

Katalog działań Rekultywować czy chronić

Prof. dr hab. inż. Tomasz Heese

Politechnika Koszalińska

Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji

Szczecinek, 22-23 XI 2018
KONFERENCJA NAUKOWA
RevitaLife 2018
POD HONOROWYM PATRONATEM WICEMINISTER ŚRODOWISKA
MAŁGORZATY GOLIŃSKIEJ



KRÓTKA HISTORIA REKULTYWACJI

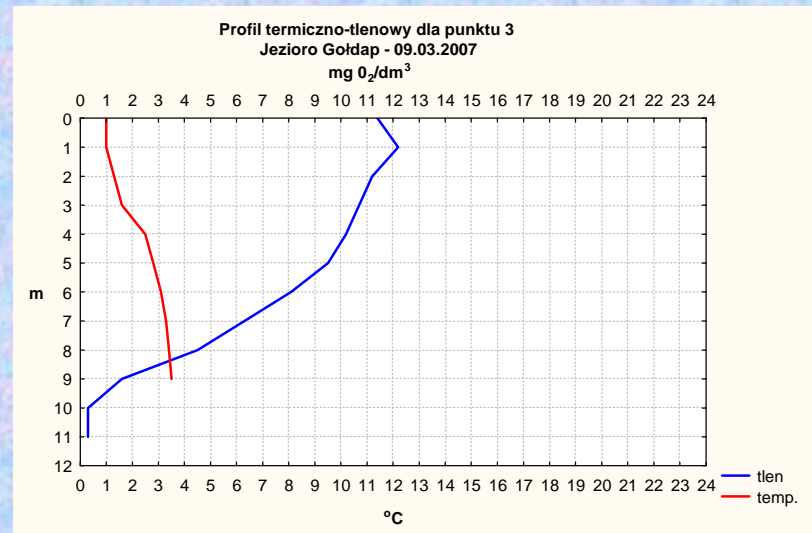
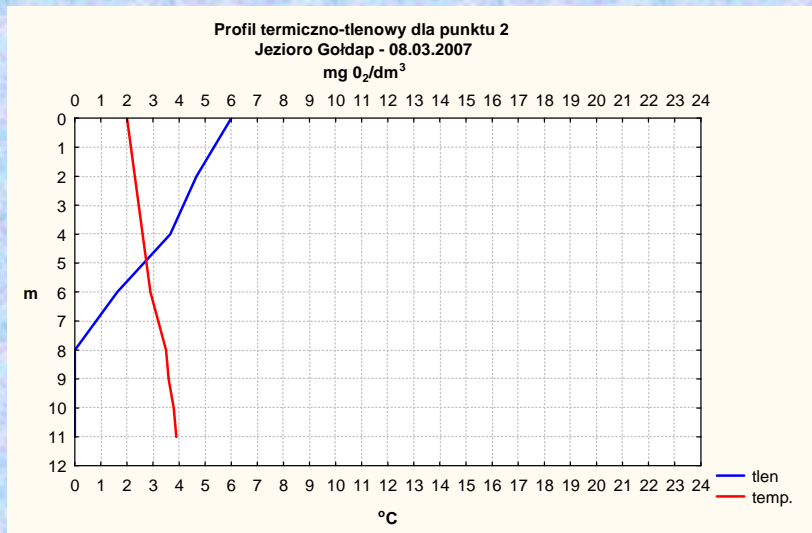
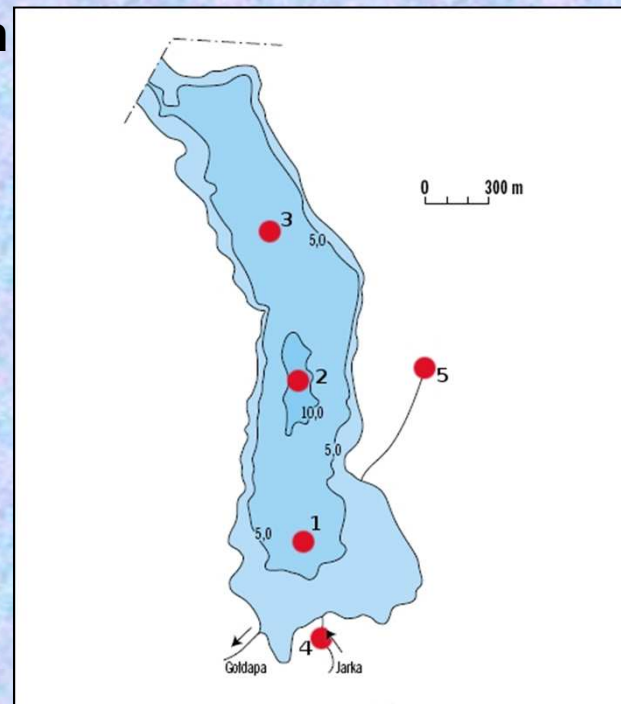
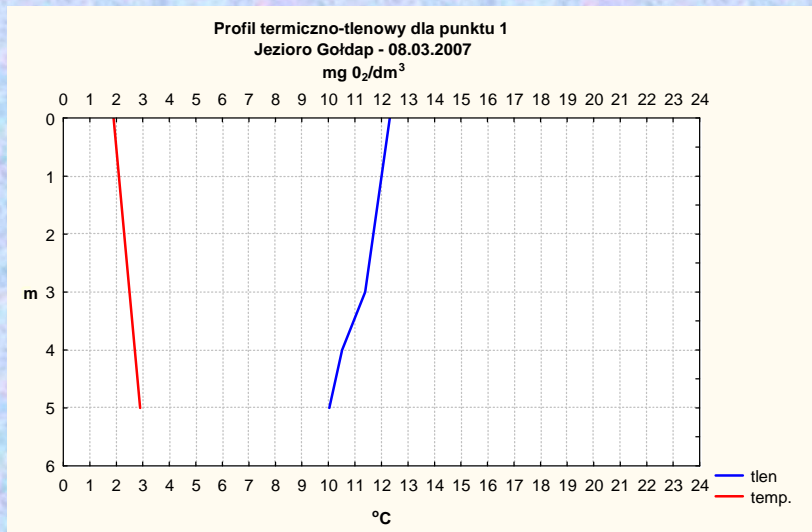
na przykładzie jeziora Gołdap



Początek projektu zimowe badania w marcu 2007

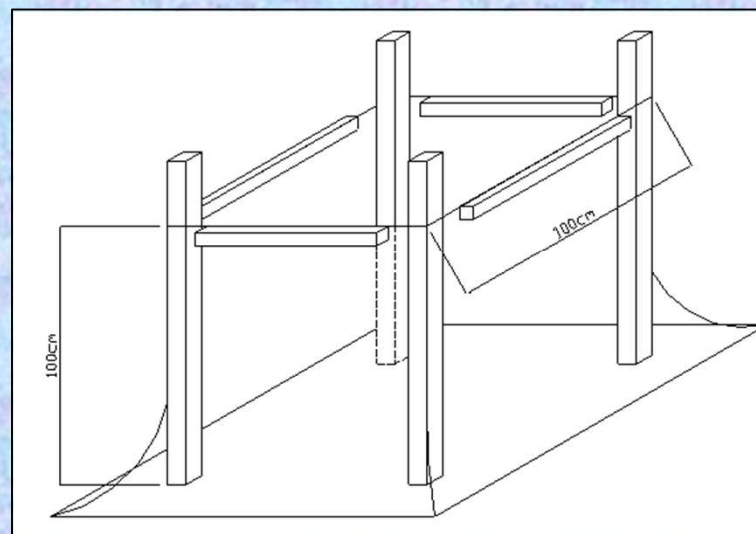


Badania profili temperaturowo-tlenowych



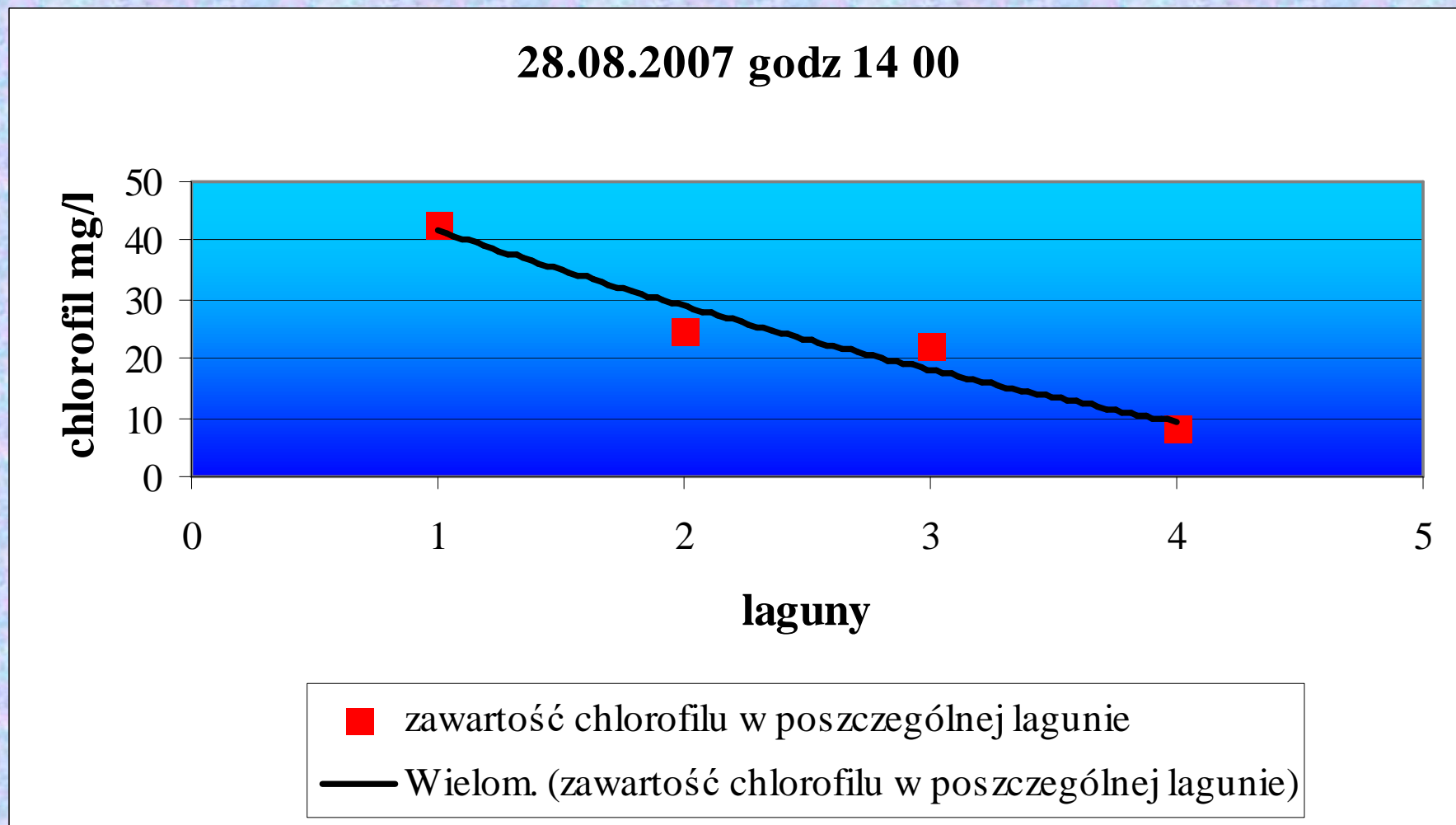
Początek projektu

letnie testy z zastosowaniem Phoslocku w sierpniu 2007



Zależność spadku stężenia chlorofilu przy różnych dawkach:

Laguna 1-testowa; laguna 2-50 mg/m³; laguna 3-100 mg/m³; laguna 2-200 mg/m³



Seminarium w Instytucie Dr Nowak – lipiec 2008

Ottersberg k. Bremen



Instytut Dr Nowak – październik 2009

Ottersberg k. Bremen



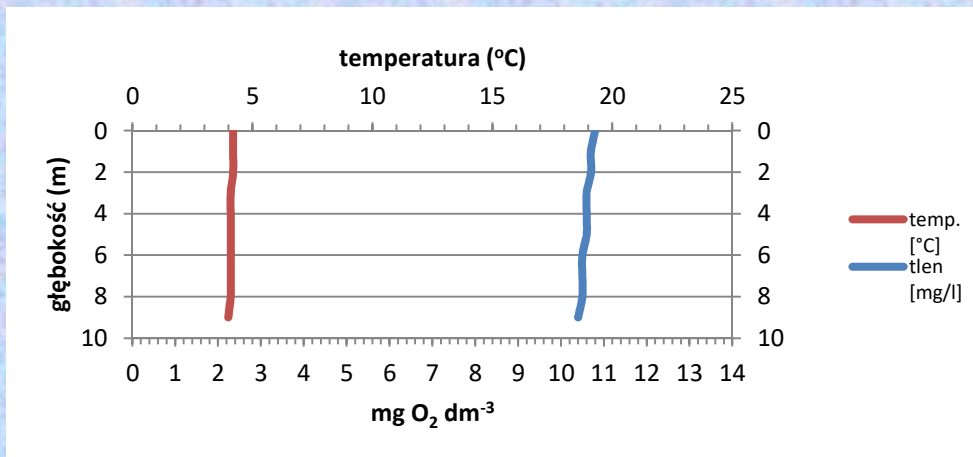
Rekultywacja Jeziora Eichbaumsee w okolicach Hamburga przez firmę Phoslock® Water Solution Ltd. W 2010 roku



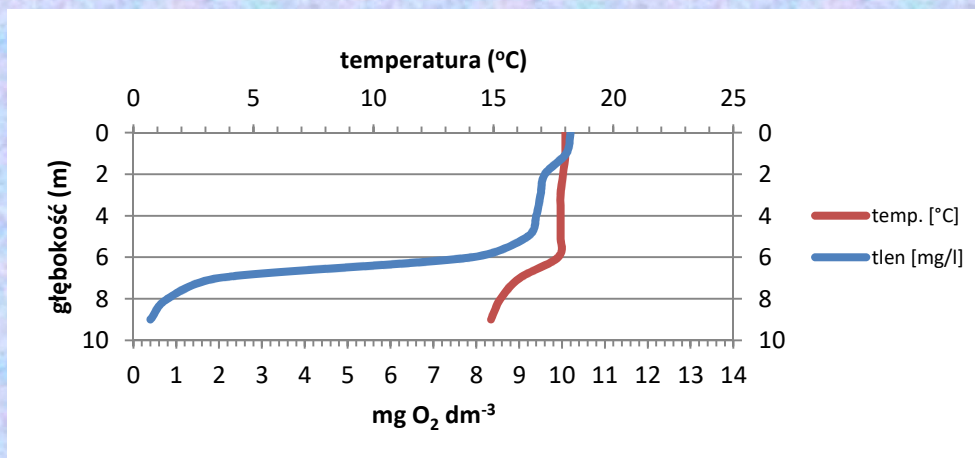
JEZIORO GOŁDAP

Pow. – 204,4 ha
Pow. Pl – 149,0 ha
Gł. Max – 10,9 m
Gł. śr. – 5,6 m
Obj. – 8.345 tys. m³
Pow. zl. – 258,6 km²

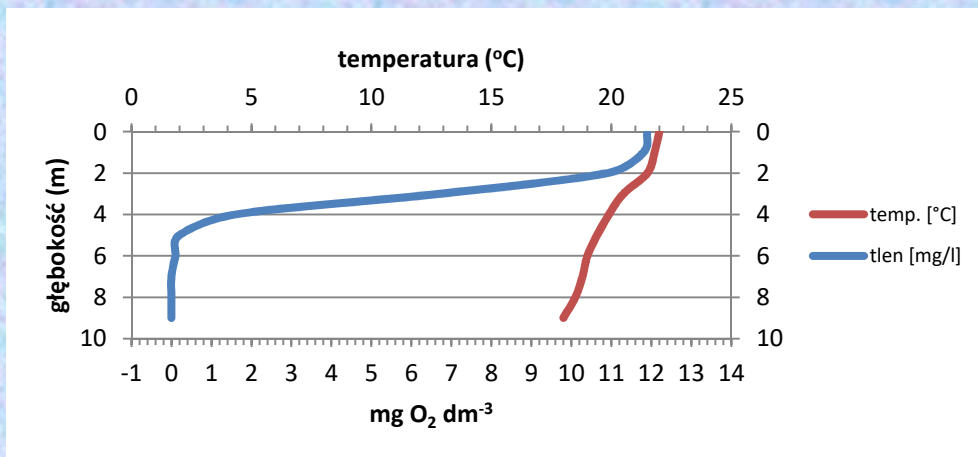




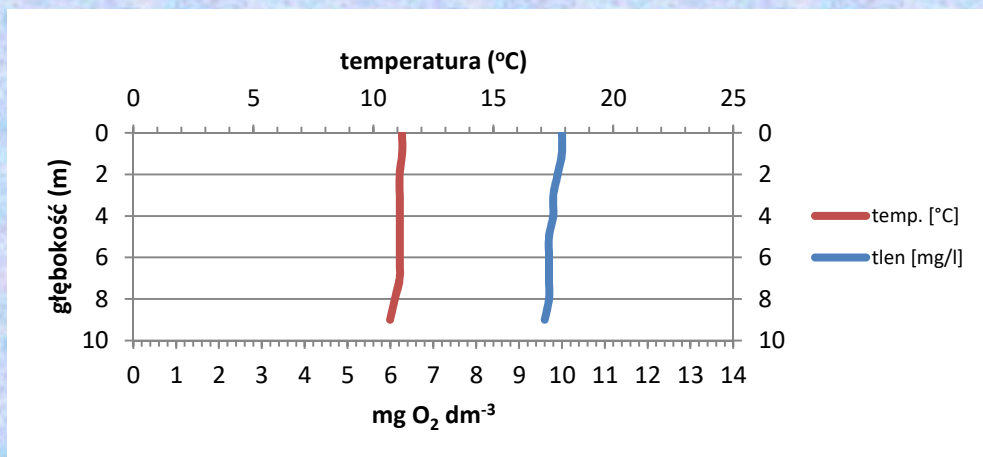
23 marzec 2015



9 czerwca 2015



11 sierpnia 2015



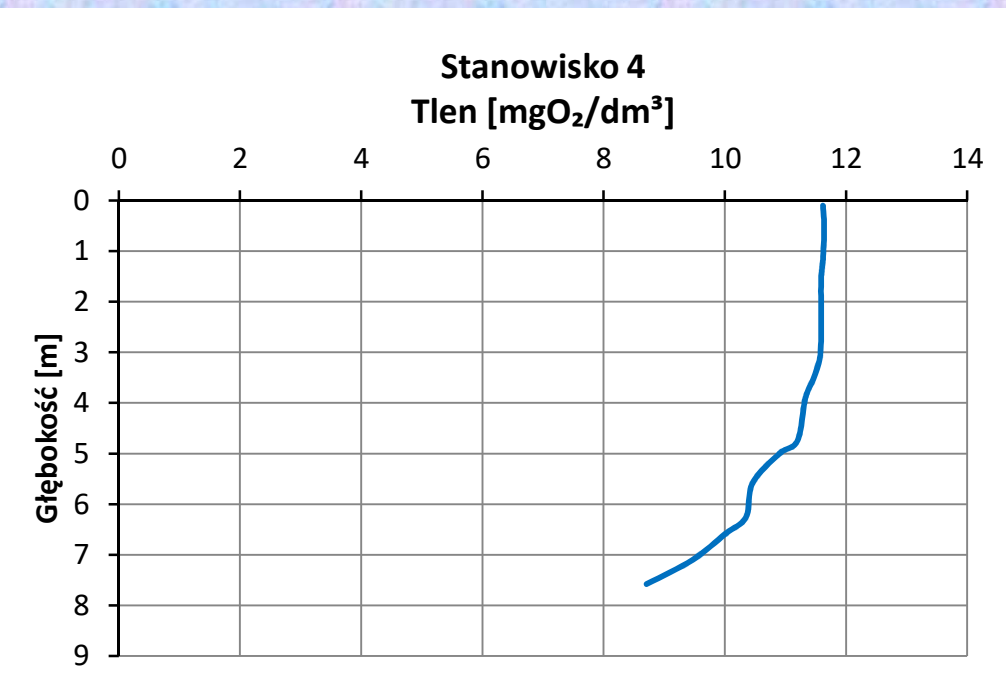
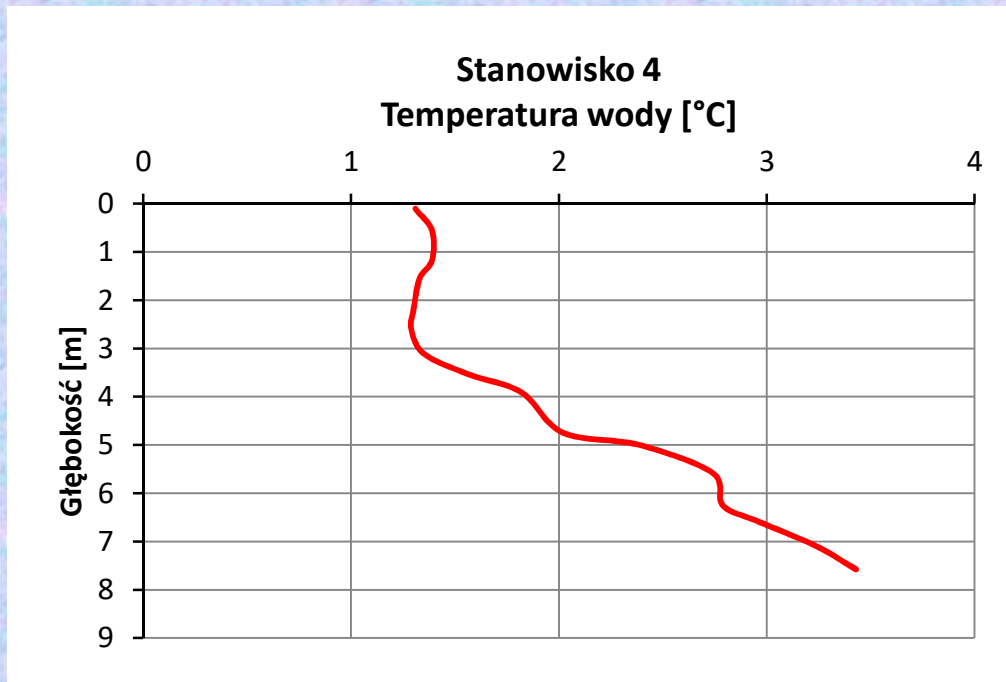
13 października 2015

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 ³ /m) | 1,10 | 3 |
| Stratyfikacja wód (%) | 0 | 4 |
| Stosunek powierzchni dna czynnego do objętości epilimnionu (m ² /m ³) | 0,13 | 2 |
| Wymiana wody (%) | 730 | 3 |
| Współczynnik Schindlera (m ² /m ³) | 31 | 3 |
| Zagospodarowanie zlewni bezpośrednio | >60% lasów | 1 |
| Średnia | | 2,57 |

Aplikacja jesienna 2017







Aplikacja wiosenna 2018

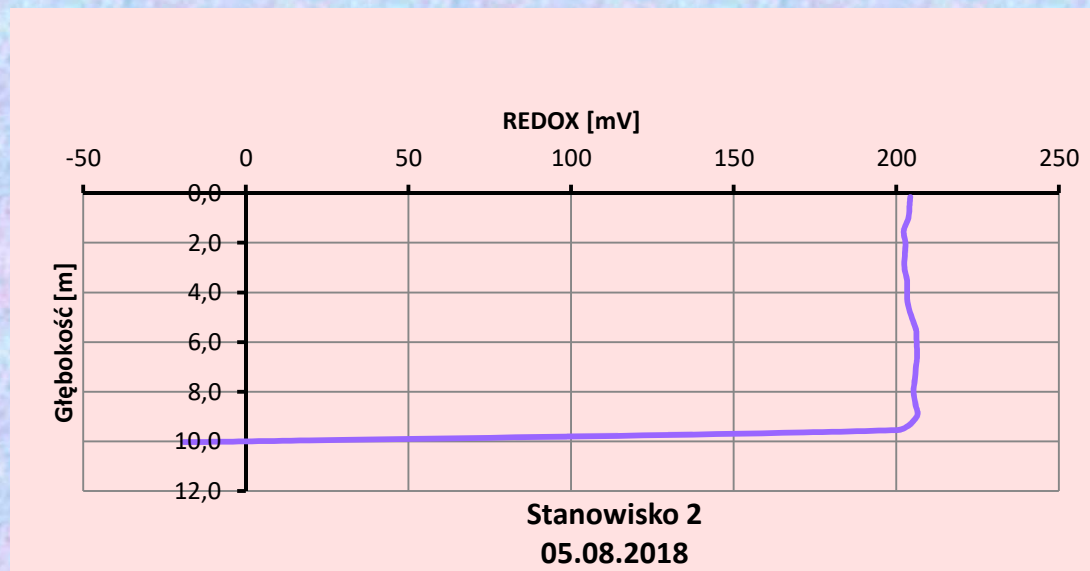
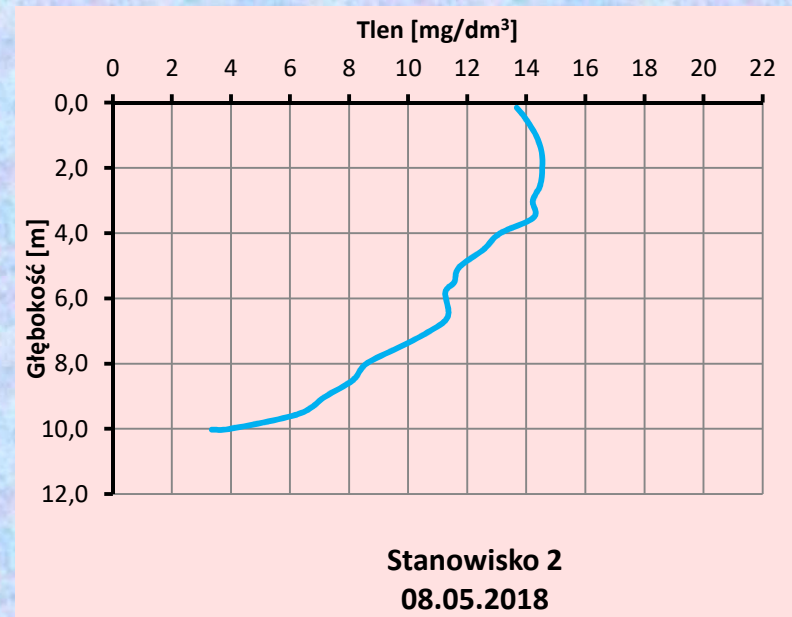
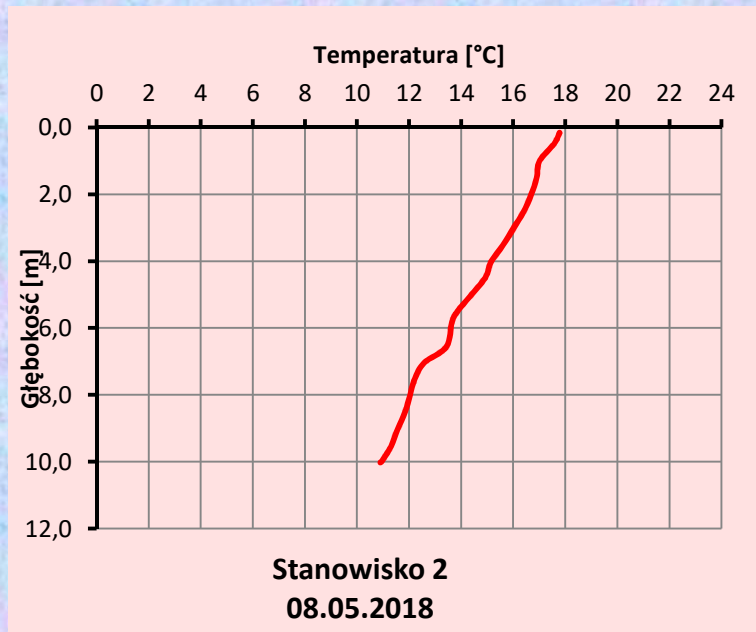


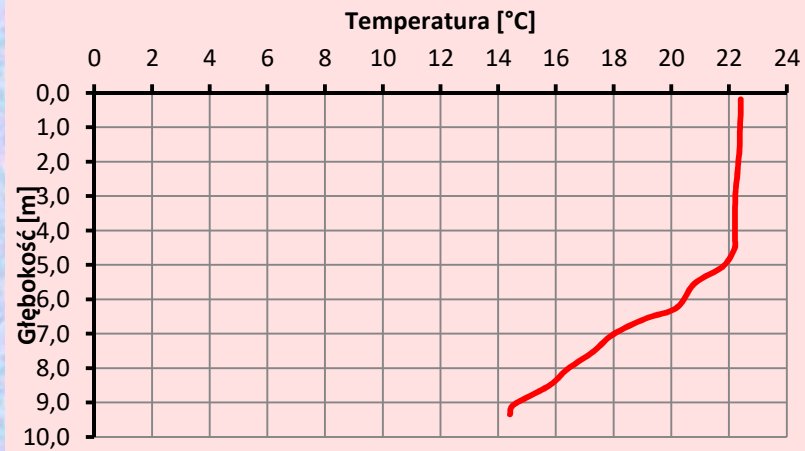


23.06.2017

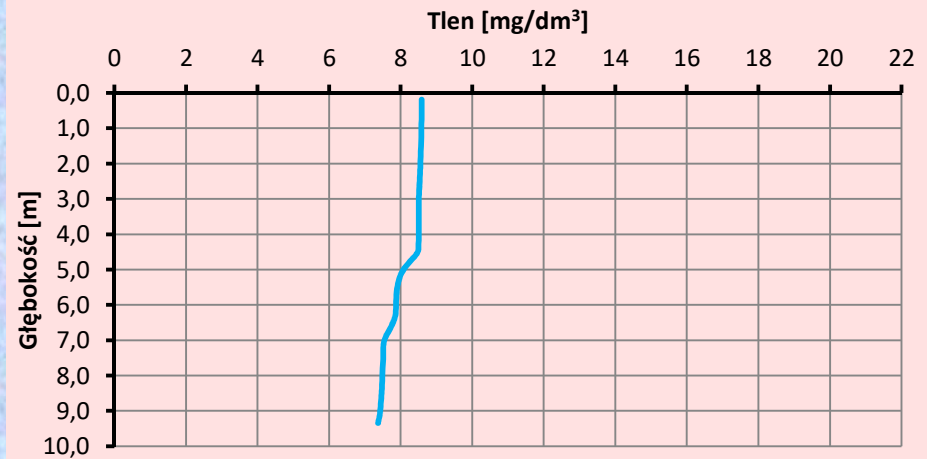
**Zakwity sinicowe
na jeziorze
Gołdap**



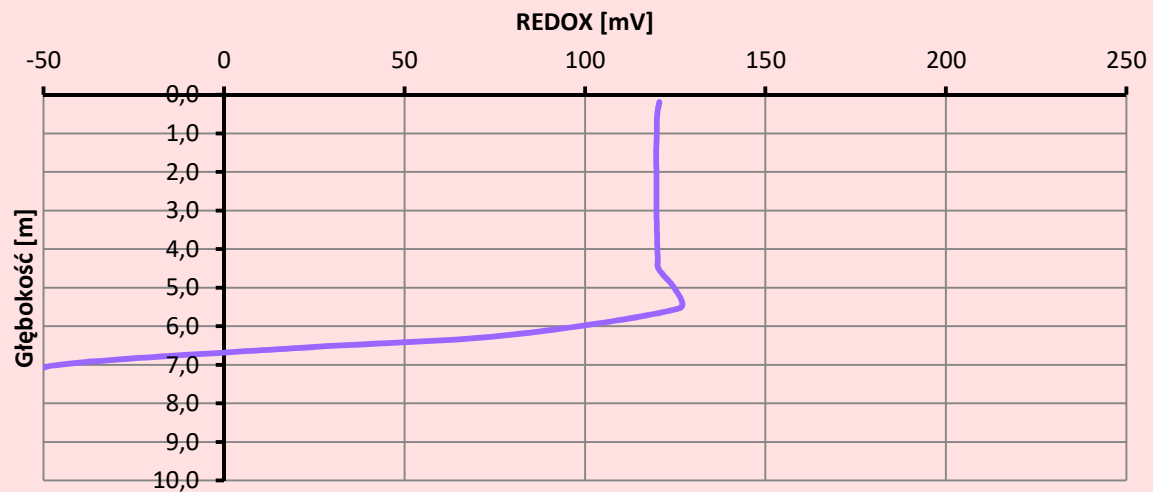




Stanowisko 2
21.08.2018



Stanowisko 2
21.08.2018



Stanowisko 2
21.08.2018

maj 2018

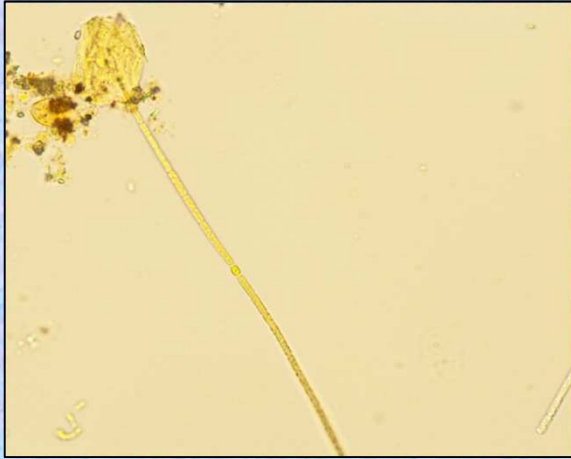
| Stanowisko | N _{NH4} [mg/dm ³] | N _{NO2} [mg/dm ³] | N _{NO3} [mg/dm ³] | N _{KHJ} [mg/dm ³] | TN [mg/dm ³] | P _{PO4} [mg/dm ³] | TP [mg/dm ³] |
|------------|---|---|---|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Jarka 1 | 0,151 | 0,015 | 0,406 | 1,103 | 1,103 | 0,024 | 0,189 |
| Gołdap 2p | 0,223 | 0,019 | 0,287 | 0,910 | 0,910 | 0,027 | 0,104 |
| Gołdap 2śr | 0,204 | 0,012 | 0,235 | 1,046 | 1,046 | 0,028 | 0,077 |
| Gołdap 2d | 0,258 | 0,011 | 0,255 | 1,036 | 1,036 | 0,030 | 0,166 |
| Gołdap 3p | 0,212 | 0,019 | 0,293 | 1,016 | 1,016 | 0,030 | 0,142 |
| Gołdap 3śr | 0,293 | 0,015 | 0,265 | 0,998 | 0,998 | 0,024 | 0,084 |
| Gołdap 3d | 0,155 | 0,013 | 0,515 | 1,501 | 1,501 | 0,023 | 0,152 |

czerwiec 2018

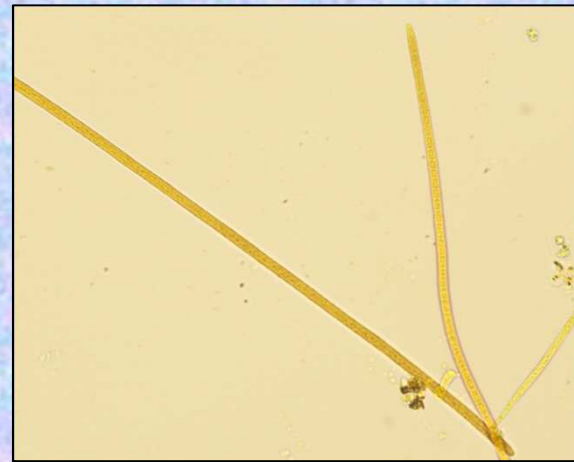
| Stanowisko | N _{NH4} [mg/dm ³] | N _{NO2} [mg/dm ³] | N _{NO3} [mg/dm ³] | N _{KHJ} [mg/dm ³] | TN [mg/dm ³] | P _{PO4} [mg/dm ³] | TP [mg/dm ³] |
|------------|---|---|---|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Jarka 1 | 0,664 | 0,001 | 0,371 | 0,728 | 1,104 | 0,053 | 0,362 |
| Gołdap 2p | 0,195 | 0,000 | 0,092 | 0,777 | 0,870 | 0,011 | 0,414 |
| Gołdap 2śr | 0,161 | 0,000 | 0,081 | 0,547 | 0,630 | 0,009 | 0,813 |
| Gołdap 2d | 0,669 | 0,000 | 0,164 | 0,765 | 0,929 | 0,079 | 2,390 |
| Gołdap 3p | 0,183 | 0,000 | 0,160 | 8,194 | 8,355 | 0,012 | 0,682 |
| Gołdap 3śr | 0,229 | 0,000 | 0,113 | 7,140 | 7,254 | 0,012 | 0,192 |
| Gołdap 3d | 0,189 | 0,000 | 0,183 | 0,831 | 1,016 | 0,081 | 2,071 |

sierpień 2018

| Stanowisko | N _{NH4} [mg/dm ³] | N _{NO2} [mg/dm ³] | N _{NO3} [mg/dm ³] | N _{KHJ} [mg/dm ³] | TN [mg/dm ³] | P _{PO4} [mg/dm ³] | TP [mg/dm ³] |
|------------|---|---|---|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Jarka 1 | 0,753 | 0,003 | 0,367 | 1,361 | 1,731 | 0,032 | 0,448 |
| Gołdap 2p | 0,191 | 0,003 | 0,109 | 1,293 | 1,405 | 0,021 | 0,150 |
| Gołdap 2śr | 0,203 | 0,002 | 0,092 | 0,986 | 1,080 | 0,027 | 0,049 |
| Gołdap 2d | 0,725 | 0,002 | 0,121 | 1,224 | 1,347 | 0,032 | 1,339 |
| Gołdap 3p | 0,397 | 0,002 | 0,100 | 1,565 | 1,667 | 0,046 | 0,173 |
| Gołdap 3śr | 1,027 | 0,003 | 0,098 | 1,088 | 1,189 | 0,026 | 0,238 |
| Gołdap 3d | 1,429 | 0,003 | 0,175 | 1,906 | 2,084 | 0,069 | 1,167 |



Aphanizomenon spp.



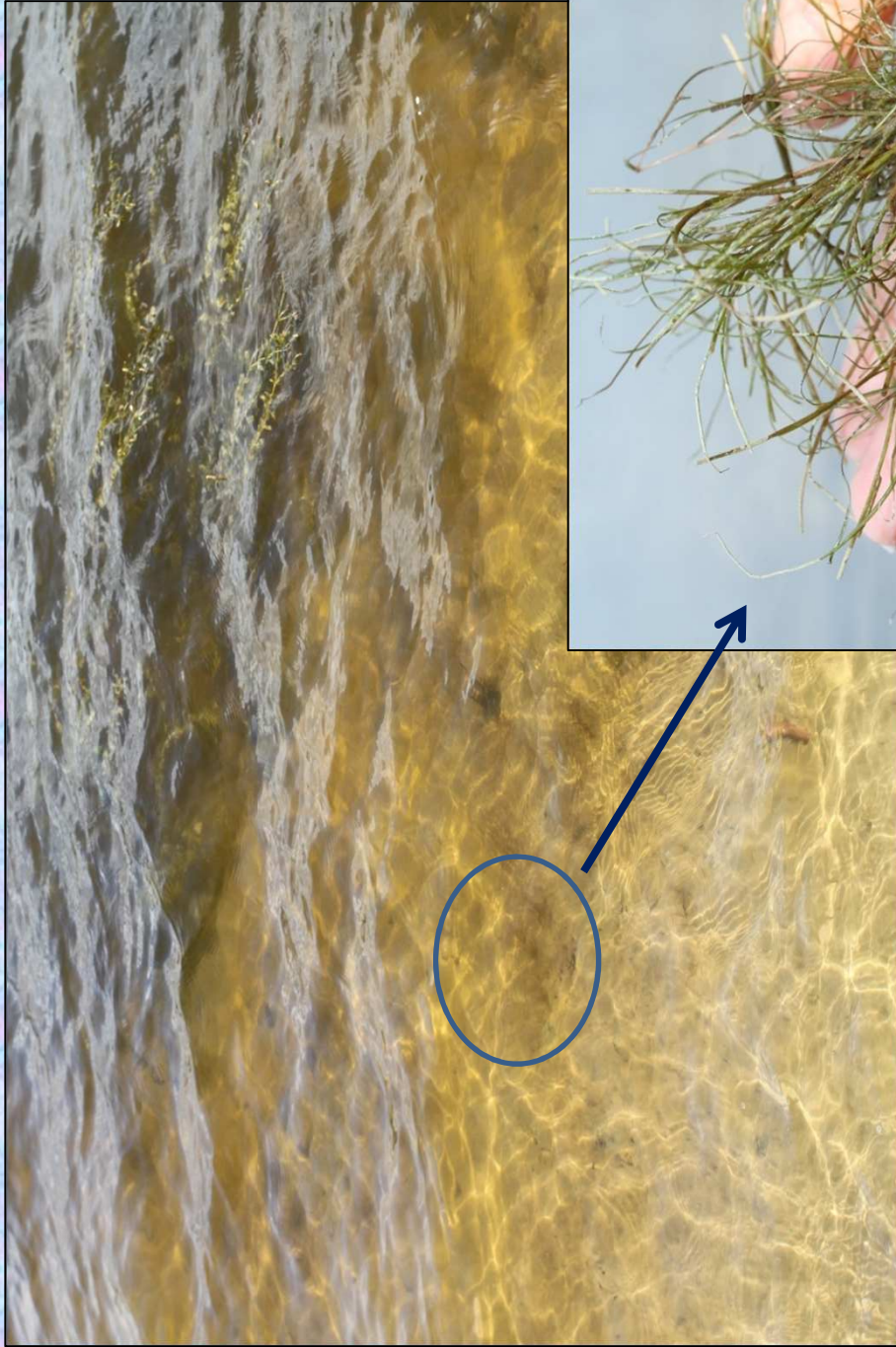
Oscillatoria spp.



Ceratium hirundinella



Rotatoria keratella cochlearis
f. *typica* (a) i f. *tecta* (b)







Dziękuję za uwagę