem gliny bentonitowej modyfikowanej lantanem zrealizowanej nad Jeziorem Eichbaumsee w okolicach Hamburga przez Phoslock® Water Solution Ltd. W 2010 roku.

Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Zastępca Dyrektora  
Podpis .....  
Jacek Worzy





Fot. 1. Podręczny magazyn „Big Bagów” nad brzegiem jeziora o masie około 1 Mg (tony)



Fot. 2. Barka transportowa przy pontonowym pomoście wykonanym dla potrzeb aplikacji

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

26. 09. 2016

Goldap dnia ..... roku

Podpis ..... Zastępcy Dyrektora

Jacek Marzy



Fot. 3. Ładowarka w czasie transportu „Big Bagu” z preparatem, widać gumowe wzmocnienie trasy dojazdu nad brzeg jeziora



Fot. 4. Załadunek preparatu do mieszalnika na barce transportowej

Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku  
Podpis .....  
Jack Wozny



Fot. 5. Barka z kilkoma „Big Bagami” preparatu w czasie pracy, widać lance rozprowadzającą preparat



Fot. 6. Zbliżenie na lance rozprowadzającą z widocznym kolorem mieszaniny wody i gliny bentonitowej na powierzchni, sedimentacja preparatu trwa bardzo szybko nie pozostawiając na powierzchni wody zanieczyszczeń

Za zgodność z oryginałem potwierdzam

Gołdap dnia 26. 09. 2016 roku

Podpis .....

Jacek Murzy



**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**

## **ŚWIADECTWO**

Na podstawie art. 70a ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1980r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U.Nr z 1994r. Nr 49 poz. 196; z 1995r. Nr 90 poz. 446; z 1996r. Nr 106 poz. 496, Nr 132 poz. 622 oraz 1997r. Nr 46 poz. 296, Nr 96 poz. 592, Nr 121 poz. 770, Nr 133 poz.885 oraz z 1998 r. Nr 106, poz. 668)

stwierdzam, że:

Pan **Tomasz Heese**

Syn **Kazimierza**

urodzony **11 maja 1959 r.** w **Sopocie**

posiada kwalifikacje i uzyskał uprawnienia biegłego w zakresie:

**postępowania wodnoprawnego.**

Nr **W-014**



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
  
Władysław Lisewski

Szczecin, 29 grudnia 1999 r.

Za zgodność z oryginałem potwierdzam  
26. 09. 2016  
Górdap dnia ..... roku  
Zastępca Pierwszego  
Podpis .....

Jacek Murzy