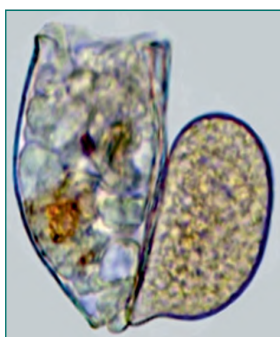


**4. RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA  
WROTKÓW I SKORUPIAKÓW  
W ZBIORNIKACH  
ANTROPOGENICZNYCH  
– ROZMIESZCZENIE GATUNKÓW  
W REGIONACH FIZYCZNO-  
GEOGRAFICZNYCH**

## 4.1 WROTKI

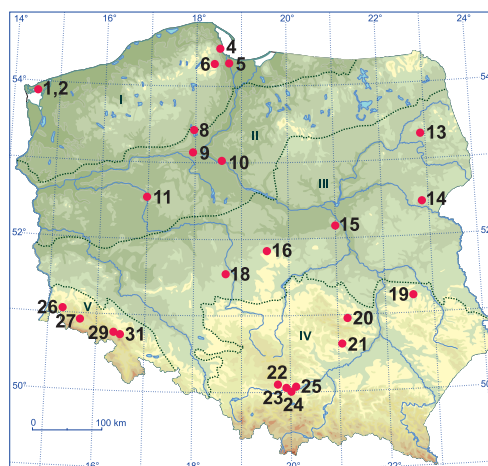
### Rotifera

#### *Anuraeopsis fissa* (Gosse, 1851)



Ryc. 66. *Anuraeopsis fissa*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, 26.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 66. *Anuraeopsis fissa*, the Turkusowe Lake, limestone pit, 26.09.2011 (photo by A. Pocięcha)



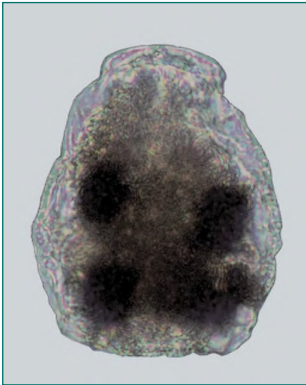
**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Bagry Kraków (24), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Gatunek pospolity, występował we wszystkich typach badanych zbiorników: wyrobiskowych, zaporowych i miejskich, w pelagialu i litoralu.

*Anuraeopsis fissa* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,68–8,82; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; o bardzo szerokim zakresie koncentracji  $\text{O}_2$  od 0 do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 87 do 100  $\mu\text{m}$ . Gatunek występował ze zmiennym zagęszczeniem od 2 do 446  $\text{os. L}^{-1}$

## *Ascomorpha ecaudis* Perty, 1850



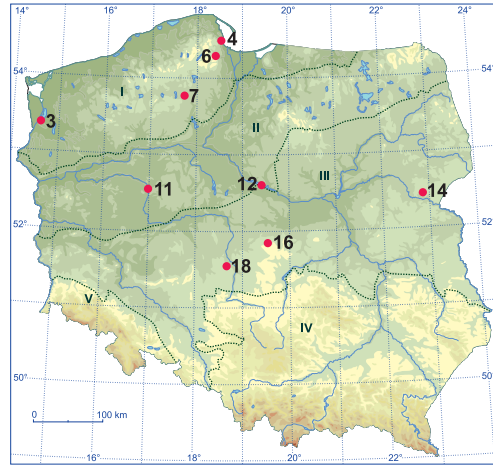
Ryc. 67. *Ascomorpha ecaudis*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, litoral, 22.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 67. *Ascomorpha ecaudis*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, littoral, 22.06.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek obserwowano w zbiornikach wyrobiskowych i zaporowych oraz w miejskim zbiorniku zaporowym w Łodzi

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,7 do 8,6; przewodnictwo 233–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,10–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 1,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,05  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 130 do 180  $\mu\text{m}$ . Gatunek występował w małych zagęszczeniach. Pojawił się w czterech zbiornikach wyrobiskowych: w Zbiorniku Owińska w pelagialu 3 i 6  $\text{os. L}^{-1}$



**Rozmieszczenie w regionach:** I–III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

oraz litoralu 2  $\text{os. L}^{-1}$ , w Jeziorze Szmaragdowym również 2  $\text{os. L}^{-1}$ , w zbiorniku Borowiec 2  $\text{os. L}^{-1}$  w litoralu i zbiorniku Skoki Duże 6  $\text{os. L}^{-1}$ . Znaleziony tylko w czterech zbiornikach zaporowych: w Zbiorniku Mylof 2  $\text{os. L}^{-1}$  w pelagialu, w Jeziorze Łąpino Nowe 4  $\text{os. L}^{-1}$  w pelagialu, w zbiorniku Siemiatyckie Zalewy w pelagialu 2 i w litoralu 4  $\text{os. L}^{-1}$ . W zbiorniku miejskim Arturówek w Łodzi stwierdzono 1  $\text{os. L}^{-1}$  w jesieni.

## *Ascomorpha ovalis* (Bergendal, 1892)



Gatunek odnotowany w 15 zbiornikach, zarówno w zbiornikach zaporowych, wyrobiskach jak i zbiornikach miejskich.

*Ascomorpha ovalis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,2; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,59–11,84  $\text{mg L}^{-1}$ ;

Ryc. 68. *Ascomorpha ovalis*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa, miejska fortyfikacja, 23.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

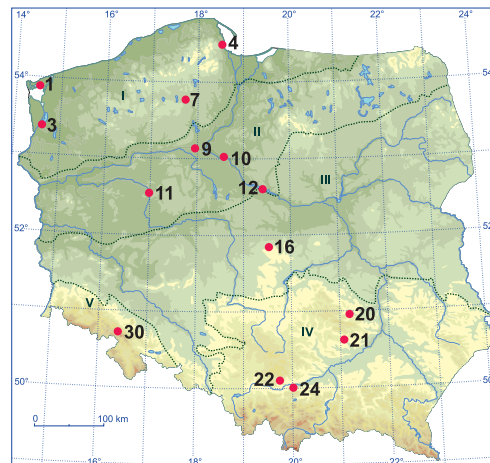
Fig. 68. *Ascomorpha ovalis*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń fortification, 23.06.2012 (photo by A. Pocięcha)

**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

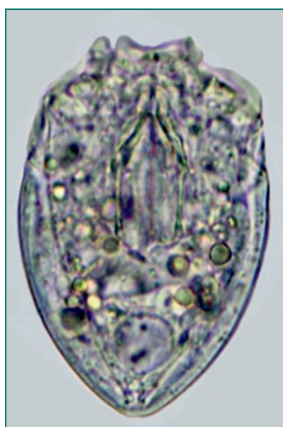
azotany do  $0,23 \text{ mg L}^{-1}$ ; fosforany do  $0,15 \text{ mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 90 do  $109 \mu\text{m}$ .

Gatunek występował nielicznie w pelagialu i litoralu, z wyjątkiem zbiornika Owińska – w pelagialu obserwowano ponad 240 os.  $\text{L}^{-1}$ .



### *Ascomorpha saltans* Bartsch, 1870

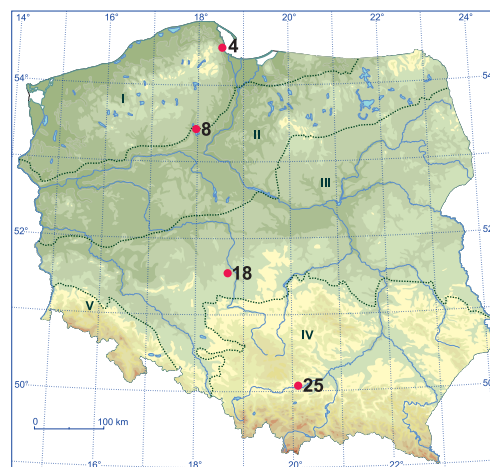


Ryc. 69. *Ascomorpha saltans*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 1.10.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 69. *Ascomorpha saltans*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 1.10.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony w dwóch zbiornikach zaporowych (Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba), w wyrobisku żwiru (Borowiec) oraz w miejskim zbiorniku zaporowym (Zalew Nowa Huta). Odnotowany zarówno w litoralu jak i pelagialu.

*Ascomorpha saltans* pojawiał się w wodach o następujących parametrach fizykochemicz-



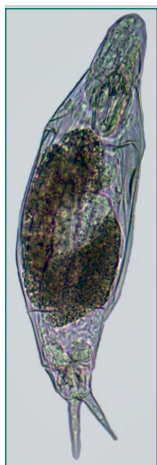
**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

nych: pH od 7,46 do 8,53; przewodnictwo  $233\text{--}476 \mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do  $16,15 \text{ mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 100 do  $150 \mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku wahało się od kilku do ponad 40 os.  $\text{L}^{-1}$ , przy czym najwyższą wartość stwierdzono w zbiorniku Borowiec.

## *Aspelta circinator* (Gosse, 1886)



Ryc. 36. *Aspelta circinator*, Jezioro Purpurowe (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 36. *Aspelta circinator*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 22.05.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek obserwowany tylko raz w Jeziorze Purpurowym.

Występował w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,75;



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziora (Purpurowe) (28)

przewodnictwo  $2040 \mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do  $8,15 \text{ mg L}^{-1}$ ; azotany do  $0,11 \text{ mg L}^{-1}$ ; fosforany do  $0,76 \text{ mg L}^{-1}$ .

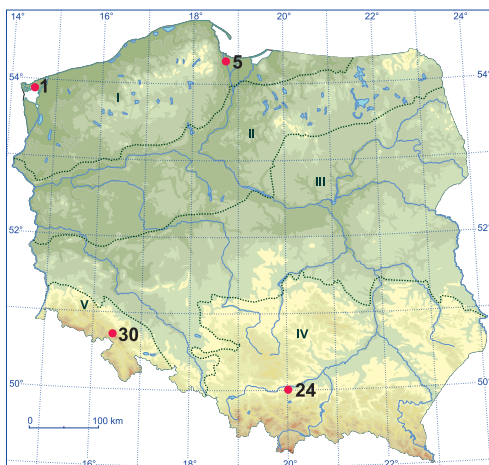
Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła  $210 \mu\text{m}$ . Zagęszczenie gatunku było bardzo małe. Stwierdzono tylko 1 os.  $\text{L}^{-1}$  w okresie wiosennym.

## *Asplanchna brightwellii* Gosse, 1850



Ryc. 70. *Asplanchna brightwellii*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, 26.09.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 70. *Asplanchna brightwellii*, the Turkusowe Lake, li-mestone pit, 26.09.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I-V; zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Bagry – Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5)

Gatunek odnotowany jedynie w czterech zbiornikach: trzech wyrobiskach (dwa wyrobiska wapienne Jezioro Turkusowe i Jezioro Daisy, jeden zbiornik żwirowy Bagry) i w jednym miejskim zbiorniku zaporowym w Gdańsku (Park Oruński).

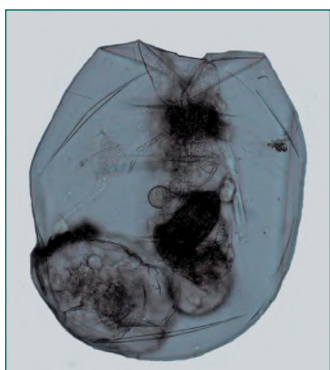
Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,58–8,36; przewodnictwo od 300 do 713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncen-

tracja  $\text{O}_2$  6,65–11,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,014  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,28  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 331 do 560  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie było bardzo małe, przeważnie obserwowano po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ , z wyjątkiem Jezioro Daisy, gdzie stwierdzono 33 os.  $\text{L}^{-1}$  na głębokości 5 m.

## *Asplanchna girodi* De Guerne, 1888



**Ryc. 71.** *Asplanchna girodi*, Jezioro Daisy, wyrobisko wapienne dewońskich, 23.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

*Fig. 71.* *Asplanchna girodi*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 23.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziony wyłącznie w jednym zbiorniku wyrobiskowym po kopalni wapienia w Jezioro Daisy (Pogórze Sudeckie).

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,62; przewodnictwo 300  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$



**Rozmieszczenie w regionach: V;** zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Daisy (30)

11,28  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 300 do 560  $\mu\text{m}$ .

Gatunek wystąpił w bardzo małym zagęszczeniu, 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850

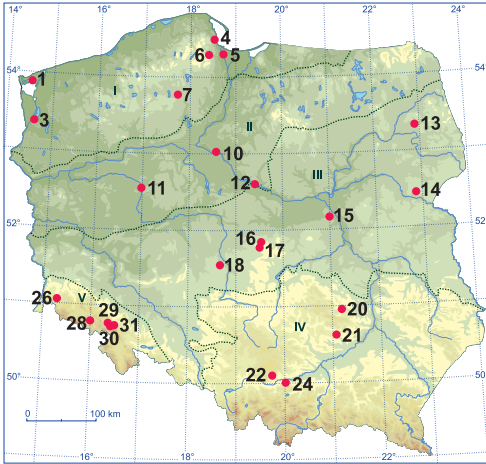


Gatunek zasiedlał wszystkie typy badanych zbiorników na terenie całej Polski, ogółem obserwowano go w 24 zbiornikach.

Preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,2;

**Ryc. 72.** *Asplanchna priodonta* Zbiorniki Arturówek (Łódź - Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 09.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

*Fig. 72.* *Asplanchna priodonta*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź-Łagiewniki), 09.06.2012 (photo by A. Pocięcha)



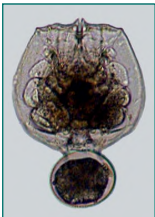
**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw – Wałbrzych (29)

przewodnictwo 233–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,55  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 340 do 560  $\mu\text{m}$ . Gatunek występował często, a niekiedy dość licznie.

W zbiornikach zaporowych zagęszczenie wahało się od 1 do 213  $\text{os L}^{-1}$ . W wyrobiskach obserwowany w ilościach od 2 do 147  $\text{os L}^{-1}$ . Największą liczbę osobników stwierdzono w zbiorniku Park im. A. Mickiewicza w Łodzi 740  $\text{os. L}^{-1}$ .

### *Brachionus angularis* Gosse, 1851

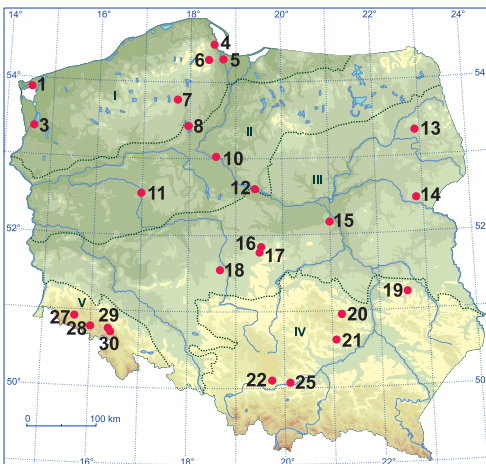


Ryc. 73. *Brachionus angularis*, Staw – Wałbrzych, staw przeciwpożarowy miejski, 21.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 73. *Brachionus angularis*, the fire-fighting pond in Wałbrzych, 21.05.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występował prawie we wszystkich (25) badanych zbiornikach na terenie kraju. Odnotowany w 8 zbiornikach zaporowych, w 7 zbiornikach powyrobiskowych i w różnego typu 10 zbiornikach miejskich.

*Brachionus angularis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–8,2; przewodnictwo 233–2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,72  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

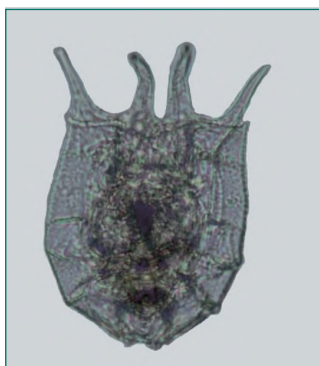


**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Kolorowe Jeziora (Purpurowe, Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Saski – Lublin (19), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 87 do 150  $\mu\text{m}$ . Gatunek występował jednorazowo, nielicznie, z wyjątkiem Jeziora Zygmunta Augusta, w którym zagęszczenie wahało się od 34 do 347 os.  $\text{L}^{-1}$ , przez cały okres badań zarówno w pelagialu

jak i litoralu tego jeziora. W zbiornikach powyrobiskowych, przy wartościach pH wody bardzo niskich, notowany w niewielkich ilościach. Masowe występowanie obserwowano w fosie w Toruniu – 4306 os.  $\text{L}^{-1}$  w wodach powierzchniowych.

### *Brachionus budapestinensis* Daday, 1885

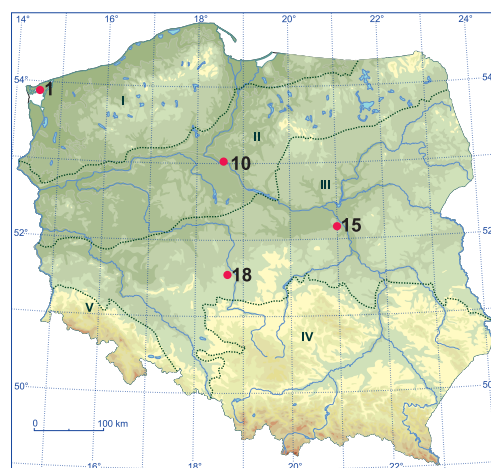


Ryc. 74. *Brachionus budapestinensis*, Mysiadło, sadzawka miejska, 27.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Ryc. 74. *Brachionus budapestinensis*, the city pond in Mysiadło, 27.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony w czterech z badanych zbiorników, w dwóch zbiornikach miejskich w Toruniu i w Mysiadle, w jednym wyrobisku kredy na wyspie Wolin (Jezioro Turkusowe) oraz jednym zbiorniku zaporowym Zbiornik Próba, w centralnej Polsce.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,5–8,82; przewodnictwo 274–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



**Rozmieszczenie w regionach: I–III;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15)

koncentracja  $\text{O}_2$  do 13,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,23  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wahała się od 131 do 139  $\mu\text{m}$ . Gatunek występował nielicznie, od kilku do kilkunastu os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Brachionus calyciflorus* Pallas, 1766

Gatunek odnotowano w czternastu badanych zbiornikach, przede wszystkim w zbiornikach miejskich.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,82; przewodnictwo 233–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wahała się od 228 do 500  $\mu\text{m}$ .

Gatunek występował w zagęszczeniach od kilku do kilkudziesięciu os.  $\text{L}^{-1}$ , masowo wystąpił w zbiorniku zaporowym Próba – 19 998 os.  $\text{L}^{-1}$ .

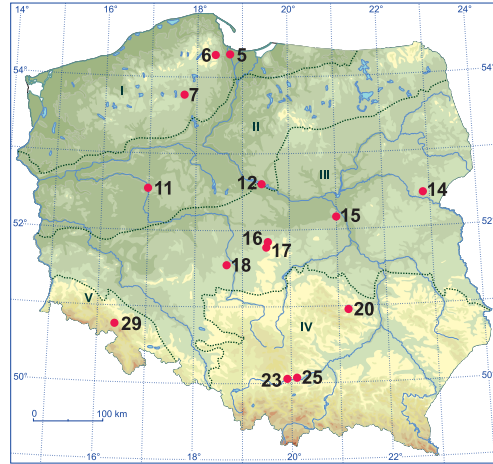
Gatunek zmienny morfologicznie, spotykano formy bez kolców tylnych i z kolcami.





Ryc. 75. *Brachionus calyciflorus*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, litoral, 22.06.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 75. *Brachionus calyciflorus*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, littoral, 22.06.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



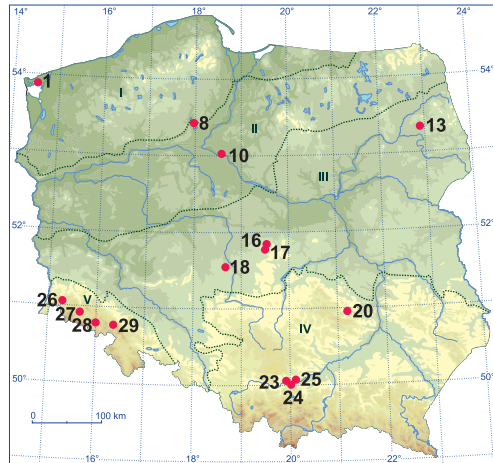
**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11), Skoki Duże (12), zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź – Łągiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw – Wałbrzych (29)

## *Brachionus diversicornis* (Daday, 1883)



Ryc. 76. *Brachionus diversicornis*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 9.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 76. *Brachionus diversicornis*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), 9.06.2011 (photo by A. Pocięcha)



zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Purpurowe) (28); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź – Łągiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26);

Gatunek występował w 15 zbiornikach, z których 7 stanowiły zbiorniki miejskie, 5 zbiorniki zaporowe oraz 3 zbiorniki wyrobiskowe.

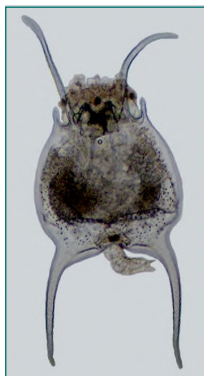
*Brachionus diversicornis* został stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 2,63 do 9,97; przewodnictwo od 264 do 2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azo-

tany do 3,8  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 340 do 467  $\mu\text{m}$ .

W zbiornikach zaporowych gatunek występował w zakresie od 2 do 240  $\text{os. L}^{-1}$ , w wyrobiskach spotykano pojedyncze osobniki, w zbiornikach miejskich osiągał zagęszczenia do 376  $\text{os. L}^{-1}$ .

## *Brachionus falcatus* Zacharias, 1898



Ryc. 77. *Brachionus falcatus*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 30.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 77. *Brachionus falcatus*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 30.06.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek obecny tylko w jednym zbiorniku typu miejskiego – fontannie.

Występował w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–416  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany 0,045–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,018–0,048  $\text{mg L}^{-1}$ .

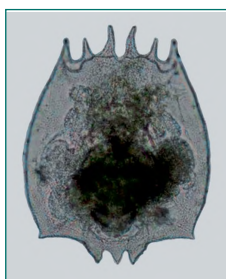


Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 115 do 300  $\mu\text{m}$ .

Prawdopodobnie jego północny zasięg kończy się na obszarze Polski południowej, ponieważ notowany jest wyłącznie na Wyżynie Śląskiej i w Małopolsce.

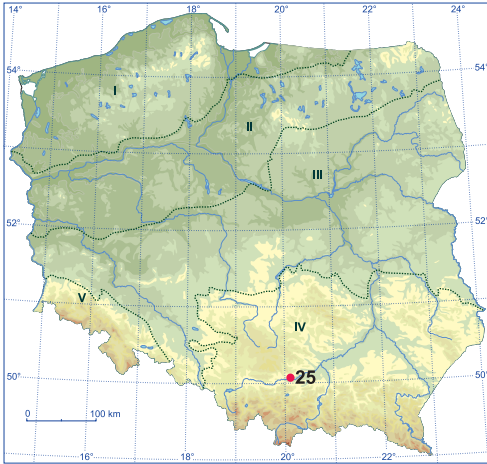
## *Brachionus leydigii* Cohn, 1862



Gatunek stwierdzono tylko w miejskim zbiorniku zaporowym Zalew Nowa Huta w Krakowie.

Ryc. 78. *Brachionus leydigii*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 5.05.2013 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 78. *Brachionus leydigii*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 5.05.2013 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Gatunek był obecny w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,8–8,46; przewodnictwo 393–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  12,10–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 1,0–5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,037  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 250  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było bardzo małe, odnotowano tylko 1 os  $\text{L}^{-1}$ .

**Rozmieszczenie w regionach: IV;** zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

### *Brachionus quadridentatus* Herman, 1783

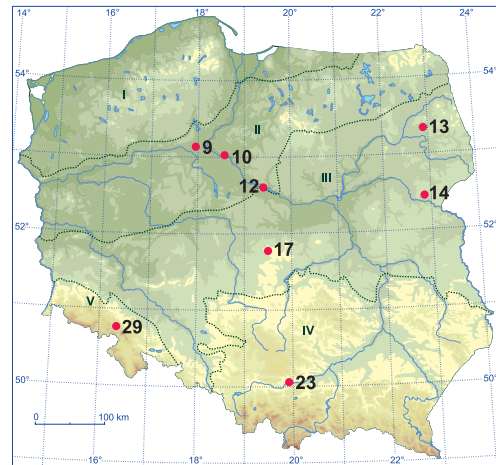


Ryc. 79. *Brachionus quadridentatus*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 79. *Brachionus quadridentatus*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 9.06.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek spotykany przede wszystkim w różnego typu zbiornikach miejskich: w Bydgoszczy, Toruniu, Łodzi, Krakowie i Wałbrzychu. Znaleziony również w zbiornikach zaporowych Wysoczyzny Podlasko–Białoruskiej i Polesia: Jezioro Zygmunta Augusta i Siemiatyckie Zalewy, a także w zbiorniku powyrobiskowym Skoki Duże.

*Brachionus quadridentatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,81; przewodnictwo 233–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,12–14,81



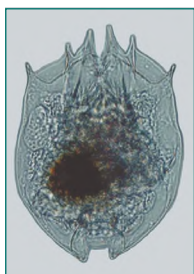
**Rozmieszczenie w regionach: II–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Staw – Wałbrzych (29)

$\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,975  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 250 do 264  $\mu\text{m}$ .

Występował w bardzo małych zagęszczeniach. W kilku zbiornikach obserwowano pojedyncze osobniki.

## *Brachionus rubens* Ehrenberg, 1839

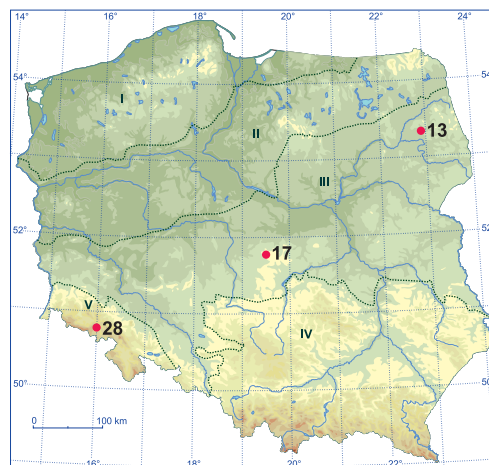


Ryc. 79. *Brachionus rubens*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 79. *Brachionus rubens*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 9.06.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony tylko w trzech badanych zbiornikach, w zbiorniku zaporowym Jezioro Zygmunta Augusta, miejskim zbiorniku zaporowym w Łodzi oraz w wyrobisku pirytu Jezioru Błękitnym.

*Brachionus rubens* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–8,52; przewodnictwo 165–682  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,12–10,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: III i IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Zygmunta Augusta (13); zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jezioro (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 253 do 262  $\mu\text{m}$ .

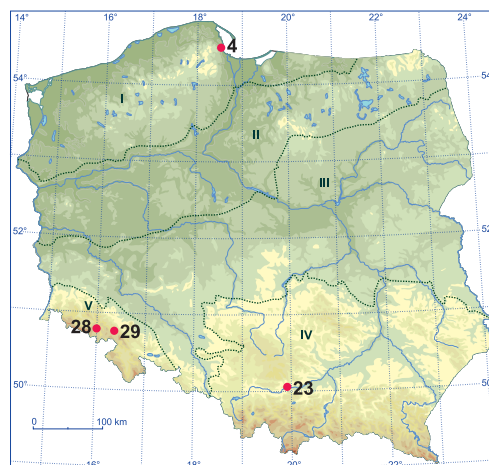
*B. rubens* występował nielicznie, z wyjątkiem Jeziora Zygmunta Augusta, gdzie zanotowano najwyższą wartość zagęszczenia – 43 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Brachionus urceolaris* (Müller, 1773)



Ryc. 80. *Brachionus urceolaris*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 31.08. 2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 80. *Brachionus urceolaris*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 31.08.2011 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I, IV–V;** zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Kolorowe Jezioro (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23), Staw – Wałbrzych (29)

Gatunek obserwowany tylko w czterech z badanych zbiorników: w zbiornikach wyrobiskowych Borowiec i Kolorowych Jeziorkach oraz dwóch zbiornikach miejskich w Krakowie i Wałbrzychu.

*Brachionus urceolaris* występował w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–8,28; przewodnictwo 165–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,36–16,62

$\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 156 do 242  $\mu\text{m}$ .

Gatunek pojawiał się w niewielkiej liczbie osobników, jedynie liczniej występował w Jeziorce Błękitnym (Kolorowe Jezioro) 25 os.  $\text{L}^{-1}$  oraz w fontannie w Parku Krakowskim w Krakowie 863 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Cephalodella auriculata* (Müller, 1773)

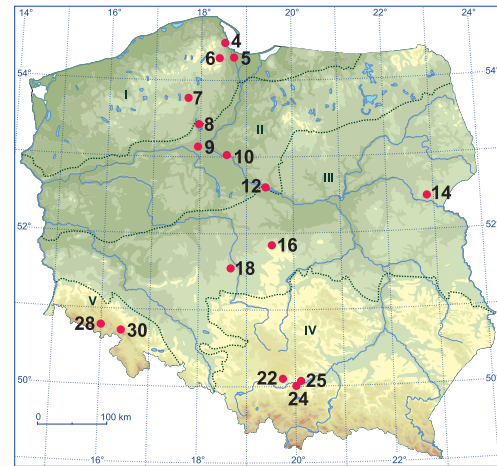


Ryc. 81. *Cephalodella auriculata*, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 81. *Cephalodella auriculata*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 9.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek stwierdzono w 16 różnego typu zbiornikach położonych w całej Polsce. Obserwowany w wyrobiskach po żwirowniach Borowiec, Skoki Duże, Bagry; w wyrobiskach wapieni Zabierzów, Jezioro Daisy oraz wyrobiskach piritów Kolorowe Jezioro; w zbiornikach miejskich w Gdańsku (Park Oruński), Bydgoszczy, Toruniu, Łodzi, Krakowie; w zbiornikach zaporowych: Łapińskie Nowe, Jezioro Koronowskie, Mylof, Siemiatyckie Zalewy i Zbiornik Próba.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 2,65 do 8,81, przewodnictwo od 233 do 1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,36–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jezioro (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 68 do 120  $\mu\text{m}$ .

*Cephalodella auriculata* występowała nieznacznie, po kilka os.  $\text{L}^{-1}$  w każdym zbiorniku.

## *Cephalodella catellina* (Müller, 1786)

Gatunek znaleziony w fosie miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego w Toruniu), w Parku Saskim w Lublinie, w fontannie w

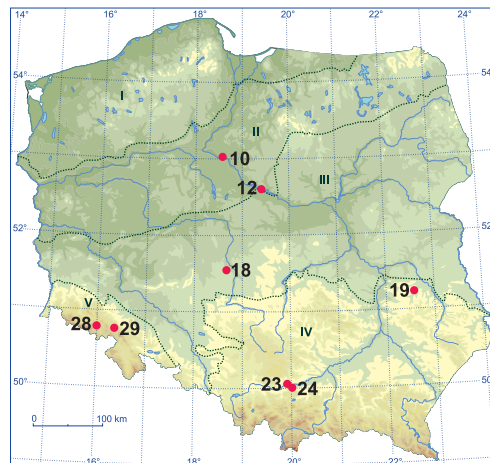
Parku Krakowskim w Krakowie i stawie przeciwpożarowym w Wałbrzychu; w zbiornikach po żwirowniach Skoki Duże, Bagry – Kraków:



Ryc. 82. *Cephalodella catellina*, Park Krakowski – Kraków, fontanna miejska, 22.05.2013 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 82. *Cephalodella catellina*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 22.05.2013 (photo by A. Pocięcha)

w wyrobisku po kopalni pirytu – Jeziorko Purpurowe (Kolorowe Jeziorka); i w jednym zbiorniku zaporowym (Zbiornik Próba).

*Cephalodella catellina* była notowana w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 2,63 do 8,53, przewodnictwo od 233 do 2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,36–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: II–V;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Żółte) (28); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Staw – Wałbrzych (29)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 85 do 110  $\mu\text{m}$ .

Nie odnotowano licznego zagęszczenia gatunku. Zwykle obserwowano po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Cephalodella delicata* Wulfert, 1937



Ryc. 83. *Cephalodella delicata* Jeziorko Purpurowe (Kolorowe Jeziorka), wyrobisko pirytu, 24.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 83. *Cephalodella delicata*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), pyrite mine pit lake, 24.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzono w jednym zbiorniku w wyrobisku pirytu Kolorowe Jeziorka - Jeziorko Purpurowe.

Odnotowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,63–2,75; przewodnictwo 2040–2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 8,19  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,06–0,55  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,008–0,75  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: V;** zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziorka (Purpurowe) (28)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 126 do 130  $\mu\text{m}$ . Stwierdzono 19 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Cephalodella forcifcula* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 84. *Cephalodella forcifcula*, Jezioro Łapińskie Nowe, zbiornik zaporowy, litoral, 08.07.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

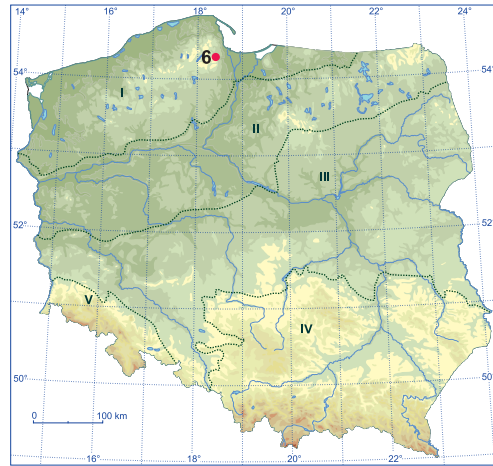
Fig. 84. *Cephalodella forcifcula*, the Łapińskie Nowe Lake, the dam reservoir, littoral, 08.07.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6)

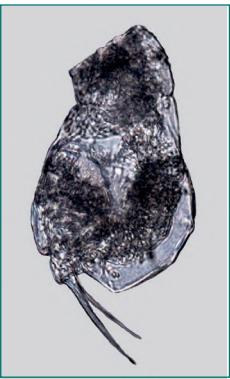
Gatunek obserwowano tylko w jednym zbiorniku zaporowym na rzece Raduni, w litoralu.

*Cephalodella forcifcula* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,7–8,46; przewodnictwo 343–404  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  9,65–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,09–3,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,41  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 270 do 280  $\mu\text{m}$ . W zbiorniku stwierdzono jedynie 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .



## *Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 85. *Cephalodella gibba*, Jezioro Łapińskie Nowe, zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 85. *Cephalodella gibba*, the Łapińskie Nowe Lake, the dam reservoir, 25.05.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

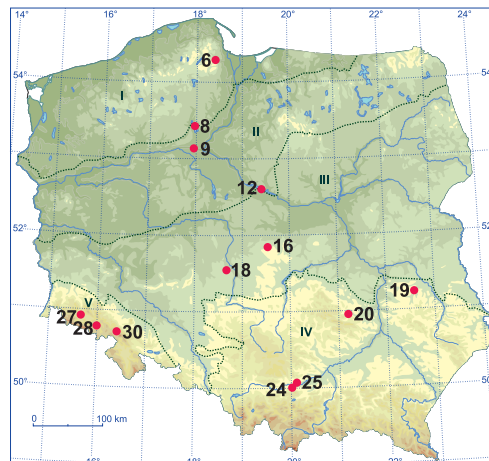
Gatunek zasiedlający zbiorniki miejskie: w Bydgoszczy, Lublinie, Łodzi i Jeleniej Górze. Występujący w wyrobiskach: Skoki Duże, Bagry, Kolorowe Jeziorko (Błękitne) i Jeziorko Daisy oraz w zbiornikach zaporowych: Jezioro Łapińskie Nowe, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba, Zbiornik Wióry i Zalew Nowa Huta.

Odnotowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 6,18–9,97; przewodnictwo 165–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,36–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

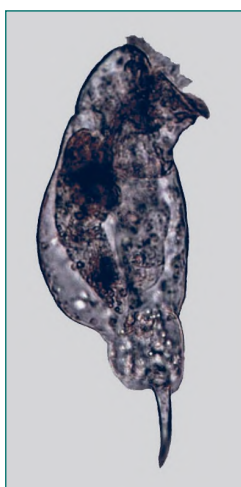
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 201 do 287  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, występowało po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ .

**Rozmieszczenie w regionach: I–V:** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park Saski – Lublin (19), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)



### *Cephalodella gibboides* Wulfert, 1950



**Ryc. 86.** *Cephalodella gibboides*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

*Fig. 86.* *Cephalodella gibboides*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach:II;** zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek rzadki, zanotowany wyłącznie w sadzawce parkowej.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,42 do 8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; 7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,015–0,082  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 185 do 180  $\mu\text{m}$ .

*Cephalodella gibboides* wystąpiła w zagęszczeniu 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .



## *Cephalodella gracilis* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 87. *Cephalodella gracilis*, Jezioro Łąpińskie Nowe, zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 87. *Cephalodella gracilis*, the Łąpińskie Nowe Lake, the dam reservoir, 25.05.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony w dwóch zbiornikach usytuowanych na Północy Polski, w zbiorniku zaporowym Jezioro Łąpińskie Nowe i w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

*Cephalodella gracilis* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 343–404  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  9,65–18,99



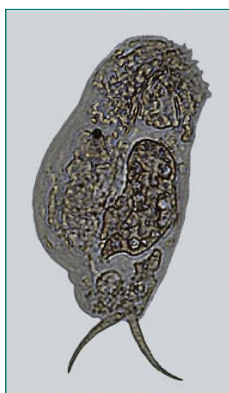
**Rozmieszczenie w regionach:** I–II; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,01–3,08 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,40 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 120 do 150  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe. Obserwowano pojedyncze os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Cephalodella hoodi* (Gosse, 1886)



Ryc. 88. *Cephalodella hoodi*, Jeziorko Purpurowe (Kolorowe Jeziorka), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 88. *Cephalodella hoodi*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 22.05.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach:** V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziorka (Żółte, Purpurowe) (28)

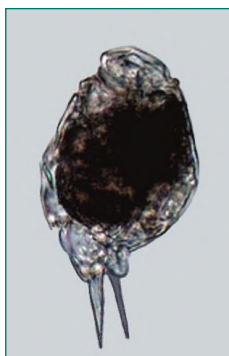
Gatunek występujący tylko w wyrobiskach po kopalni pirytu w jeziorach Purpurowym i Żółtym.

*Cephalodella hoodi* została odnotowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,63–2,82; przewodnictwo 1636–2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$

0,00–13,72  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,03–0,70  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,008–0,7  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 71 do 94  $\mu\text{m}$ . Obserwowano od kilku do 42 os.  $\text{L}^{-1}$ , w powierzchniowych warstwach wody.

### *Cephalodella sterea* (Gosse, 1887)

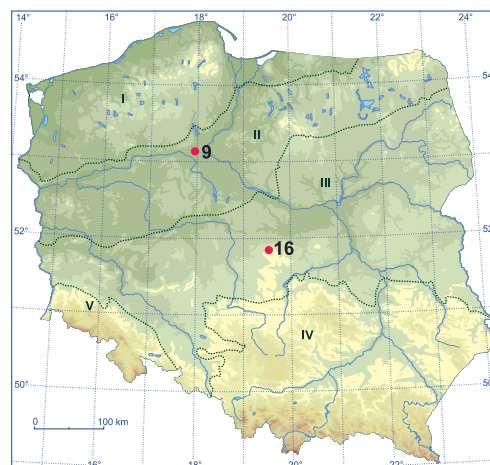


Ryc. 89. *Cephalodella sterea*, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 89. *Cephalodella sterea*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 09.06.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziony wyłącznie w sadzawce parkowej Park Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy i zbiorniku zaporowym miejskim w Łodzi.

*Cephalodella sterea* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,6; przewodnictwo 319–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; 7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,09  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II–III; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 135 do 200  $\mu\text{m}$ .

W Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy występowało 88 os.  $\text{L}^{-1}$ , natomiast w Zbiorniku Arturówek (Łódź–Łagiewniki) stwierdzono 5 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Cephalodella tenuior* (Gosse, 1886)

Gatunek niezbyt częsty, odnotowany jedynie w jednym ze zbiorników zaporowych Siemiatyckie Zalewy.

*Cephalodella tenuior* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,95 do 8,07; przewodnictwo od 359 do 386  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja

$\text{O}_2$  0,28–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,04–2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 110 do 130  $\mu\text{m}$ .

Gatunek pojawił się jednokrotnie w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody w zagęszczeniu 6 os.  $\text{L}^{-1}$ .



Ryc. 90. *Cephalodella tenuior*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 26.08.2012 r. (fot. I. Bieleńska-Grajner)

Fig. 90. *Cephalodella tenuior*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 26.08.2012 (photo by I. Bieleńska-Grajner)



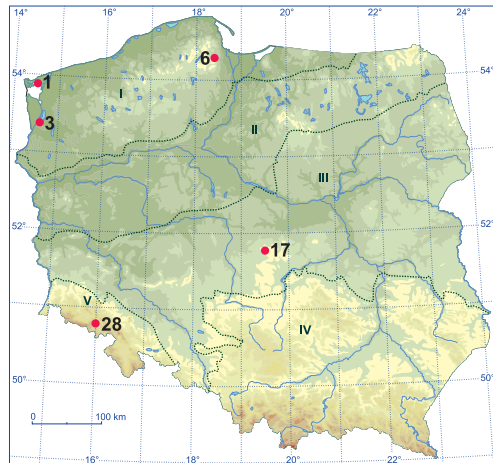
Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14)

## *Cephalodella ventripes* (Dixon–Nuttall, 1901)



Ryc. 91. *Cephalodella ventripes*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, litoral, 25.09.2012 r. (fot. I. Bieleńska-Grajner)

Fig. 91. *Cephalodella ventripes*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, littoral, 25.09.2012 (photo by I. Bieleńska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I, III, V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Kolorowe Jeziorka (Żółte, Purpurowe) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17)

Gatunek znajdujący przede wszystkim w wyrobiskach po wydobyciu wapieni: Jezioro Turkusowe, Jezioro Szmaragdowe i po kopalniach pirytu w Jeziorku Purpurowym i Jeziorku Żółtym (Kolorowe Jeziorka). Stwierdzony również w jednym zbiorniku zaporowym – Jezioro Łąpińskie Nowe i w jednym zbiorniku miejskim zaporowym w Łodzi.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH

2,63–8,52; przewodnictwo 342–2580  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 19,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,07–3,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,41  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 81 do 87  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, notowano po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Collotheca balatonica* Varga, 1936

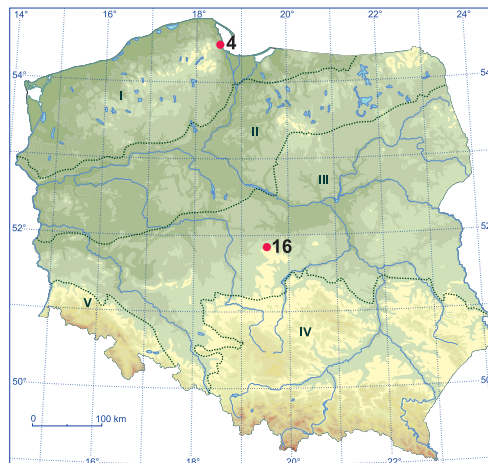


Ryc. 92. *Collotheca balatonica*, Zbiornik Borowiec wyrobisko żwiru, 28.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig.92. *Collotheca balatonica*, Borowiec Lake gravel-pit reservoir, 28.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek rzadki, występował tylko w dwóch zbiornikach: żwirowni Borowiec i miejskim zbiorniku zaporowym w Łodzi.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,88–8,6; przewodnictwo 233–394  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja



Rozmieszczenie w regionach: I, III; zbiorniki powrobyri-skowe: Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągiewniki) (16)

cja  $\text{O}_2$  9,35–13,03  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,6  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,09  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 196 do 230  $\mu\text{m}$ .

W obydwóch zbiornikach wystąpiło po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ . W zbiorniku Borowiec w pelagialu na głębokości 0 m i 5 m, a w zbiorniku miejskim w powierzchniowych warstwach wody.

## *Collotheca coronetta* (Cubitt, 1869)



Gatunek znaleziony wyłącznie w wyrobisku pirytu – Jeziorko Błękitnym.

Występował w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–6,26; przewodnictwo 165–194  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,48–10,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,22–1,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,03  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobnika w badanym zbiorniku wynosiła 600  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono obecność tylko jednego osobnika w próbie jakościowej.

Ryc. 93. *Collotheca coronetta*, Jeziorko Błękitne (Kolorowe Jeziorka), wyrobisko pirytu (Kolorowe Jeziorka), 24.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 93. *Collotheca coronetta*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), pyrite mine pit lake, 24.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Rozmieszczenie w regionach: zbiorniki powyrobiskowe:  
Kolorowe Jeziorka (Błękitne) (28)

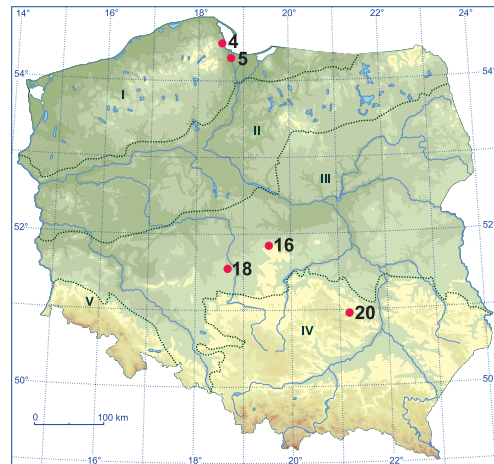


### *Collotheca mutabilis* (Hudson, 1885)



Ryc. 94. *Collotheca mutabilis*, Zbiorniki Arturówek (Łódź – Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 94. *Collotheca mutabilis*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 9.06.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I, III–IV; zbiorniki zaporowe; Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Gatunek obecny w dwóch zbiornikach zaporowych, w wyrobisku żwiru i w dwóch miejskich zbiornikach zaporowych. Występował w pelagialu i litoralu.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,58–8,6; przewodnictwo 233–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja

$\text{O}_2$  do 13,93  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,32  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 270 do 321  $\mu\text{m}$ .

Obserwowano pojedyncze osobniki *Collotheca mutabilis*, nieco większą ich ilość zanotowano w zbiorniku Park Oruński – 25 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Collotheca pelagica* (Rousselet, 1893)

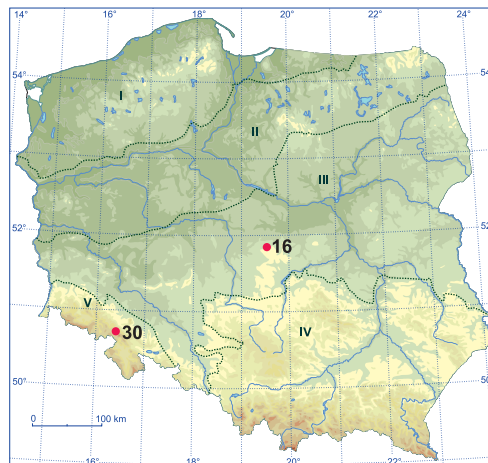


Ryc. 95. *Collotheca pelagica*, Jeziorko Daisy, wyrobisko wapieni dewońskich, 24.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 95. *Collotheca pelagica*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 24.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek rzadki, znaleziony jedynie w miejskim zbiorniku zaporowym w Łodzi i w wyrobisku wapieni dewońskich Jeziorko Daisy.

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,62–8,6; przewodnictwo 300–394  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$



Rozmieszczenie w regionach: III, V; zbiorniki powyrobiskowe: Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Zbiornik Arturówek (Łódź–Łągiewniki) (16)

5,89–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0008–0,17  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 186 do 263  $\mu\text{m}$ .

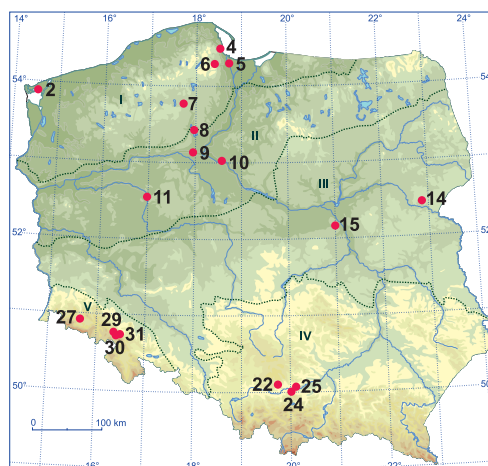
W obu zbiornikach obserwowano pojedyncze osobniki na powierzchni i na głębokości 5 m.

## *Colurella adriatica* Ehrenberg, 1831



Ryc. 96. *Colurella adriatica*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 96. *Colurella adriatica*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 01.06.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie Koronowski (8), Siemiatyckie Zalewy (14),

Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Zbiornik Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Gatunek występował w 12 badanych zbiornikach, zarówno w wyrobiskach (Stara Kredownia, Borowiec, Owińska, Zabierzów, Bagry, Jezioro Daisy), w miejskich zbiornikach zaporowych w Gdańsku i Krakowie, w sadzawce parkowej (Bydgoszcz), miejskim stawie (Mysiadło), w fosie miejskiej fortyfika-

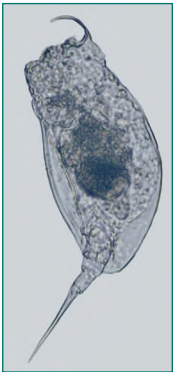
cji w Toruniu, w miejskim wyrobisku gliny w Jeleniej Górze i w stawie przeciwpożarowym w Wałbrzychu, jak i w zbiornikach zaporowych (Jezioro Łapińskie Nowe, Myłof, Jezioro Koronowskie, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Lubachowski). Pojawiał się częściej w litoralu niż w pelagialu.

Preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,25–9,97; przewodnictwo 233–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,65–11,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,93  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 103 do 117  $\mu\text{m}$ .

W każdym zbiorniku występowało niewielkie zagęszczenie, po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Colurella colurus* (Ehrenberg, 1830)

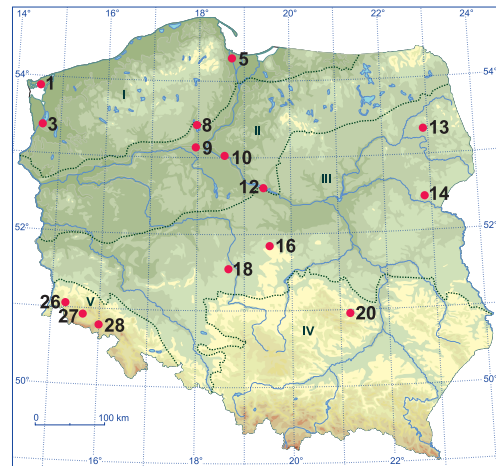


Ryc. 97. *Colurella colurus*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 8.07.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 97. *Colurella colurus*, the Koronowskie, the dam reservoir, 8.07.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek obserwowano we wszystkich typach badanych zbiorników. Najczęściej w wyrobiskach: kredy (Jezioro Turkusowe i Jezioro Szmaragdowe), w żwirowni (Skoki Duże) i wyrobisku po wydobyciu pirytu (Jezioro Błękitne).

*Colurella colurus* zasiedlała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–9,97; przewodnictwo 165–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,8  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .



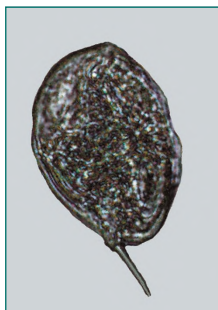
**Rozmieszczenie w regionach:** I–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniański (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Skoki Duże (12), Kolorowe Jezioro (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (28); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 82 do 119  $\mu\text{m}$ .

W każdym z wymienionych zbiorników odnotowano inne zagęszczenie gatunku, najczęściej po kilka os. L<sup>-1</sup>. Najmniejsze zagęsz-

czenie obserwowano w Jeziorku Błękitnym – tylko 1 os. L<sup>-1</sup>. Gatunek występował w pelagialu i litoralu badanych zbiorników.

### *Colurella obtusa* (Gosse, 1886)

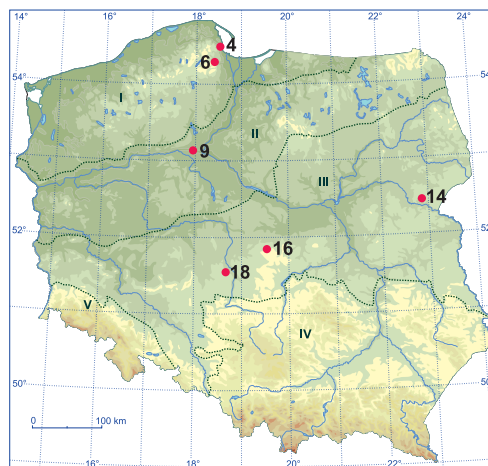


Ryc. 98. *Colurella obtusa*, Borowiec, wyrobisko żwiru, litoral, 28.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 98. *Colurella obtusa*, the Borowiec gravel-pit reservoir, littoral, 28.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Obecność gatunku stwierdzono w sześciu zbiornikach. Były to: zbiorniki zaporowe, wyrobisko żwiru, oraz zbiorniki miejskie: sadzawka parkowa i miejski zbiornik zaporowy.

Odnnotowy w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 233–476  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> do 18,998 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 3,62 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,4 mg L<sup>-1</sup>.

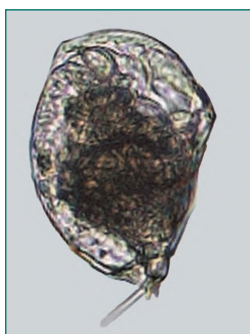


Rozmieszczenie w regionach: I–III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powrobiskowe: Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 35 do 83  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, po kilka os. L<sup>-1</sup>.

### *Colurella uncinata* (Müller, 1773)



Ryc. 99. *Colurella uncinata*, Owińska, wyrobisko żwiru, litoral, 10.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

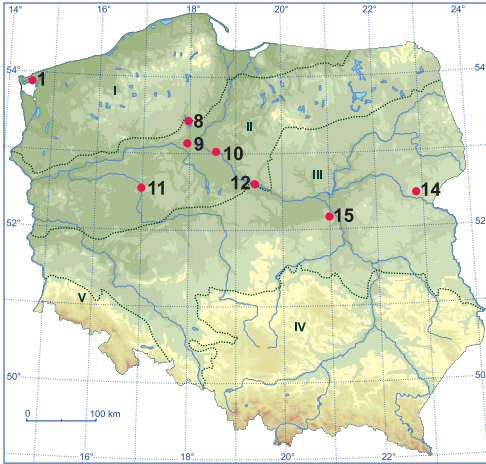
Fig. 99. *Colurella uncinata*, the Owińska gravel-pit reservoir, littoral, 10.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek pojawiał się zarówno w wyrobiskach jak i zbiornikach zaporowych oraz w sadzawce parkowej w Bydgoszczy i miejskim stawie w Mysiadle, w fosie miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego) w Toruniu, rozmieszczonych na północy Polski i w pasie Nizin.

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> do 18,998 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 3,62 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,4 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 83 do 87  $\mu\text{m}$ .





**Rozmieszczenie w regionach:** I–III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Owińska (11), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15)

Gatunek odnotowano w zagęszczeniach po kilka os. L<sup>-1</sup> w litoralu i powierzchniowych warstwach wody.

### *Conochiloides natans* (Seligo, 1900)

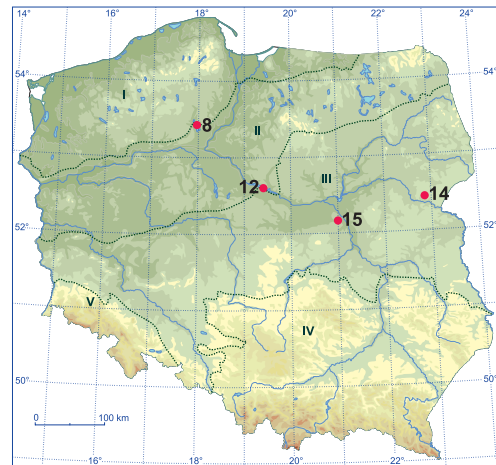


Ryc. 100. *Conochiloides natans*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, litoral, 29.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 100. *Conochiloides natans*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), 29.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek występował w dwóch zbiornikach zaporowych, w wyrobisku żwiru i miejskim zbiorniku w Mysiadle.

*Conochiloides natans* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,82; przewodnictwo do 386  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 5,65–17,63; mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,03–2,43 mg L<sup>-1</sup>; fosforany 0,02–0,96 mg L<sup>-1</sup>.

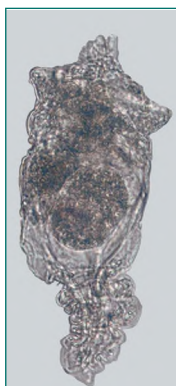


**Rozmieszczenie w regionach:** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyroboiskowe: Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Mysiadło (15)

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 280 do 300  $\mu\text{m}$ .

Gatunek występował w zagęszczeniach od kilku do maksymalnie 64 os. L<sup>-1</sup>. Pojawiał się w litoralu i pelagialu na różnych głębokościach.

## *Conochilus hippocrepis* (Schrank, 1803)

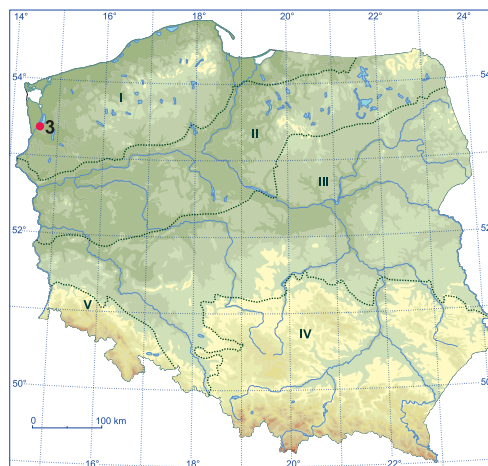


Ryc. 101. *Conochilus hippocrepis*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, 25.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 101. *Conochilus hippocrepis*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 25.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony wyłącznie w Jeziorze Szmaragdowym w Szczecinie, w dawnym wyrobisku wapieni.

*Conochilus hippocrepis* występował w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,15; przewodnictwo 472–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,47–14,58; mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,38 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,02 mg  $\text{L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 200 do 350  $\mu\text{m}$ .

*Conochilus hippocrepis* obserwowano liczniej na głębokości 5 m – 22 os.  $\text{L}^{-1}$  oraz w litoralu 12 os.  $\text{L}^{-1}$ , natomiast na powierzchni odnotowano tylko 3 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Conochilus unicornis* Rousset, 1892



Ryc. 102. *Conochilus unicornis*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, 01.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

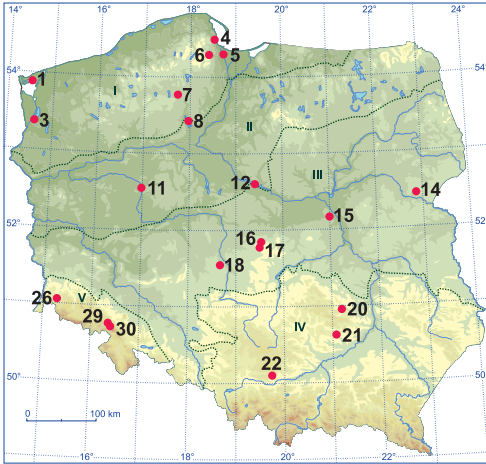
Fig. 102. *Conochilus unicornis*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 01.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek pospolity, wykazany w 20 zbiornikach wszystkich typów, w całej Polsce.

*Conochilus unicornis* zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,82; przewodnictwo 233–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 16,15; mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany do 3,73 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 110 do 138  $\mu\text{m}$ .

Gatunek zazwyczaj występował w zagęszczeniach od kilku do kilkudziesięciu os.  $\text{L}^{-1}$ . Największe zagęszczenie odnotowano tylko raz w Jeziorze Daisy – 458 os.  $\text{L}^{-1}$ . Obserwowany wiosną i jesienią, w pelagialu i nielicznie w litoralu.

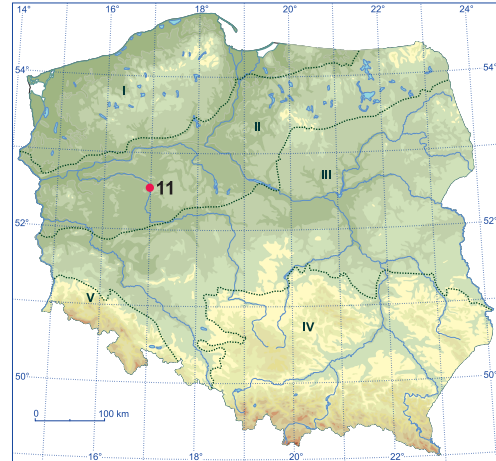


**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw – Wałbrzych (29)

### *Dicranophorus hercules* Wiszniewski, 1932



Ryc. 103. *Dicranophorus hercules*, Zbiornik Owińska wyrobisko żwiru, 29.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)  
Fig. 103. *Dicranophorus hercules*, the Owińska Lake gravel-pit reservoir, 29.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach: II;** zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

Gatunek odnotowany tylko w zbiorniku po wyrobisku żwiru w Owińskich, w litoralu.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 337–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,17–11,03  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,056  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobnika w badanym zbiorniku wynosiła 330  $\mu\text{m}$ .

Znaleziono jednego osobnika w próbie jakościowej.

## *Dissotrocha aculeata* (Ehrenberg, 1832)

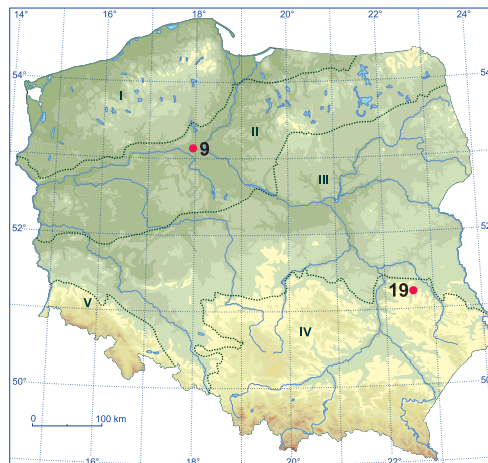


Ryc. 104. *Dissotrocha aculeata*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz staw parkowy 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 104. *Dissotrocha aculeata*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w dwóch zbiornikach parkowych w Parku Kazimierza Wielkiego Bydgoszczy i w Parku Saskim w Lublinie.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mgL}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,117  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,20  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II, IV; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Park Saski – Lublin (19)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 300 do 450  $\mu\text{m}$ .

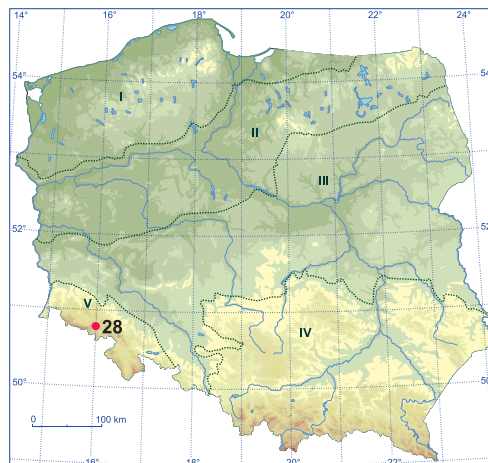
Gatunek odnotowano w próbie jakościowej z września w stawie w Bydgoszczy i z sierpnia w zbiorniku parkowym w Lublinie.

## *Elosa worallii* Lord, 1891



Ryc. 105. *Elosa worallii*, Jezioro Purpurowe (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 105. *Elosa worallii*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 22.05.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe) (28)

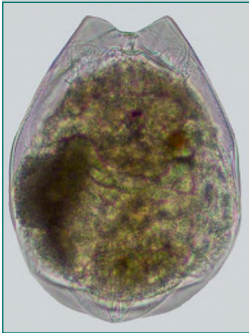
Gatunek obserwowany w pelagialu Jeziora Purpurowego i Jeziora Żółtego (Kolorowe Jeziora).

*Elosa worallii* występowała w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,63–2,93; przewodnictwo 1636–3150  $\mu\text{S}$

$\text{cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 13,72;  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,03–0,9  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,001–0,75  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 80 do 100  $\mu\text{m}$ . Największe wartości zagęszczenia obserwowano w Jeziorze Purpurowym – 101 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Euchlanis davidula* Parise, 1966

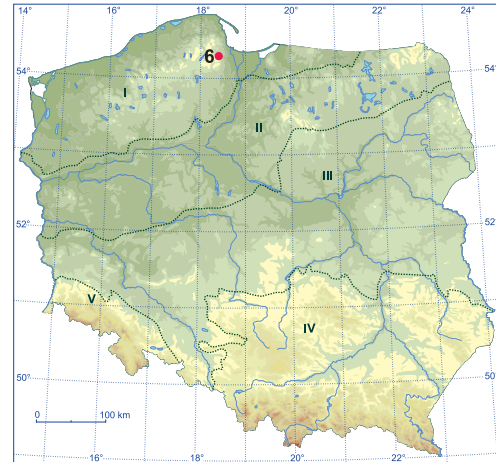


Ryc. 106. *Euchlanis davidula*, Jezioro Łapińskie Nowe, zbiornik zaporowy, litoral, 28.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 106. *Euchlanis davidula*, the Łapińskie Nowe Lake, the dam reservoir, litoral, 28.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Znaleziony wyłącznie w zbiorniku zaporowym Jezioro Łapińskie Nowe.

Gatunek pojawił się w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,7–8,46; przewodnictwo 343–414  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



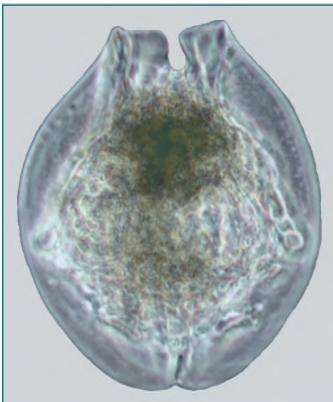
Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6)

koncentracja  $\text{O}_2$  5,59–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,09–3,08  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,41  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 260  $\mu\text{m}$ .

Gatunek rzadki, zaobserwowano 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Euchlanis deflexa* Gosse, 1851



Gatunek odnotowano tylko w dwóch wyrobiskach: kredy - Stara Kredownia i żwiru - Skoki Duże, oraz w miejskim zbiorniku zaporowym Park Oruński w Gdańsku.

Występował w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,57–8,53; przewodnictwo 233–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;

Ryc. 107. *Euchlanis deflexa*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 27.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

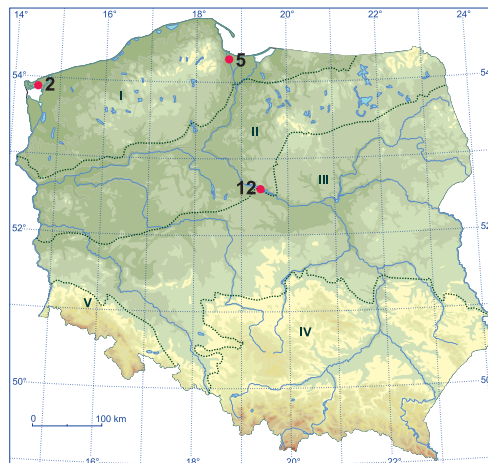
Fig. 107. *Euchlanis deflexa*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 27.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

**Rozmieszczenie w regionach: I, III;** zbiorniki powyrobi-skowe; Stara Kredownia (2), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5)

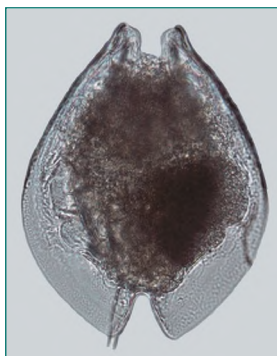
koncentracja  $O_2$  5,59–11,29;  $mg L^{-1}$ ; azotany 0,01–0,26  $mg L^{-1}$ ; fosforany do 0,32  $mg L^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 227 do 240  $\mu m$ .

Znajdowano pojedyncze osobniki w każdym zbiorniku.



## *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832



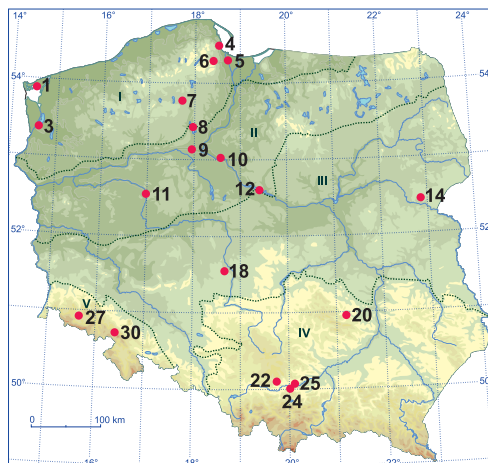
Ryc. 108. *Euchlanis dilatata*, Zabierzów, wyrobisko wapienni jurajskich, 1.10.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 108. *Euchlanis dilatata*, the Zabierzów reservoir, Jurassic limestone pit, 1.10.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w 19 zbiornikach, zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i w różnego typu zbiornikach miejskich (zaporowe, sadzawka, fosa miejskiej fortyfikacji, wyrobisko gliny).

*Euchlanis dilatata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–9,97; przewodnictwo 233–1055  $\mu S cm^{-1}$ ; koncentracja  $O_2$  do 18,99;  $mg L^{-1}$ ; azotany do 3,8  $mg L^{-1}$ ; fosforany do 0,444  $mg L^{-1}$ .

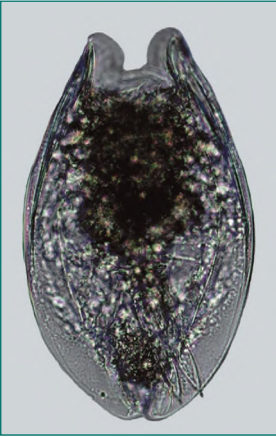
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 181 do 320  $\mu m$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobi-skowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

Zagęszczenie gatunku było małe, pojawiał się w wielu zbiornikach, lecz nielicznie po kilka os.  $L^{-1}$ .

## *Euchlanis oropha* Gosse, 1887



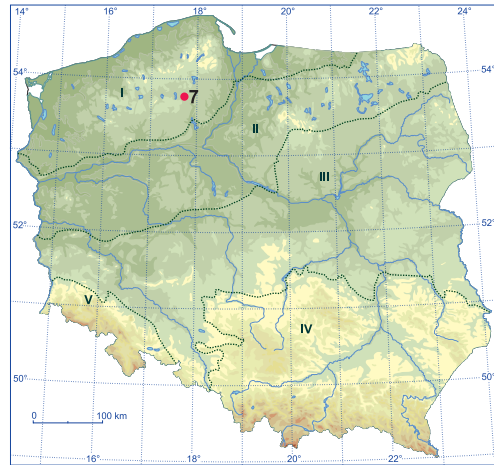
Ryc. 109. *Euchlanis oropha*, Zbiornik Mylof, zbiornik zaporowy, 9.09.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)  
Fig. 109. *Euchlanis oropha*, the Mylof Dam Reservoir, 9.09.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek rzadki, odnotowany jedynie w zbiorniku zaporowym Mylof.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,54–7,88; przewodnictwo 261–303  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–9,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,07–0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

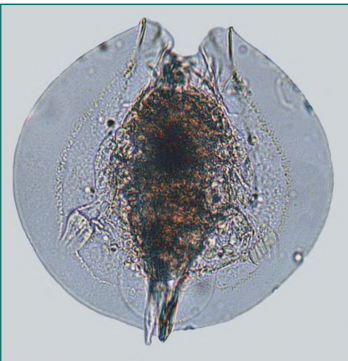
Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 180 do 190  $\mu\text{m}$ .

Gatunek wystąpił w zagęszczeniu 12 os.  $\text{L}^{-1}$  w pelagialu na głębokości 5 m.



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7)

## *Euchlanis triquetra* Ehrenberg, 1838



Ryc. 110. *Euchlanis triquetra*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz staw parkowy, 28.08.2012r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 110. *Euchlanis triquetra*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek znaleziono tylko w sadzawce parkowej w Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; kon-

centracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 310  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono tylko 1 osobnika w próbie jakościowej.

### *Filinia brachiata* (Rousselet, 1901)



Ryc. 111. *Filinia brachiata*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 23.06.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 111. *Filinia brachiata*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 23.06.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obserwowany jedynie w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

Notowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; 7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 120  $\mu\text{m}$ .

*Filinia brachiata* została stwierdzona w próbie jakościowej.

### *Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834)

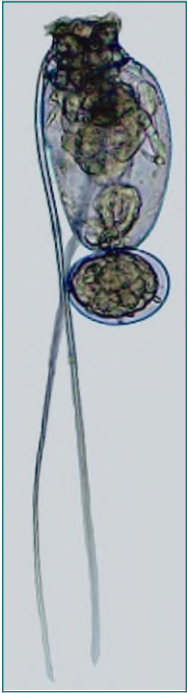
Gatunek obserwowany zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i w zbiornikach miejskich, w pelagialu i litoralu.

*Filinia longiseta* odnotowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,2–8,81; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

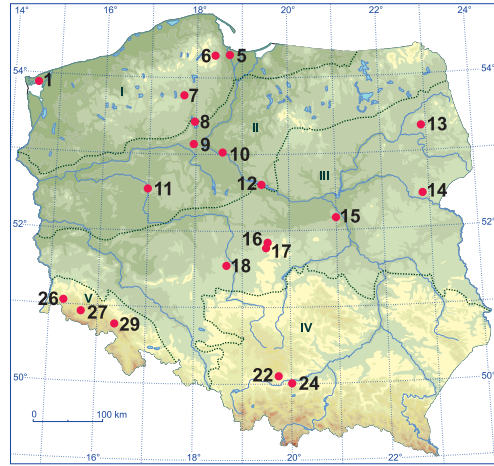
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 468 do 874  $\mu\text{m}$ .

*Filinia longiseta* masowo wystąpiła w stawie Mysiadło – 9109 os.  $\text{L}^{-1}$  na powierzchni. W pozostałych zbiornikach jej zagęszczenie wahało się od kilku do 149 os.  $\text{L}^{-1}$ , była obecna w litoralu oraz pelagialu na różnych głęboko-



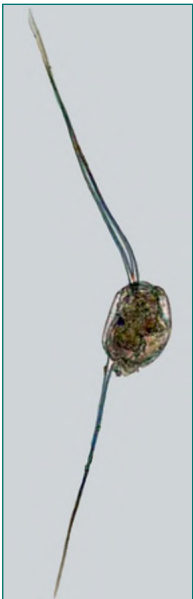


**Ryc. 112.** *Filinia longiseta*, Zabierzów, wyrobisko wapienni jurajskich, 1.10.2012 r. (fot. A. Pocięcha)  
 Fig. 112. *Filinia longiseta*, the Zabierzów reservoir, Jurassic limestone pit, 1.10.2012 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysładło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

### *Filinia terminalis* (Plate, 1886)

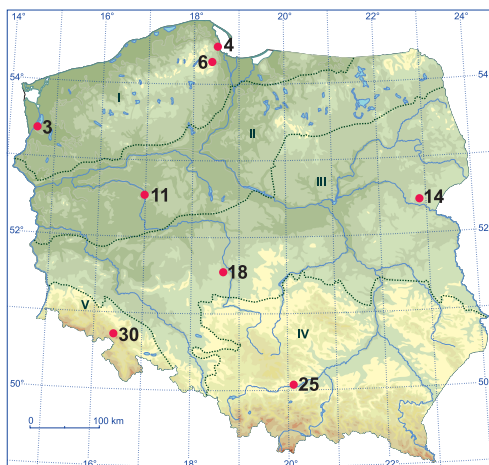


Gatunek zasiedlał osiem różnego rodzaju badanych zbiorników: zbiorniki zaporowe (Jezioro Łapińskie Nowe, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Próba); wyrobiska: wapienne (Jezioro Daisy), żwiru (Borowiec, Owińska) oraz miejskie zbiorniki: zaporowy (Zalew Nowa Huta – Kraków) i wyrobisko kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe),

*Filinia terminalis* pojawiała się w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,4–8,53; przewodnictwo 233–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,5–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ;

**Ryc. 113.** *Filinia terminalis*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 29.06.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 113. *Filinia terminalis*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 29.06.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)



azotany 0,01–5,07 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,96 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 305 do 350 μm.

Gatunek występował w niewielkich zagęszczeniach, po kilka os. L<sup>-1</sup>.

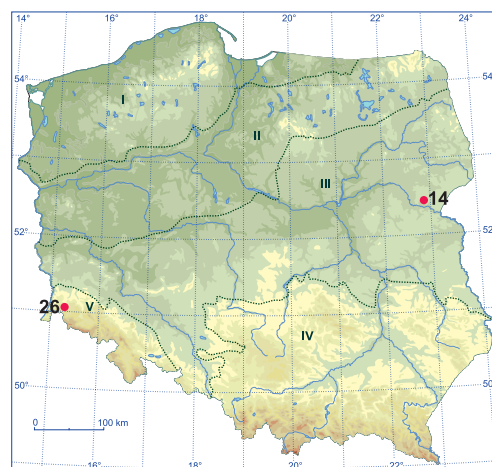
**Rozmieszczenie w regionach:** I–IV; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Owińska (11), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

## *Gastropus minor* (Rousselet, 1892)



Ryc. 114. *Gastropus minor*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 25.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 114. *Gastropus minor*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 25.09.2012 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach:** III, V; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26)

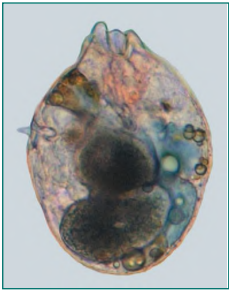
Obserwowano gatunek w dwóch zbiornikach zaporowych: w Siemiatyckich Zalewach i w zbiorniku Jezioro Leśniańskie położonym na rzece Kwisie.

*Gastropus minor* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,07; przewodnictwo 95–446 μS cm<sup>-1</sup>;

koncentracja O<sub>2</sub> do 14,81; mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,04–4,2 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,22 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 110 do 120 μm. Odnotowano pojedyncze okazy w próbach jakościowych w pelagialu na powierzchni.

## *Gastropus stylifer* Imhof, 1891



Ryc. 115. *Gastropus stylifer*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

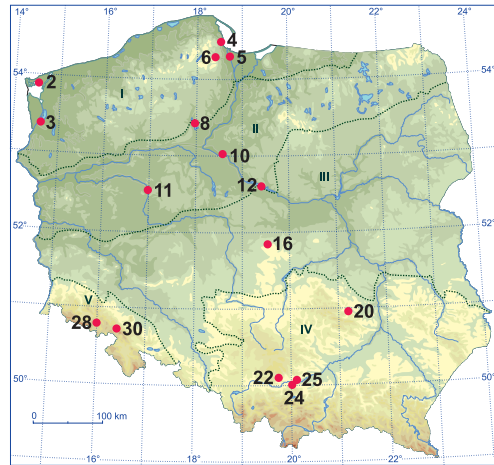
Fig. 115. *Gastropus stylifer*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 1.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek pospolity, występował w 3 zbiornikach zaporowych, 8 zbiornikach powyrobiskowych i w 5 różnego typu zbiornikach miejskich.

*Gastropus stylifer* pojawiał się w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,65–8,46; przewodnictwo 233–1789  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–8,99;  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 87 do 158  $\mu\text{m}$ .

W badanych próbach notowany niezbyt licznie, od 1 do 144 os.  $\text{L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe:

Jeziro Łąpińskie Nowe (6), Jeziro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jezioro (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jeziro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

## *Hexarthra intermedia* (Wiszniewski, 1929)



*Hexarthra intermedia* była obserwowana jedynie w zbiorniku Siemiatyckie Zalewy w pelagialu.

Gatunek zasiedlał wody o następujących parametrach fizyczno–chemicznych: pH 7,2– 8,07; przewodnictwo 357–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,5–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,04–2,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobnika wynosiła 190  $\mu\text{m}$ .

Obecność gatunku stwierdzono w próbie jakościowej.

Ryc. 116. *Hexarthra intermedia*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 6.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 116. *Hexarthra intermedia*, the Siemiatyckie Zalewy, the dam reservoir, 6.08.2012 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14)

### *Hexarthra mira* (Hudson, 1871)

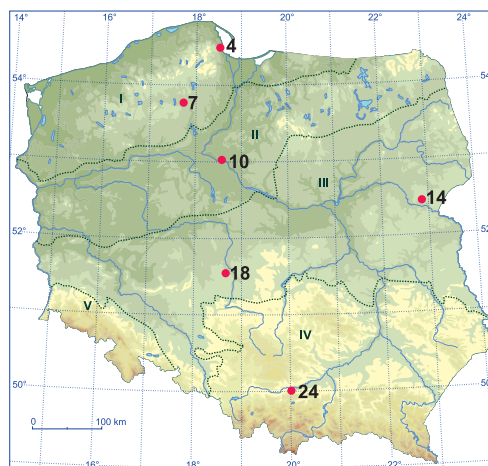


Ryc. 117. *Hexarthra mira*, Borowiec, wyrobisko żwiru, 28.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 117. *Hexarthra mira*, the Borowiec gravel-pit reservoir, 28.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek znaleziony w sześciu z badanych zbiorników, zarówno w zbiornikach zaporowych, wyrobiskach jak i fosie miejskiej fortyfikacji.

*Hexarthra mira* występowała w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,2–8,07; przewodnictwo 357–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,12–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,04–2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 273 do 278  $\mu\text{m}$ .

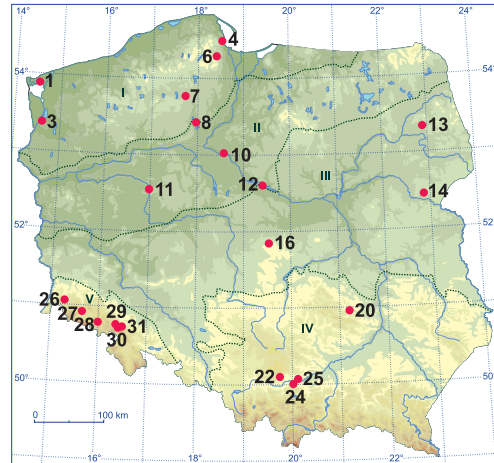
Gatunek pojawiał się w niewielkich zagęszczeniach, od 2 do 76 os.  $\text{L}^{-1}$  w pelagialu i litoralu.

## *Kellicottia longispina* (Kellicott, 1879)



Ryc. 118. *Kellicottia longispina*, Jezioro Purpurowe (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 30.05.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 118. *Kellicottia longispina*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 30.05.2012 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owieńska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30), zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Fort XIV Dwrnickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa – Huta Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Gatunek pospolity, spotykany w większości badanych zbiorników, z wyjątkiem niewielkich eutroficznych sadzawek parkowych (Bydgoszcz, Lublin), stawu Mysiadło, fontanny w Krakowie i Zbiornika Chańcza.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99; mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany do 5,07

mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 544 do 699  $\mu\text{m}$ .

*Kellicottia longispina* najczęściej występowała nielicznie, po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ , większe wartości zagęszczenia odnotowano na wiosnę w Jeziorku Daisy – 580 os.  $\text{L}^{-1}$ , w Jeziorku Błękitnym – 541 os.  $\text{L}^{-1}$  i w stawie Mickiewicza w Jeleniej Górze – 656 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)



Ryc. 119. *Keratella cochlearis*, zbiornik zaporowy Zygmunta Augusta, 7.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

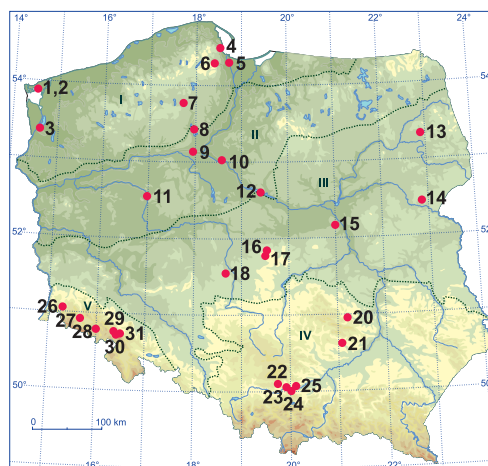
Fig. 119. *Keratella cochlearis*, the Zygmunt August Lake (dam reservoir), 7.06.2011 (photo by A. Pocięcha)

Jeden z najpospolitszych gatunków wrotków, spotykany we wszystkich zbiornikach, z wyjątkiem zbiornika parkowego Park Saski w Lublinie. Występował w pelagialu na wszystkich głębokościach oraz mniej licznie w litoralu.

Preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99;  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 120 do 219  $\mu\text{m}$ .

*Keratella cochlearis* osiągała bardzo wysokie zagęszczenia w niewielkich zbiornikach miejskich, od 3596 os.  $\text{L}^{-1}$  w stawie przeciwpożarowym w Wałbrzychu do 11 740 os.  $\text{L}^{-1}$  w wyrobisku gliny w Jeleniej Górze.



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe:

Jeziro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

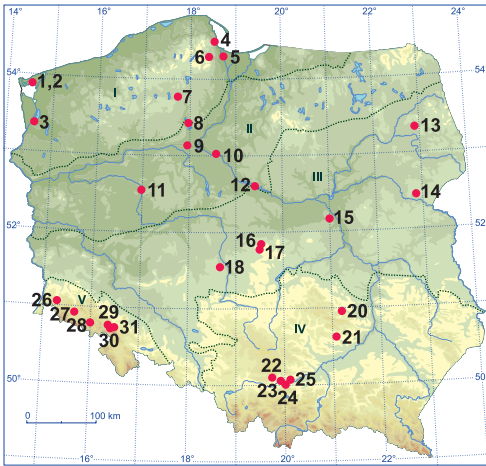
## *Keratella quadrata* (Müller, 1786)



Gatunek pospolity, obserwowany we wszystkich zbiornikach, z wyjątkiem sadzawki parkowej w Parku Saskim w Lublinie. Występował w litoralu i pelagialu, na różnych głębokościach.

Ryc. 120. *Keratella quadrata*, Zbiornik Chańcza, zbiornik zaporowy, 25.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 120. *Keratella quadrata*, the Chańcza Dam Reservoir, 25.08.2012 (photo by A. Pocięcha)



Gatunek obecny w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 224 do 299  $\mu\text{m}$ .

W większości zbiorników *K. quadrata* występowała w niewielkich zagęszczeniach, od

**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

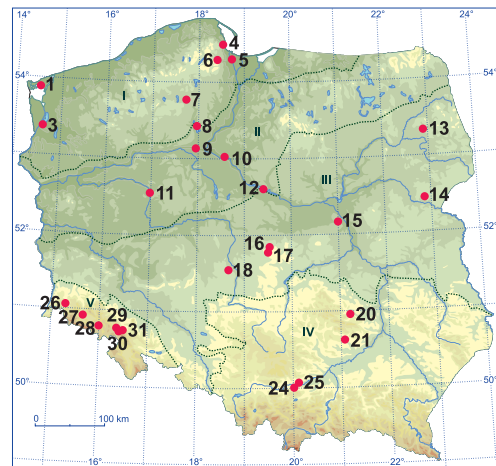
kilku do kilkudziesięciu os.  $\text{L}^{-1}$ . W niektórych zbiornikach osiągnęła wysokie zagęszczenia: Stara Kredownia – 1191 os.  $\text{L}^{-1}$ ; Mysiadło – 710 os.  $\text{L}^{-1}$ ; Park im. A. Mickiewicza Łódź – 640 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Keratella tecta* (Gosse, 1851)



Ryc. 121. *Keratella tecta*, zbiornik zaporowy Zygmunta Augusta, 7.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 121. *Keratella tecta*, the Zygmunt August Lake (dam reservoir), 7.06.2011 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro

Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30)

zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza Łódź (17), Zalew Nowa Huta Kraków (25), Staw Mickiewicza Jelenia Góra (27), Staw Wałbrzych (29)

Gatunek zasiedlający prawie wszystkie zbiorniki, a szczególnie te o podwyższonej trofii.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07

$\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 81 do 118  $\mu\text{m}$ .

*Keratella tecta* w większości zbiorników występowała nielicznie, od kilku do kilkudziesięciu os.  $\text{L}^{-1}$ . W kilku zbiornikach osiągnęła wysokie zagęszczenia, najwyższe w zaporowym Zbiorniku Próba – 4253 os.  $\text{L}^{-1}$  w pelagialu na głębokości 2 m; w zbiorniku parkowym w Jeleniej Górze – 5760 os.  $\text{L}^{-1}$ ; w Jeziorze Zygmunta Augusta – 3340 w pelagialu na głębokości 0 m i 3020 os.  $\text{L}^{-1}$  na głębokości 2 m oraz 2352 os.  $\text{L}^{-1}$  w litoralu; w Parku Oruńskim – 1800 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Keratella testudo* (Ehrenberg, 1832)

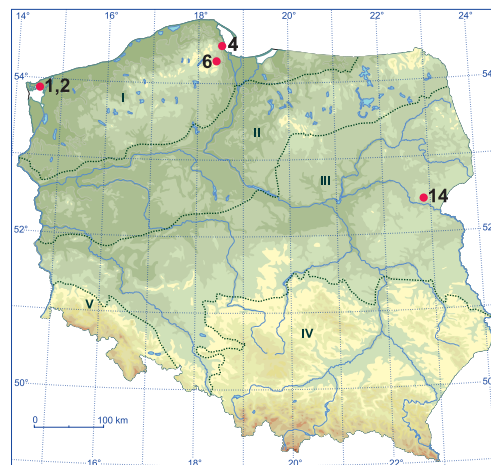


Ryc. 122. *Keratella testudo*, Borowiec, wyrobisko żwiru, 28.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 122. *Keratella testudo*, the Borowiec gravel-pit reservoir, 28.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziony w pięciu zbiornikach: w dwóch w zbiornikach zaporowych (Siemiatyckie Zalewy, Jezioro Łapińskie Nowe), w dwóch wyrobiskach kredy na Wolinie (Jezioro Turkusowe, Stara Kredownia), i w wyrobisku żwiru (Borowiec).

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH



Rozmieszczenie w regionach: I, III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4)

7,2–8,46; przewodnictwo 233–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,03–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–3,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 130 do 160  $\mu\text{m}$ .

Gatunek wystąpił w niewielkich zagęszczeniach, po kilka os.  $\text{L}^{-1}$  w pelagialu na różnych głębokościach.



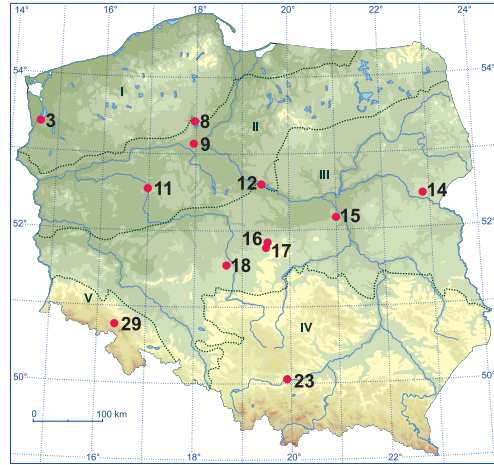
## *Lecane bulla* (Gosse, 1886)



Ryc. 123. *Lecane bulla*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 31.08.2011 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)  
Fig. 123. *Lecane bulla*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 31.08.2011 (photo by I. Biełańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony w 12 badanych zbiornikach, zarówno zbiornikach zaporowych, w wyrobiskach, jak i miejskich zbiornikach różnego typu.

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,02–8,82; przewodność 200–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–18,99; mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,01–3,14 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96 mg  $\text{L}^{-1}$ .

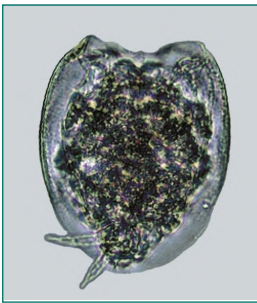


Rozmieszczenie w regionach I–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), zbiorniki powyrobskowe: Owińska (11), Skoki Duże (12), zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz (9), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągiwniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Staw – Wałbrzych (29)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 186 do 240  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie *Lecane bulla* w próbach wynosiło od kilku do kilkanastu os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek spotykany częściej w litoralu niż w pelagialu, w powierzchniowych warstwach wody.

## *Lecane clara* (Bryce, 1892)



Ryc. 124. *Lecane clara*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 7.07.2012 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)  
Fig. 124. *Lecane clara*, the Koronowski Lake (Koronowski Dam Reservoir), 7.07.2012 (photo by I. Biełańska-Grajner)

*Lecane clara* odnotowany wyłącznie w Zbiorniku Koronowskim.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,40; przewodność 200–349  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,89–16,15; mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,03–0,58 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionych osobników wynosiła 170  $\mu\text{m}$ .

W litoralu zbiornika stwierdzono 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: II;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8)

### *Lecane closterocerca* (Schmarda, 1859)



**Ryc. 125.** *Lecane closterocerca*, staw im A. Mickiewicza w Jeleniej Górze, wyrobisko miejskie, 22.05.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

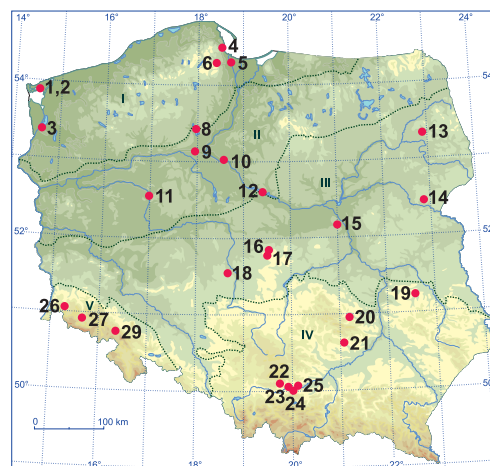
Fig. 125. *Lecane closterocerca*, the A. Mickiewicz city pond in Jelenia Góra, 22.05.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obecny prawie we wszystkich badanych zbiornikach – ogółem w 27.

*Lecane closterocerca* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99;  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 96 do 106  $\mu\text{m}$ .

Jeden z najczęściej notowanych gatunków



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Saski Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

epifitycznych w planktonie. Zagęszczenie wynosiło po kilka os. L<sup>-1</sup>. Jedynie w zbiornikach w Jeleniej Górze i Bydgoszczy pojawił się w większym zagęszczeniu, odpowiednio 80 i 72

os. L<sup>-1</sup>. We wszystkich zbiornikach gatunek występował w litoralu i pelagialu na różnych głębokościach.

### *Lecane flexilis* (Gosse, 1886)

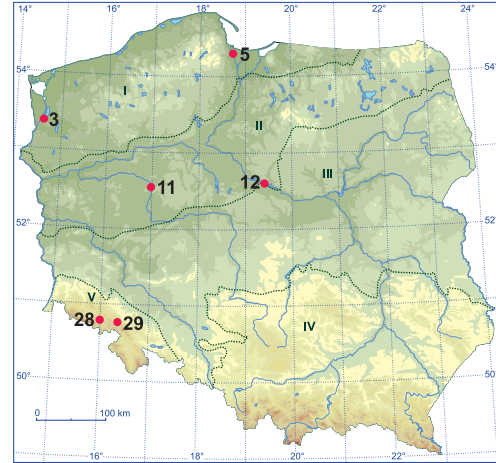


Ryc. 126. *Lecane flexilis*, Staw Wałbrzych, staw przeciwpożarowy miejski, 23.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 126. *Lecane flexilis*, the fire-fighting pond in Wałbrzych, 23.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziony w czterech zbiornikach powstałych w wyrobiskach: Jezioro Szmaragdowe, Skoki Duże, Owińska i Jezioro Błękitne; oraz w miejskim zbiorniku zaporowym Park Oruński w Gdańsku i stawie przeciwpożarowym w Wałbrzychu.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–8,27; przewodnictwo 165–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



Rozmieszczenie w regionach: I–III, V; zbiorniki powyrobskowe: Owińska (11), Skoki Duże (12), Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Staw – Wałbrzych (29)

koncentracja O<sub>2</sub> 5,59–14,50; mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,01–3,14 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,27 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 60 do 65  $\mu\text{m}$ .

We wszystkich wymienionych zbiornikach obserwowano pojedyncze osobniki *Lecane flexilis* w litoralu i powierzchniowych warstwach wody.

### *Lecane hamata* (Stockes, 1896)

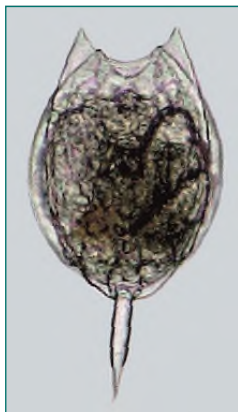
Gatunek znaleziony w dwóch zbiornikach zaporowych, dwóch zbiornikach powyrobskowych i w trzech różnego typu zbiornikach miejskich (wyrobisko kredy i margla, sadzawka parkowa i staw) Występował w litoralu i pelagialu na powierzchni, wiosną i jesienią.

*Lecane hamata* zasiedlała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH

7,23–8,82; przewodnictwo 200–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 5,89–16,15; mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,007–4,68 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,68 mg L<sup>-1</sup>.

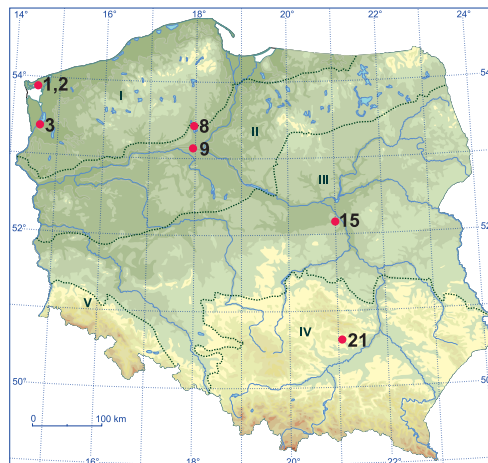
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 100 do 130  $\mu\text{m}$ .

Gatunek pojawiał się nielicznie, po kilka os. L<sup>-1</sup>, z wyjątkiem Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, gdzie obserwowano 19 os. L<sup>-1</sup>.



Ryc. 127. *Lecane hamata*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, 26.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 127. *Lecane hamata*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 26.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15)

### *Lecane levistyla* (Olofsson, 1917)



Ryc. 128. *Lecane levistyla*, Jezioro Błękitne (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 128. *Lecane levistyla*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), pyrite mine pit lake, 22.05.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziora (Błękitne) (28)

Obecność gatunku odnotowano tylko w Jezioro Błękitnym.

*Lecane levistyla* był obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–6,26; przewodnictwo 165–194  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,48–10,07

$\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,22–1,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,034  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 120  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono jednego osobnika w próbie jakościowej.

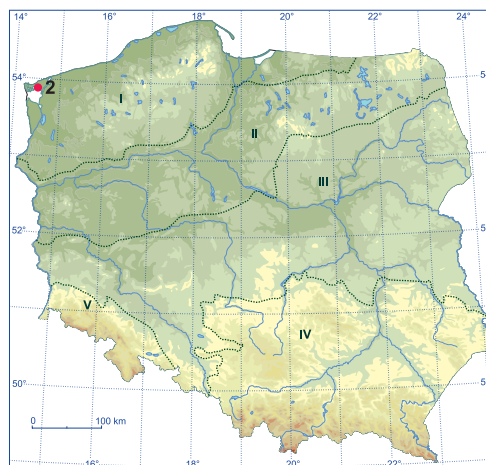
## *Lecane ludwigii* (Eckstein, 1883)



Ryc. 129. *Lecane ludwigii*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, litoral, 27.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)  
Fig. 129. *Lecane ludwigii*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, littoral, 27.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

*Lecane ludwigii* występowała jedynie w wyrobisku kredy Stara Kredownia na Wyspie Wolin.

Odnotowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,23–7,63; przewodnictwo 341–396  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2)

koncentracja  $\text{O}_2$  4,04–7,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,02–0,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 160 do 170  $\mu\text{m}$ .

W okresie jesiennym znaleziono w litoralu 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Lecane luna* (Müller, 1776)



Ryc. 130. *Lecane luna*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 23.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 130. *Lecane luna*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 23.05.2011 (photo by A. Pocięcha)

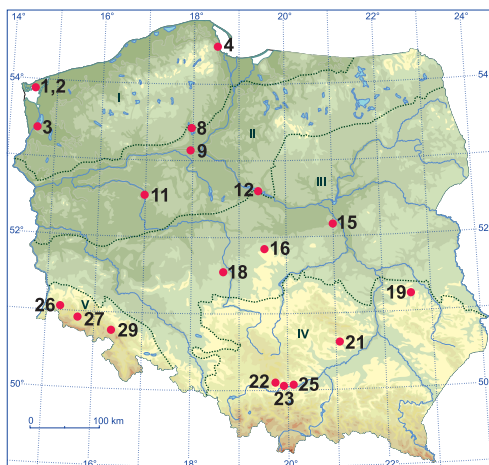
Gatunek wykazany w 19 badanych zbiornikach.

Pojawiał się w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,82; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 128 do 167  $\mu\text{m}$ .

*Lecane luna* występował w bardzo zmiennym zagęszczeniu w różnych zbiornikach, od 1 do 28 os.  $\text{L}^{-1}$ .

Pojawiał się częściej w litoralu, rzadziej w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody.



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

### *Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)



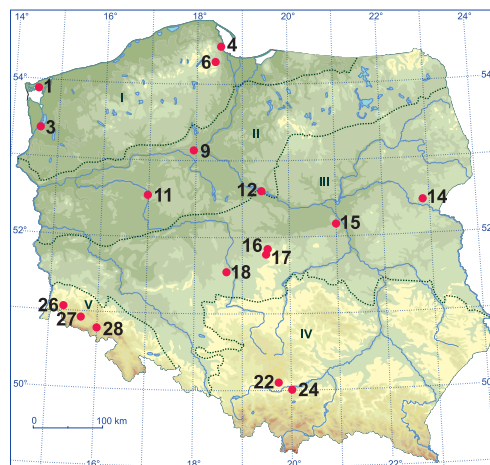
Ryc. 131. *Lecane lunaris*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 23.05.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 131. *Lecane lunaris*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 23.05.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek odnotowany w połowie wszystkich badanych zbiorników, w 4 zbiornikach zaporowych, w 7 zbiornikach wyrobiskach i w 6 różnego typu zbiornikach miejskich (zaporowe, wyrobisko kredy, margla i gliny, sadzawka parkowa i staw).

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–9,97; przewodnictwo 95–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0–3,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 153 do 157  $\mu\text{m}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jezioro (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

*Lecane lunaris* występowała w bardzo zmiennym zagęszczeniu w różnych zbiornikach, od 1 do 16 os.  $\text{L}^{-1}$ , w litoralu i pelagialu na powierzchni.

## *Lecane nana* (Murray, 1913)



Ryc. 132. *Lecane nana*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 23.06.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 132. *Lecane nana*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 23.06.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek znaleziony tylko w jednym badanym zbiorniku – w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

cja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01– 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 80  $\mu\text{m}$ .

Gatunek odnotowany w próbie jakościowej z litoralu.

## *Lecane quadridentata* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 133. *Lecane quadridentata*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 133. *Lecane quadridentata*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek obserwowany wyłącznie w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

*Lecane quadridentata* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH w zakresie 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$

7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 200 do 210  $\mu\text{m}$ .

Gatunek występował w zagęszczeniu 12 os.  $\text{L}^{-1}$ , na powierzchni w okresie jesiennym.

### *Lecane scutata* (Harring i Myers, 1926)



Ryc. 134. *Lecane scutata*, Park Krakowski – Kraków, fontanna miejska, 15.10.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)  
Fig. 134. *Lecane scutata*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 15.10.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziony wyłącznie w fontannie parkowej w Krakowie.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–416  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azo-



Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

tany 0,04–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,04  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 94 do 106  $\mu\text{m}$ .

*Lecane scutata* wystąpiła w małym zagęszczeniu – 9 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Lecane signifera* (Jennings, 1896)



Ryc. 135. *Lecane signifera*, Jeziorko Błękitne (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 135. *Lecane signifera*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 22.05.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek znaleziony w maju 2012 r., w Jeziorku Błękitnym.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–6,26; przewodnictwo 165–194  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,66–9,70  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,22–1,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,034  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 220  $\mu\text{m}$ .

Jeden osobnik obecny w próbie jakościowej z pelagialu.





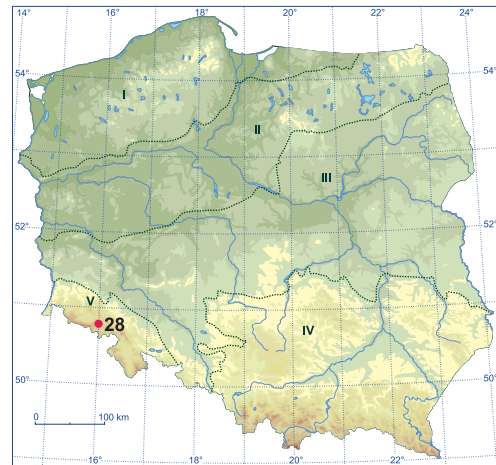
Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jezioro (Jeziorko Błękitne) (28)

### *Lecane stichaea* (Harring, 1913)



Ryc. 136. *Lecane stichaea*, Jezioro Błękitne (Kolorowe Jezioro), wyrobisko pirytu, 30.05.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 136. *Lecane stichaea*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), pyrite mine pit lake, 30.05.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jezioro (Jeziorko Błękitne) (28)

Gatunek stwierdzony tylko w Jezioro Błękitnym (Kolorowe Jezioro).

*Lecane stichaea* była obserwowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–6,26; przewodnictwo 165–194  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,66–9,70

mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,22–1,20 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,034 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 145 do 150  $\mu\text{m}$ .

Odnotowano 4 os.  $\text{L}^{-1}$  w pelagialu na powierzchni i głębokości 5 m.

## *Lecane tenuiseta* (Harring, 1914)



Ryc. 137. *Lecane tenuiseta*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 137. *Lecane tenuiseta*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek występował jedynie w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 110  $\mu\text{m}$ .

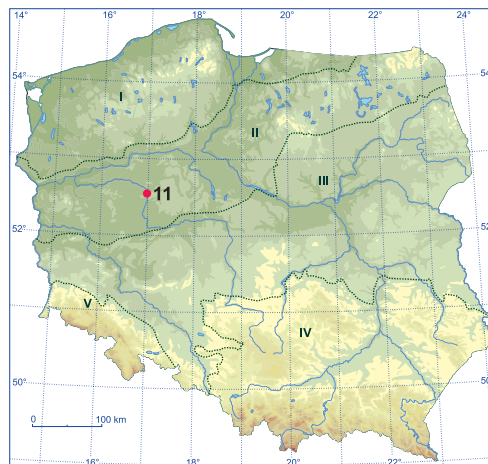
Zagęszczenie *Lecane tenuiseta* było bardzo małe – 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Lecane unguolata* (Gosse, 1887)



Ryc. 138. *Lecane unguolata*, Owińska, wyrobisko żwiru, 29.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 138. *Lecane unguolata*, the Owińska gravel-pit reservoir, 29.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

*Lecane unguolata* wystąpiła wyłącznie w wyrobisku żwiru w Owińskach.

Gatunek obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 337–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,17–11,03  $\text{mg L}^{-1}$ ; azota-

ny 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,056  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 219  $\mu\text{m}$ .

Gatunek obecny w próbie jakościowej z litoralu.

## *Lepadella acuminata* (Ehrenberg, 1834)

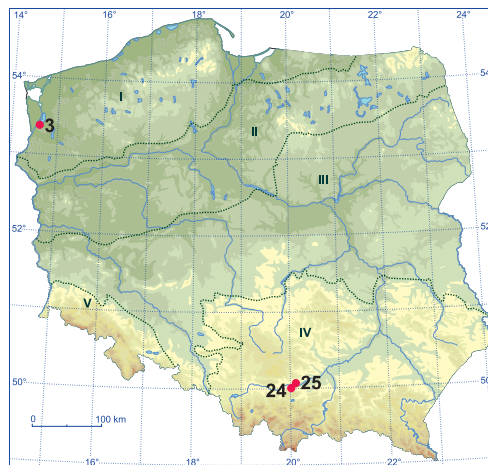


Ryc. 139. *Lepadella acuminata*, zbiornik Bagry w Krakowie, 26.06.2011 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 139. *Lepadella acuminata*, the Bagry reservoir in Kraków, 26.06.2011 (photo by I. Biełańska-Grajner)

Znalezione w trzech z badanych zbiorników: w wyrobisku żwiru i w dwóch miejskich zbiornikach: zaporowym i w wyrobisku kredy i margla.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH w zakresie 7,43–8,46; przewodnictwo 393–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,47–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,007–5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,28  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I, IV; zbiorniki powyrobiskowe: Bagry Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Zmaragdowe (3), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 100 do 107  $\mu\text{m}$ .

Gatunek pojawiał się w zagęszczeniu od 2 do 15 os.  $\text{L}^{-1}$  w litoralu.

## *Lepadella ovalis* (Müller, 1786)



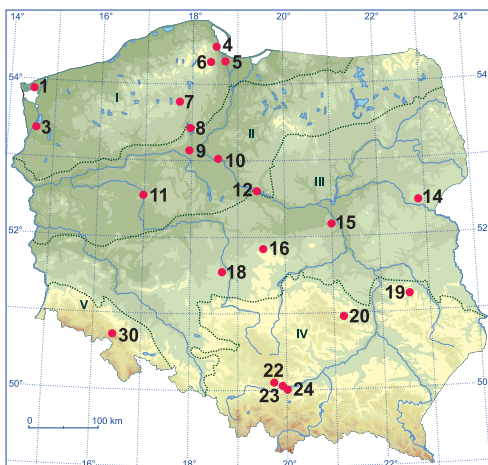
Ryc. 140. *Lepadella ovalis*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 29.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 140. *Lepadella ovalis*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), 29.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek pospolity, obserwowany w 21 zbiornikach, zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i w fontannie, sadzawkach parkowych, fosie miejskiej fortyfikacji oraz miejskich zbiornikach zaporowych.

*Lepadella ovalis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,81; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,33–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,007–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 160 do 169  $\mu\text{m}$ .

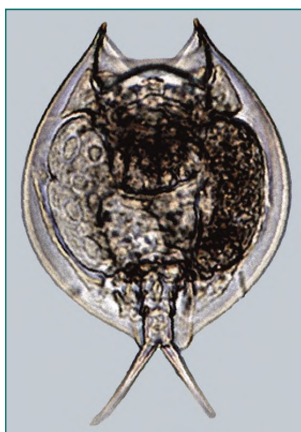


**Rozmieszczenie w regionach: I-V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągowniki) (16), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23)

W większości zbiorników zagęszczenie gatunku było niskie i mieściło się w zakresie od kilku do kilkunastu os. L<sup>-1</sup>. Jedynie w dwóch zbiornikach gatunek pojawił się liczniej –

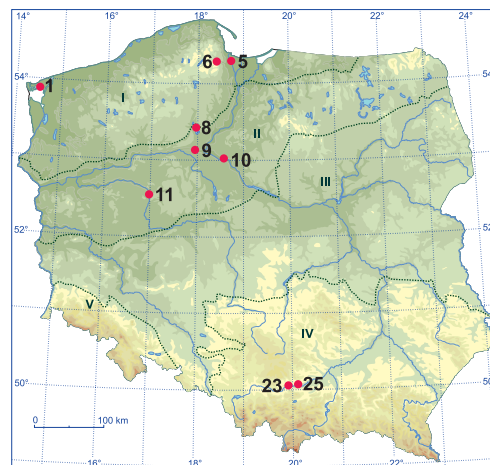
w miejskim stawie w Mysiadle odnotowano 26 os. L<sup>-1</sup>, a w Jeziorze Koronowskim 86 os. L<sup>-1</sup>. Występował w litoralu, rzadko w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody.

### *Lepadella patella* (Müller, 1773)



**Ryc. 141.** *Lepadella patella*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 1.10.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

*Fig. 141.* *Lepadella patella*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 1.10.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach: I-II, IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Owińska (11), zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

Gatunek znaleziono w 9 zbiornikach zarówno zaporowych, wyrobiskach jak i w miejskich różnego typu: fontanna, sadzawka parkowa, fosa miejskiej fortyfikacji oraz miejski zbiornik zaporowy. Występował w litoralu i powierzchniowych warstwach wody.

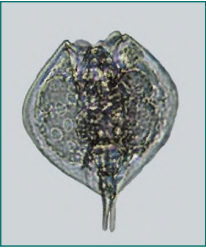
Stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,81;

przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,0–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 92 do 117  $\mu\text{m}$ .

*Lepadella patella* odnotowana w zagęszczeniach od 1 do kilkunastu os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Lepadella quadricarinata* (Stenroos, 1898)

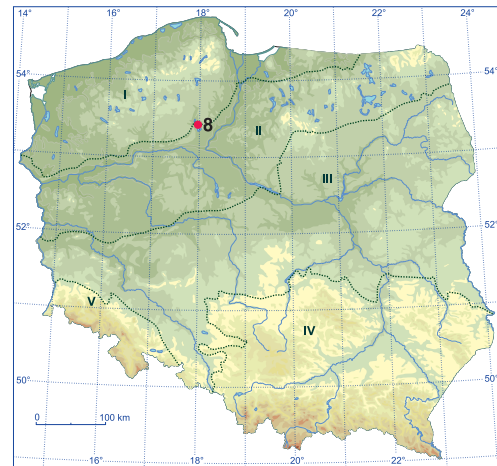


Ryc. 142. *Lepadella quadricarinata*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 7.07.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 142. *Lepadella quadricarinata*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), 7.07.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Obecność gatunku stwierdzono tylko w jednym zbiorniku zaporowym Jeziorze Koronowskim, położonym na rzece Brdzie.

*Lepadella quadricarinata* była obserwowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,4; przewodnictwo 200–408  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,89–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 97 do 100  $\mu\text{m}$ .

Gatunek występował w zagęszczeniu 2 os.  $\text{L}^{-1}$  w litoralu.

### *Lepadella quinquecostata* (Lucks, 1912)



Ryc. 143. *Lepadella quinquecostata*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 26.09.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 143. *Lepadella quinquecostata*, the Turkusowe Lake, limestone pit, littoral, 26.09.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek pojawił się tylko w jednym zbiorniku – wyrobisku kredy.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,81–8,36; przewodnictwo 342–392  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  10,08–10,79  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,19  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,178  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 100 do 105  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku w w litoralu jeziora wynosiło 8 os.  $\text{L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach:** I; zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1)

### *Lepadella rhomboides* (Gosse, 1886)



**Ryc. 144.** *Lepadella rhomboides*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

**Fig. 144.** *Lepadella rhomboides*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Obecność gatunku obserwowano tylko w jednym zbiorniku parkowym usytuowanym w Bydgoszczy.

Odnotowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01– 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 120  $\mu\text{m}$ .

*Lepadella rhomboides* była obecna w próbie jakościowej.

**Rozmieszczenie w regionach:** II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)



## *Lophocharis oxysternoon* (Gosse, 1851)

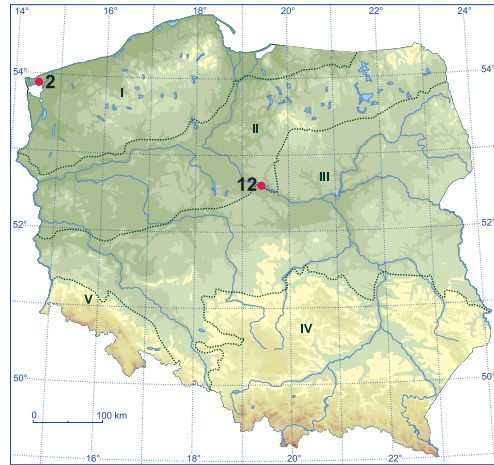


Ryc. 145. *Lophocharis oxysternoon*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 27.09.2012 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 145. *Lophocharis oxysternoon*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 27.09.2012 (photo by I. Biełańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w dwóch zbiornikach: w wyrobisku Stara Kredownia i w wyrobisku Skoki Duże.

*Lophocharis oxysternoon* znaleziony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–396  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,04–10,25



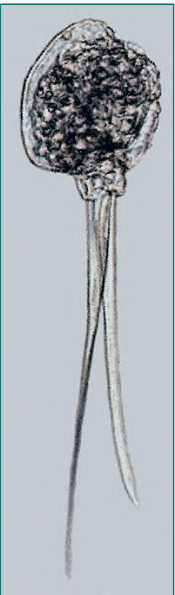
Rozmieszczenie w regionach: I, III; zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Skoki Duże (12)

$\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,36  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 130 do 136  $\mu\text{m}$ .

W żwirowni Skoki Duże odnotowano 20 os.  $\text{L}^{-1}$ , a w Starej Kredowni 2 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek występujący w litoralu i pelagialu w powierzchniowych warstwach wody.

## *Monommata aequalis* (Ehrenberg, 1832)



Gatunek obserwowano tylko w zbiorniku wyrobiskowym kredy i margla w Jeziorze Szmaragdowym w Szczecinie.

Odnotowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,15; przewodnictwo 472–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,47–14,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,007–0,38  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,14  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionego osobnika wynosiła 210  $\mu\text{m}$ .

*Monommata aequalis* występował w próbie jakościowej.

Ryc. 146. *Monommata aequalis*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, litoral, 25.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 146. *Monommata aequalis*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, littoral, 25.09.2012 (photo by A. Pociecha)



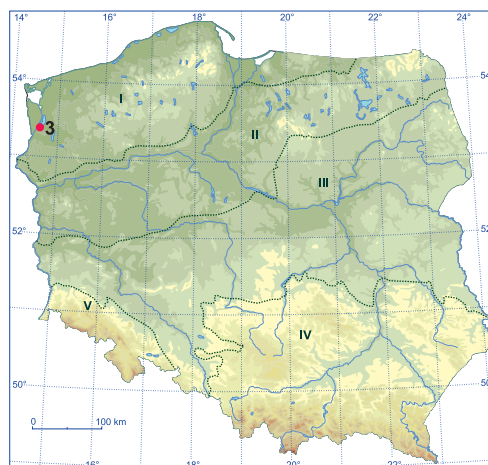
Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

### *Mytilina mucronata* (Müller, 1773)



Ryc. 147. *Mytilina mucronata*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, litoral, 25.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 147. *Mytilina mucronata*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, littoral, 25.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

Obecność gatunku stwierdzono w miejskim wzrobisku kredy i margla w Jeziorze Szmaragdowym.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,15; przewodnictwo 472–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;

koncentracja  $\text{O}_2$  8,47–14,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,007–0,38  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,14  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 210  $\mu\text{m}$ .

Obserwowano tylko 1 os.  $\text{L}^{-1}$  w litoralu zbiornika.



## *Mytilina ventralis* (Ehernberg, 1832)



Ryc. 148. *Mytilina ventralis*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 08.09.2011 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 148. *Mytilina ventralis*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 08.09.2011 (photo by I. Biełańska-Grajner)

Gatunek odnotowany jedynie w wyrobisku Skoki Duże.

*Mytilina ventralis* stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–282  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–10,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,014–0,14  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0004–0,021  $\text{mg L}^{-1}$ .

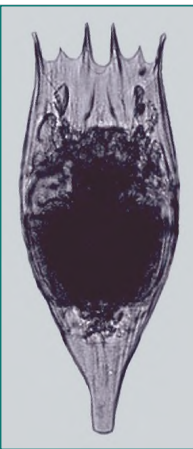


Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 190 do 200  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, 3 os.  $\text{L}^{-1}$  w powierzchniowych warstwach wody w pelagialu.

## *Notholca acuminata* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 149. *Notholca acuminata*, Zabierzów, wyrobisko wapieni jurajskich, 5.05.2013 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 149. *Notholca acuminata*, the Zabierzów reservoir, Jurassic limestone pit, 5.05.2013 (photo by I. Biełańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki powyrobiskowe: Zabierzów (22)

Gatunek zaobserwowany w wżrobisku wapieni jurajskich w Zabierzowie.

Pojawił się w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,71–8,2; przewodnictwo 422–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncen-

tracja  $\text{O}_2$  3,33–11,84  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,98  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 310  $\mu\text{m}$ .

Odnotowano jednego osobnika w litoralu.

### *Notholca foliacea* (Ehrenberg, 1838)

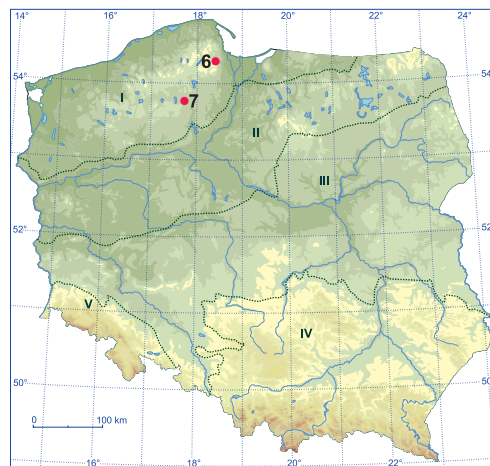


Ryc. 150. *Notholca foliacea*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, litoral, 25.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 150. *Notholca foliacea*, the Myłof Dam Reservoir, 25.05.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek znaleziony w dwóch zbiornikach zaporowych: Jezioro Łąpińskie Nowe i Myłof.

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,51–8,46; przewodnictwo 261–404  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,07–3,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

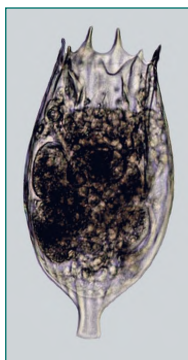


Rozmieszczenie w regionach: I–II; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 168 do 170  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie było małe, obserwowano od 1 do 3 os  $\text{L}^{-1}$  w litoralu.

### *Notholca labis* Gosse, 1887



Ryc. 151. *Notholca labis*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, 5.05.2014 r. (fot. A. Pocięcha)

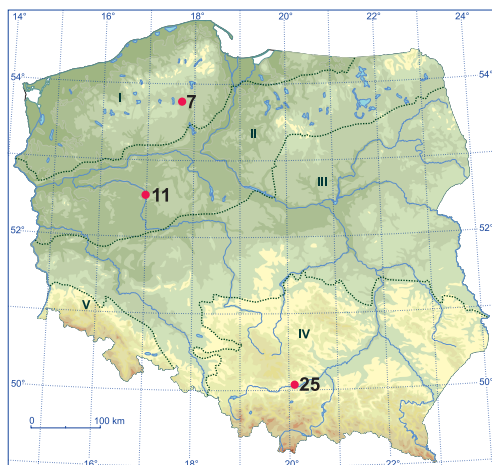
Fig. 151. *Notholca labis*, the Myłof Dam Reservoir, 5.05.2014 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzony w trzech zbiornikach: w zbiorniku zaporowym Myłof, w wyrobisku żwiru w Owińskach, oraz w zbiorniku zaporowym Nowa Huta w Krakowie.

*Notholca labis* została odnotowana w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,54–8,46; przewodnictwo 261–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01– 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

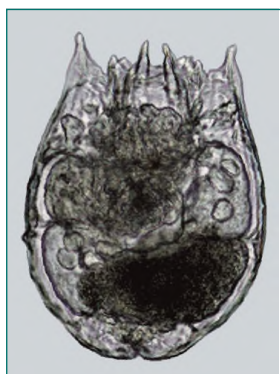
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 190 do 200  $\mu\text{m}$ .

Obserwowano pojedyncze osobniki w powierzchniowych warstwach wody pelagialu.



Rozmieszczenie w regionach: I-II, IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7); zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

### *Notholca squamula* (Müller, 1786)



Ryc. 152. *Notholca squamula*, zbiornik Bagry w Krakowie, 1.10.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 152. *Notholca squamula*, the Bagry reservoir in Kraków, 1.10.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki powyrobiskowe: Bagry – Kraków (24)

Gatunek znaleziony wyłącznie w zbiorniku Bagry w Krakowie,

*Notholca squamula* stwierdzona w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,84–8,29; przewodnictwo 659–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  10,10–11,58

mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,05–0,21 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany 0,009–0,28 mg  $\text{L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 150 do 160  $\mu\text{m}$ .

Odnotowano 2 os.  $\text{L}^{-1}$  w powierzchniowych warstwach wody.

## *Philodina acuticornis* Murray, 1902

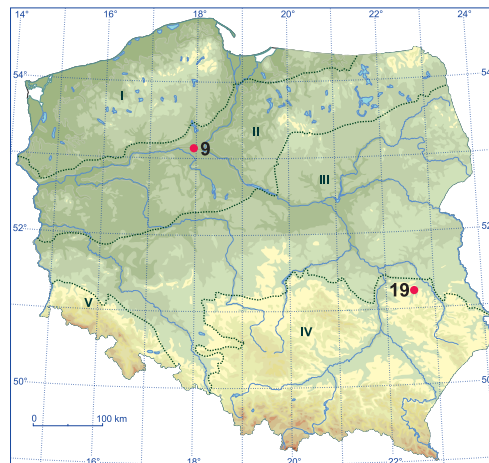


Ryc. 153. *Philodina acuticornis*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 153. *Philodina acuticornis*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek stwierdzony w okresie jesennym w próbach jakościowych w Parku Saskim w Lublinie i w Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Obecny w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,015–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach:** II, IV; **zbiorniki miejskie:** Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Park Saski – Lublin (19)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 250 do 400  $\mu\text{m}$ .

Pospolity gatunek Bdelloidea, odnotowany w próbach jakościowych.

## *Plationus patulus* (Müller, 1786)



Ryc. 154. *Plationus patulus*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 154. *Plationus patulus*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach:** II; **zbiorniki miejskie:** Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek znaleziony wyłącznie w sadzawce w Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

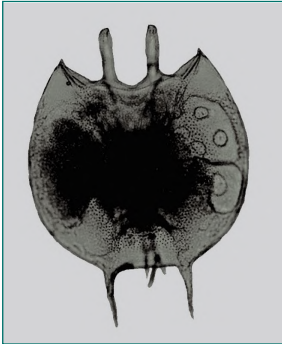
*Platyonus patulus* obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ;

azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionego osobnika wynosiła 210  $\mu\text{m}$ .

Gatunek obecny w próbie jakościowej.

## *Platylabus quadricornis* (Ehrenberg, 1832)



Ryc. 155. *Platylabus quadricornis*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 155. *Platylabus quadricornis*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony jedynie w sadzawce w Parku Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 205 do 210  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie było małe, znaleziono kilka os.  $\text{L}^{-1}$  w powierzchniowych warstwach wody.

## *Ploesoma hudsoni* (Imhof, 1891)

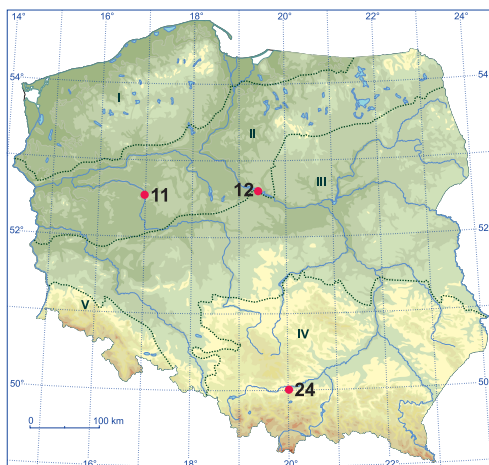


Gatunek obecny w trzech wyrobiskach żwiru: Bagry – Kraków, Owińska i Skoki Duże.

*Ploesoma hudsoni* pojawił się w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,38–8,53; przewodnictwo 233–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ;

Ryc. 156. *Ploesoma hudsoni*, zbiornik Bagry w Krakowie, 12.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 156. *Ploesoma hudsoni*, the Bagry reservoir in Kraków, 12.09.2012 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: II–IV;** zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24)

azotany 0,01–0,21 mg L<sup>-1</sup>; fosforany 0,0004–0,28 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 380 do 390 μm.

W zbiorniku Bagry w Krakowie stwierdzono kilka os. L<sup>-1</sup>, natomiast w żwirowni Owińska i w żwirowni Skoki Duże gatunek obserwowany w próbach jakościowych.

### *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925

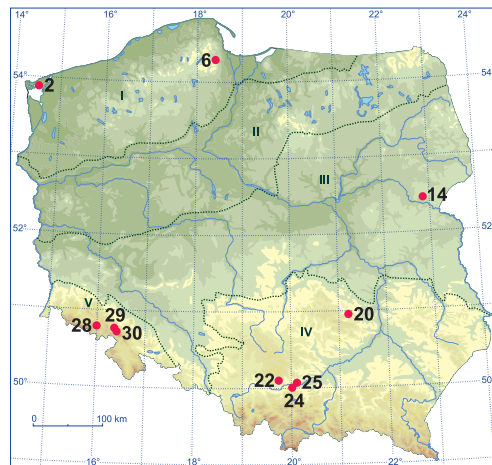


**Ryc. 157.** *Polyarthra dolichoptera*, Staw – Wałbrzych, staw przeciwpożarowy miejski, 23.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 157. *Polyarthra dolichoptera*, the fire-fighting pond in Wałbrzych, 23.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek wykazany z dziesięciu zbiorników. Odnotowany zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i miejskim zbiorniku zaporowym oraz stawie przeciwpożarowym. Występował w pelagialu na różnych głębokościach w litoralu.

Stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,65–8,46; przewodnictwo 341–1789 μS cm<sup>-1</sup>; koncentracja O<sub>2</sub> 0–18,99 mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,01–5,07 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,96 mg L<sup>-1</sup>.



**Rozmieszczenie w regionach: I, III–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Wióry (20), zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw – Wałbrzych (29)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 165 do 170 μm.

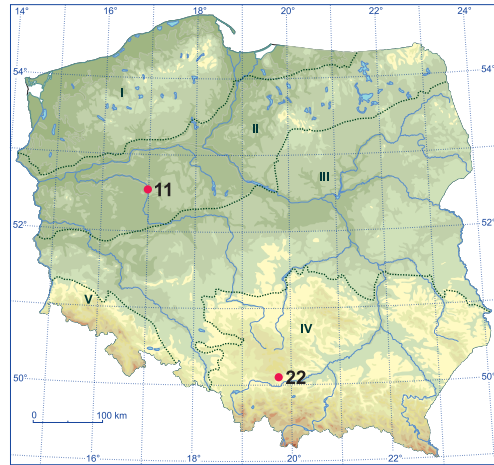
Zagęszczenie *P. dolichoptera* było bardzo zmienne, od kilku do kilkuset os. L<sup>-1</sup>. W trzech zbiornikach osiągnęło bardzo wysokie wartości: w zbiorniku wyrobiskowym Bagry – 2634 os. L<sup>-1</sup>, w Zbiorniku Próba – 1324 os. L<sup>-1</sup> i w wyrobisku Zabierzów – 1290 os. L<sup>-1</sup>.

## *Polyarthra euryptera* Wierzejski, 1891



Ryc. 158. *Polyarthra euryptera*, Zabierzów, wyrobisko wapieni jurajskich, 01.10.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 158. *Polyarthra euryptera*, the Zabierzów reservoir, Jurassic limestone pit, 01.10.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: II, IV; zbiorniki powyrobi-skowe: Owińska (11), Zabierzów (22)

Gatunek stwierdzony wyłącznie w dwóch powyrobi-skowych zbiornikach: żwiru w Owińskach i wapieni jurajskich w Zabierzowie.

*Polyarthra euryptera* została odnotowana w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 337–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,33–11,84  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–2,17  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,082  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 206 do 213  $\mu\text{m}$ .

W zbiorniku Zabierzów obserwowano 3 os.  $\text{L}^{-1}$ . Natomiast w Owińskach znaleziono osobniki w próbie jakościowej. Gatunek występował w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody.

## *Polyarthra longiremis* Carlin, 1943



Ryc. 159. *Polyarthra longiremis*, Zbiornik Chańcza, zbiornik zaporowy, 29.08.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

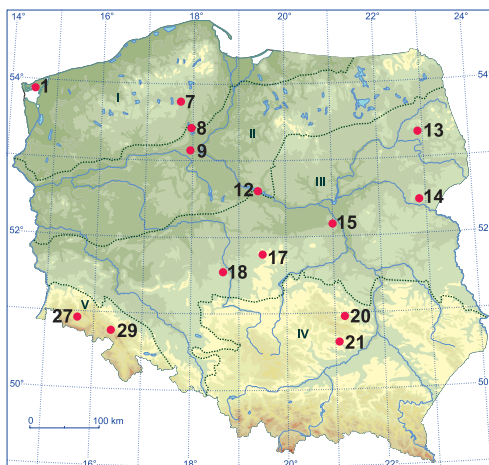
Fig. 159. *Polyarthra longiremis*, the Chańcza Dam Reservoir, 29.08.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek dość pospolity, znaleziony w 14 zbiornikach, w tym w wyrobiskach i zbiornikach zaporowych oraz w zbiornikach miejskich.

Stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,0–9,97; przewodnictwo 200–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 140 do 151  $\mu\text{m}$ .

*Polyarthra longiremis* występowała z bardzo zmiennym zagęszczeniem, od kilku do kilkuset os.  $\text{L}^{-1}$ . Najliczniej obserwowano ją w Siemiatyckich Zalewach, gdzie w sierpniu



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: (1), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

odnotowano 2018 os. L<sup>-1</sup>. Obserwowana w pelagialu na wszystkich głębokościach oraz w litoralu.

## *Polyarthra luminosa* Kutikowa, 1962



**Ryc. 160.** *Polyarthra luminosa*, Zbiornik Próba, zbiornik zaporowy, 11.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

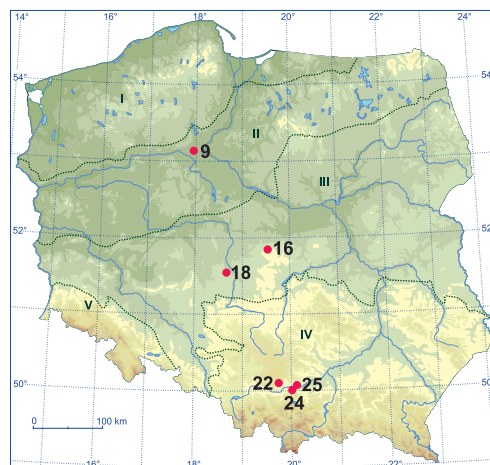
Fig. 160. *Polyarthra luminosa*, the Próba Dam Reservoir, 11.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obecny w 7 z badanych zbiorników, zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i zbiornikach miejskich.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 319–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 0–13,15 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 5,07 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,28 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 108 do 200  $\mu\text{m}$ .

*Polyarthra luminosa* w większych zbiornikach osiągnęła zagęszczenie od kilku do



**Rozmieszczenie w regionach: II–IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18), zbiorniki powyroboiskowe: Owińska (11), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

kilkudziesięciu os. L<sup>-1</sup>. Liczniej spotykana w żwirowni Owińska – 1699 os. L<sup>-1</sup> i w stawie parkowym w Bydgoszczy – 1001 os. L<sup>-1</sup>. W zbiornikach gatunek występował w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody i w litoralu.



## *Polyarthra major* Burckhardt, 1900



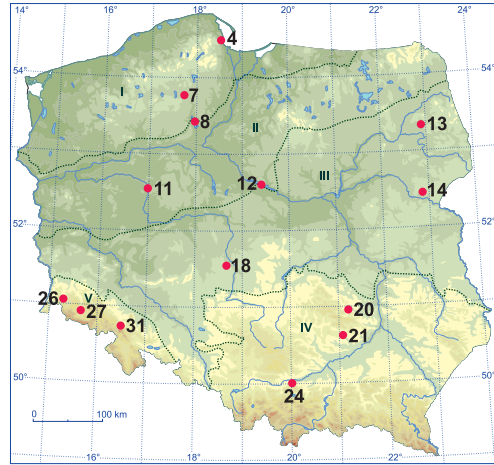
Ryc. 161. *Polyarthra major*, Jezioro Zygmunta Augusta, 7.09.2011 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 161. *Polyarthra major*, Zygmunta Augusta Dam Reservoir 7.09.2011 (photo by I. Biełańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony w 14 zbiornikach zarówno w wyrobiskach (4), zbiornikach zaporowych (9) jak i w miejskim wyrobisku gliny – Jelenia Góra.

Odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,73  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 183 do 190  $\mu\text{m}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowski (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Owieńska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

*Polyarthra major* występowała w niewielkich zagęszczeniach, z wyjątkiem Jeziora Zygmunta Augusta, gdzie obserwowano 1087 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek spotykany w litoralu i pelagialu na powierzchni i głębokości 5 m.

## *Polyarthra remata* Skorikov, 1896



Obecność gatunku wykazano w 8 zbiornikach zaporowych, w 3 wyrobiskach żwiru i miejskich zbiornikach różnego typu: w stawie i wyrobisku gliny.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,82; przewodnictwo 95–514  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,99–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Ryc. 162. *Polyarthra remata*, staw im A. Mickiewicza w Jeleniej Górze, wyrobisko miejskie, 6.09.2012 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 162. *Polyarthra remata*, the A. Mickiewicz city pond in Jelenia Góra, 6.09.2012 (photo by I. Biełańska-Grajner)

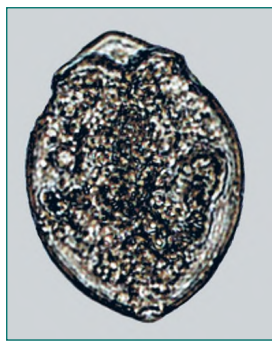


Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 115 do 164  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie *Polyarthra vulgaris* bardzo zmienne. W części zbiorników odnotowano od kilku do kilkudziesięciu os.  $\text{L}^{-1}$ . W niektórych zbiornikach jak np.: Skoki Duże, Zbiornik

Próba, Owińska, Zbiornik Chańcza, Borowiec obserwowano ponad 500 os.  $\text{L}^{-1}$ . Najwyższe wartości zagęszczenia stwierdzono w Jeziorze Zygmunta Augusta – 2672 os.  $\text{L}^{-1}$  i zbiorniku Owińska – 1050 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek spotykany w litoralu na powierzchni i na głębokości 5 m.

## *Pompholyx complanata* Gosse, 1851

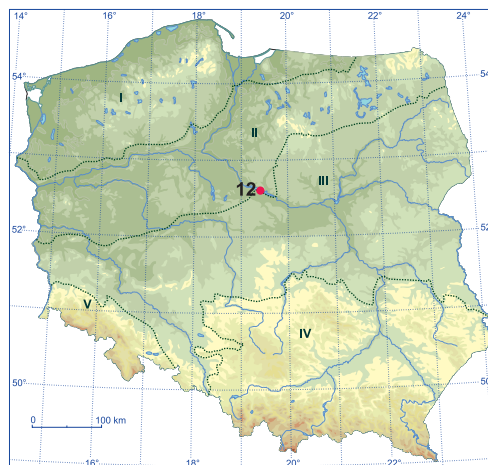


Ryc. 164. *Pompholyx complanata*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 8.06.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 164. *Pompholyx complanata*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 8.06.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek znaleziony wyłącznie w zbiorniku po wyrobisku żwiru.

Obecny w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–282  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–10,25 mg  $\text{L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,14 mg  $\text{L}^{-1}$ ; fosforany 0,0004–0,022 mg  $\text{L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12)

Długość ciała znalezionych osobników wynosiła 115  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie było bardzo małe, obserwowano 2 os.  $\text{L}^{-1}$  w litoralu.

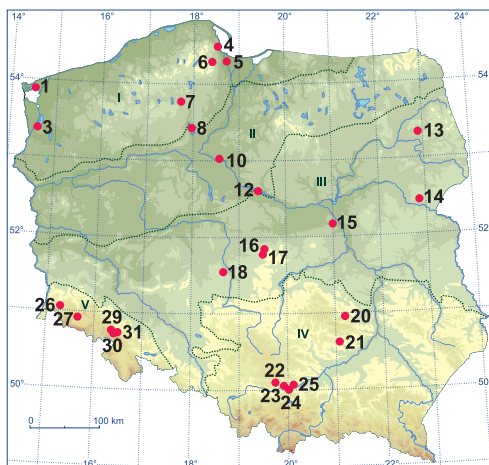
## *Pompholyx sulcata* Hudson, 1885



Gatunek bardzo pospolity, stwierdzony w większości badanych zbiorników, zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i zbiornikach miejskich: fosa miejskiej fortyfikacji, sadzawka parkowa, zbiorniki zaporowe, wyrobisko gliny i staw miejski.

Ryc. 165. *Pompholyx sulcata*, Park Krakowski w Krakowie, miejska fontanna, 15.10.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 165. *Pompholyx sulcata*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 15.10.2012 (photo by A. Pocięcha)



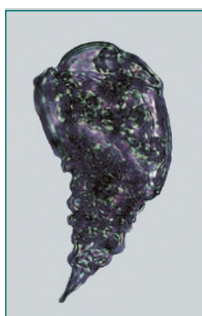
**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Park Oruński (5), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Fort XIV Dwerneckiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Krakowski – Kraków (23), Bagry – Kraków (24), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

*Pompholyx sulcata* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,0–8,82; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 77 do 206  $\mu\text{m}$ .

W niektórych zbiornikach gatunek pojawił się bardzo licznie: Mysiadło – 4608 os.  $\text{L}^{-1}$ , Zbiornik Próba – 1932 os.  $\text{L}^{-1}$ , Fort XIV Dwerneckiego Toruń – 1818 os.  $\text{L}^{-1}$ , Jezioro Zygmunta Augusta – 688 os.  $\text{L}^{-1}$ , Zbiornik Wióry – 588 os.  $\text{L}^{-1}$ . Występował w litoralu i pelagialu na różnych głębokościach.

## *Proales minima* (Montet, 1915)

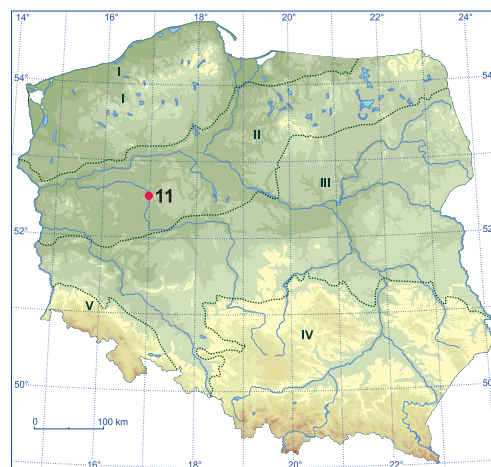


Ryc. 166. *Proales minima*, Owińska, wyrobisko żwiru, 29.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 166. *Proales minima*, the Owińska gravel-pit reservoir, 29.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek obserwowany jedynie w wyrobisku po żwirowni Owińska.

Wykazany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,8–8,16, przewodnictwo 338–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja



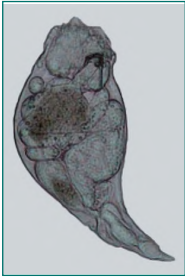
**Rozmieszczenie w regionach: II;** zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

cja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 90  $\mu\text{m}$ .

Odnotowano tylko jednego osobnika.

## *Proales theodora* (Gosse, 1887)

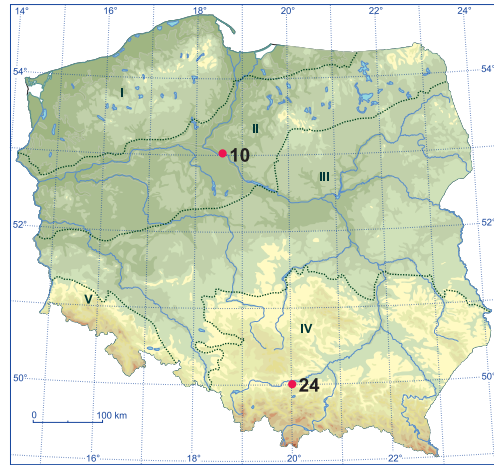


Ryc. 167. *Proales theodora*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa, miejska fortyfikacja, 8.09.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 167. *Proales theodora*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń fortification, 08.09.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w w wyrobisku zwi-ru i w fosie miejskiej fortyfikacji.

*Proales theodora* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,55–8,38; przewodnictwo 414–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,0–11,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,55  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,009–0,28  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II, IV; zbiorniki powyrobykowe: Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 300 do 319  $\mu\text{m}$ .

W zbiorniku Bagry gatunek znaleziony w próbie jakościowej, w fosie miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego w Toruniu) stwierdzono 1 os  $\text{L}^{-1}$ .

## *Rotaria neptunia* (Ehrenberg, 1832)



Obecność gatunku odnotowano wyłącznie w Kolorowych Jeziorkach.

*Rotaria neptunia* stwierdzona w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–6,26; przewodnictwo 165–189  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,48–10,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,22– 1,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,034  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wahała się od 1100 do 1200  $\mu\text{m}$ .

*R. neptunia* (Bdelloidea) znaleziona wyłącznie w próbach jakościowych, w których znajdowały się pojedyncze osobniki.

Ryc. 168. *Rotaria neptunia*, Jeziorko Błękitne (Kolorowe Jeziorka), wyrobisko popytu, 22.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 168. *Rotaria neptunia*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), popyte mine pit lake, 22.05.2011 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: V;** zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziora (Żółte, Purpurowe, Błękitne) (28)

### *Rotaria rotatoria* (Pallas, 1766)

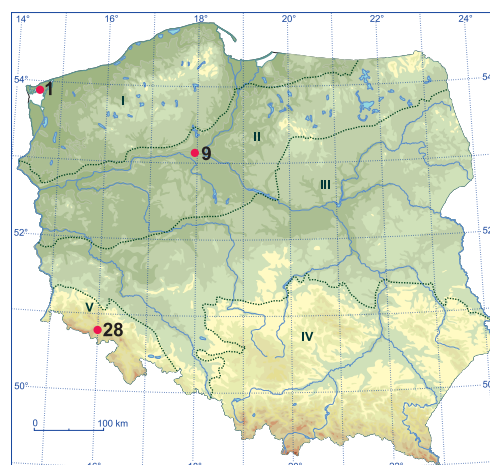


**Ryc. 169.** *Rotaria rotatoria*, Jezioro Błękitne (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 22.05.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 169. *Rotaria rotatoria*, the Blue Lake (Kolorowe Lakes), pyrite mine pit lake, 22.05.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziono w dwóch zbiornikach: wyrobisku kredy w Jeziorze Turkusowym w litoralu i w wyrobisku pirytu Jezioro Błękitnym, oraz miejskiej sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

*Rotaria rotatoria* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych:



**Rozmieszczenie w regionach: I–II, V;** zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Kolorowe Jeziora (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

nych: pH 3,41–8,36; przewodnictwo 165–408  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,48–10,79  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,03–1,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,0001–0,19  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 500 do 700  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzony w próbach jakościowych.

## *Scaridium longicaudum* (Müller, 1786)

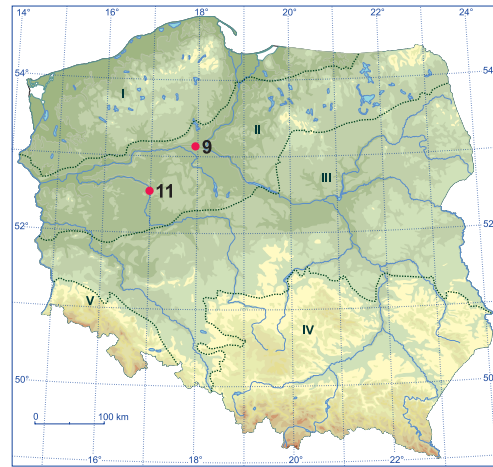


Ryc. 170. *Scaridium longicaudum*, Zbiornik Owińska, wyrobisko żwiru, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 170. *Scaridium longicaudum*, the Owińska gravel-pit reservoir, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek obecny w sadzawce parkowej w Bydgoszczy i wyrobisku żwiru w Owińska.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81, przewodnictwo 337–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; kon-



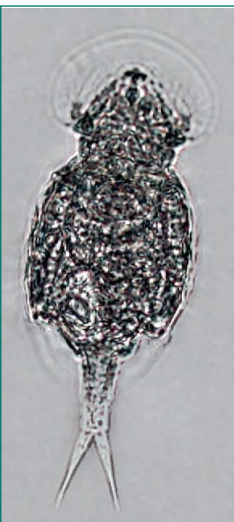
Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

centracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 310 do 326  $\mu\text{m}$ .

W obydwóch zbiornikach obserwowano po kilka osobników *Scaridium longicaudum*.

## *Squatinella rostrum* (Schmarda, 1846)



Gatunek stwierdzony tylko w trzech zbiornikach: w zbiorniku zaporowym (Jezioro Koronowskie) i w dwóch zbiornikach miejskich (wyrobisko kredy i margla – Jezioro Szmaragdowe i staw w Mysiadle).

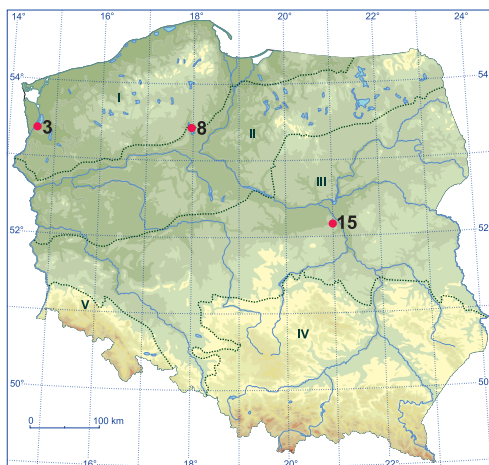
Występował w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,82, przewodnictwo 200–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,32–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,0001–0,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 140 do 200  $\mu\text{m}$ .

W zbiornikach obserwowano po kilka osobników *Squatinella rostrum* w litoralu.

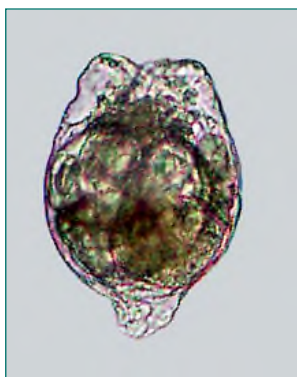
Ryc. 171. *Squatinella rostrum*, Mysiadło, miejska sadzawka, 8.09.2011 r. (fot. I. Biełańska-Grajner)

Fig. 171. *Squatinella rostrum*, the Mysiadło city pond, 8.09.2011 (photo by I. Biełańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach: I–III;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowski (Zbiornik Koronowski) (8); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3); Mysiadło (15)

## *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1831



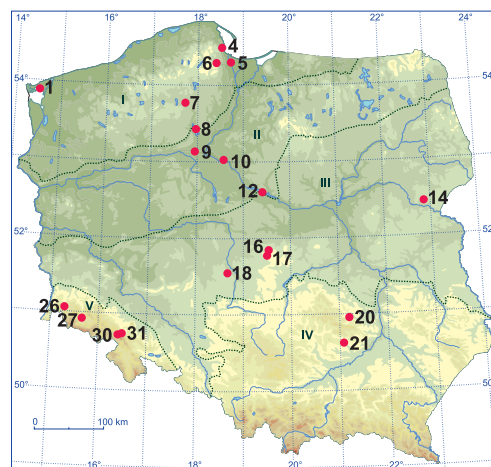
**Ryc. 172.** *Synchaeta oblonga*, Zbiornik Lubachowski, zbiornik zaporowy, 24.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

*Fig. 172.* *Synchaeta oblonga*, the Lubachowski Dam Reservoir (Bystrzyckie Lake), 24.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek pospolity, odnotowany w ponad połowie badanych zbiorników, zarówno w zbiornikach zaporowych, wyrobiskach jak i w zbiornikach miejskich: fosa miejskiej fortyfikacji, sadzawki parkowe, zbiorniki zaporowe i wyrobisko gliny.

*Synchaeta oblonga* zasiedlała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,82, przewodnictwo 95–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,0–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,03–4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 170 do 200  $\mu\text{m}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowski (Zbiornik Koronowski) (8), Skoki Duże (12), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

Gatunek pojawił się w dużej ilości zbiorników, ze zmiennym zagęszczeniem od 2 do 560  $\text{os L}^{-1}$  w pelagialu i litoralu.



## *Synchaeta pectinata* Ehrenberg, 1832



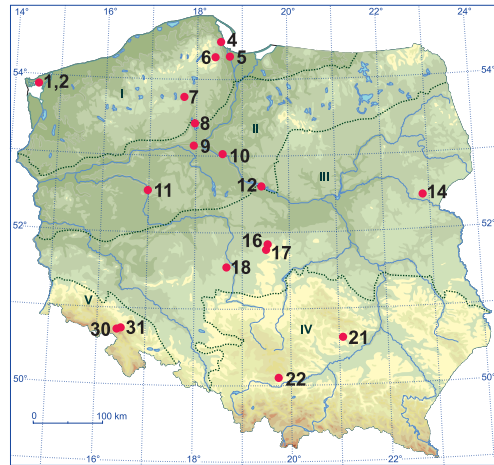
Ryc. 173. *Synchaeta pectinata*, Park Oruński, miejski zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 173. *Synchaeta pectinata*, the city dam reservoir Park Oruński, 25.05.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek pospolity, występował w 18 badanych zbiornikach, zarówno w zbiornikach zaporowych, wyrobiskach i miejskich różnego typu.

*Synchaeta pectinata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 117 do 194  $\mu\text{m}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe:

Jeziro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Chańcza (21), Zbiornik Lubachowski (Jeziro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17)

Zagęszczenie *S. pectinata* wahało się od 2 do 340  $\text{os L}^{-1}$ . Gatunek występował w pelagialu na różnych głębokościach.

## *Synchaeta stylata* Wierzejski, 1893

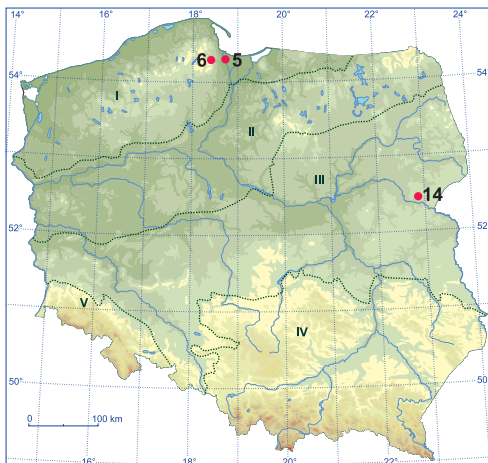


Gatunek znaleziony w trzech zbiornikach: w zbiorniku zaporowym miejskim w Parku Oruńskim, w zbiornikach zaporowych: Jezioro Łapińskie Nowe i Siemiatyckie Zalewy.

*Synchaeta stylata* obecna w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,2–8,07; przewodnictwo 343–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,5–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,04–3,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Ryc. 174. *Synchaeta stylata*, Jezioro Łapińskie Nowe, zbiornik zaporowy, 8.07.2012 r. (fot. I. Bieleńska-Grajner)

Fig. 174. *Synchaeta stylata*, the Łapińskie Nowe Lake, the dam reservoir, 8.07.2012 (photo by I. Bieleńska-Grajner)

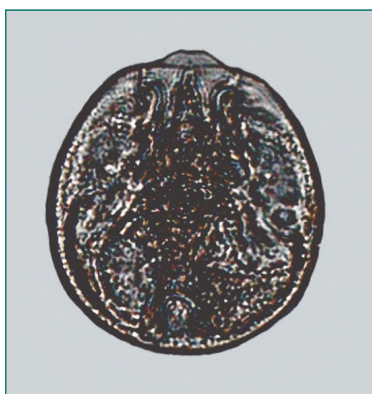


**Rozmieszczenie w regionach:** I–III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 250 do 400  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono od 2 do 12 os  $\text{L}^{-1}$  w każdym zbiorniku, z wyjątkiem zbiornika Siemiatyckie Zalewy, gdzie raz odnotowano 136 os  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek występował w litoralu i pelagialu na powierzchni wody.

### *Testudinella parva* (Ternetz, 1892)



Ryc. 175. *Testudinella parva*, Owińska, wyrobisko żwiru, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 175. *Testudinella parva*, the Owińska gravel-pit reservoir, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Obecność gatunku wykazano w zbiorniku wyrobiskowym żwiru Owińska.

*Testudinella parva* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 337–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ;



**Rozmieszczenie w regionach:** II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 118 do 120  $\mu\text{m}$ .

Gatunek znaleziony w próbie jakościowej z litoralu.

## *Testudinella patina* (Herman, 1783)

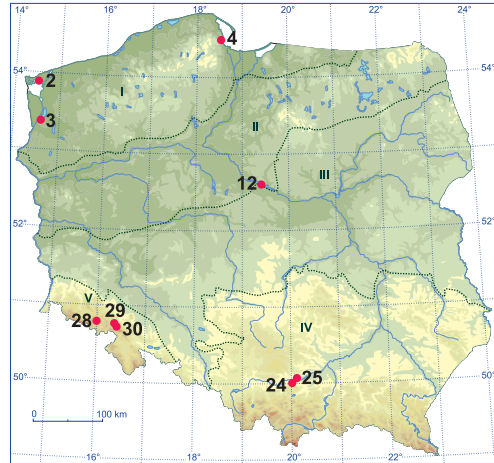


Ryc. 176. *Testudinella patina*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 176. *Testudinella patina*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowany w sześciu wyrobiskach po eksploatacji kredy, wapieni dewońskich żwiru, pirytu, oraz w trzech zbiornikach miejskich różnego typu: wyrobisko kredy i margla, zbiornik zaporowy i staw przeciwpożarowy.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,0–8,82; przewodnictwo 200–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,04–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,73  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

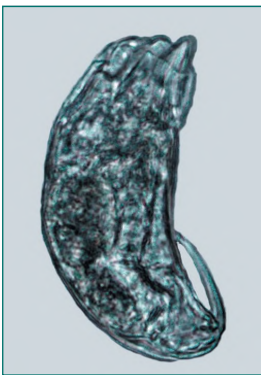


**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24), Kolorowe Jezioro (Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw – Wałbrzych (29)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 103 do 155  $\mu\text{m}$ .

Pojedyncze osobniki obserwowano w kilku zbiornikach.

## *Trichocerca brachyura* (Gosse, 1851)



Ryc. 177. *Trichocerca brachyura*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 177. *Trichocerca brachyura*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach: II;** zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

*Trichocerca brachyura* występowała wyłącznie w zbiorniku parkowym w Bydgoszczy.

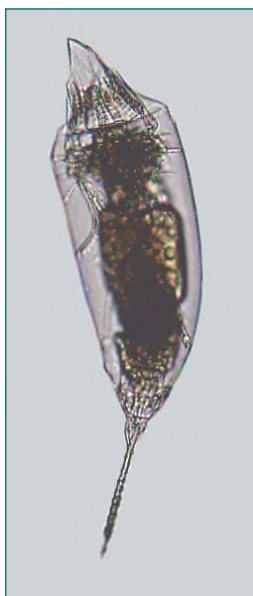
Znaleziona w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 350–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja

$\text{O}_2$  7,9–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała obserwowanych osobników wynosiła 110  $\mu\text{m}$

W zbiorniku stwierdzono 2 os  $\text{L}^{-1}$ .

### *Trichocerca capucina* (Wierzejski i Zacharias, 1893)



Ryc. 178. *Trichocerca capucina*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 178. *Trichocerca capucina*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

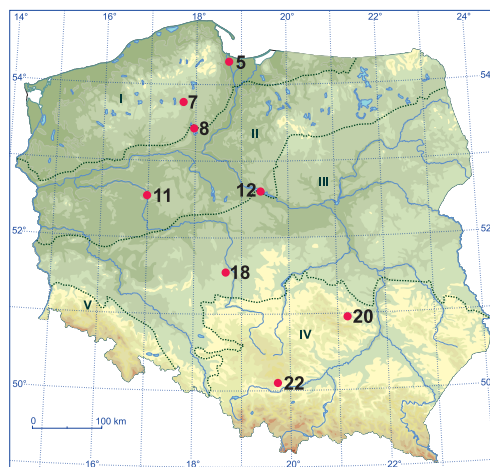
Gatunek odnotowany w jednym miejskim zbiorniku zaporowym w Parku Oruńskim, w trzech zbiornikach wyrobiskowych (po zwirowniach: Owińska, Skoki Duże; wyrobisku wapieni Zabierzów) oraz w czterech zbiornikach zaporowych: Zbiornik Myłof, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba i Zbiornik Wióry.

*Trichocerca capucina* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–8,53; przewodnictwo 200–730

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–3,73  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

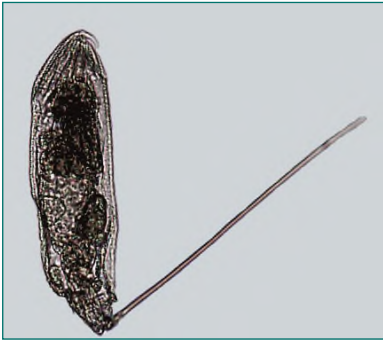
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 328 do 380  $\mu\text{m}$ .

*Trichocerca capucina* pojawiała się nielicznie, od kilku do kilkunastu os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek występował w litoralu i pelagialu na różnych głębokościach.



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), zbiorniki powrobiskowe: Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5)

## *Trichocerca cylindrica* (Imhof, 1891)

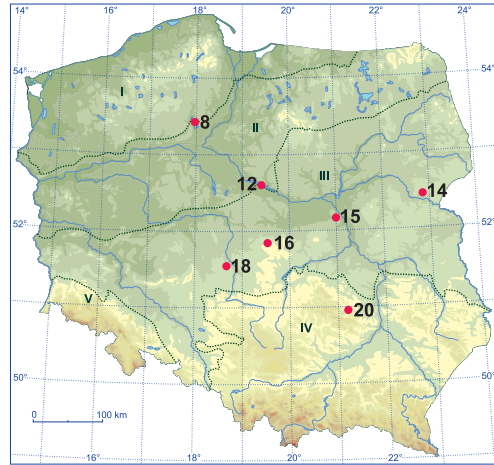


Ryc. 179. *Trichocerca cylindrica*, Zbiornik Próba, zbiornik zaporowy, 30.08.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 179. *Trichocerca cylindrica*, the Próba Dam Reservoir, 30.08.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w czterech zbiornikach zaporowych: Jezioro Koronowskie, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Próba i Zbiornik Wióry; w jednym zbiorniku wyrobisku żwiru Skoki Duże i różnego typu zbiornikach miejskich, w stawie Mysiadło i miejskim zbiorniku zaporowym Arturówek.

*Trichocerca cylindrica* pojawiała się w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,0–8,82; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: II–IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 393 do 400  $\mu\text{m}$ .

Największe wartości zagęszczenia gatunku obserwowano w Zbiorniku Próba – 632 os.  $\text{L}^{-1}$  i Zbiorniku Wióry – 478 os.  $\text{L}^{-1}$ . *Trichocerca cylindrica* występowała w litoralu i pelagialu na powierzchni.

## *Trichocerca dixon-nuttalli* (Jennings, 1903)



Ryc. 180. *Trichocerca dixon-nuttalli*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

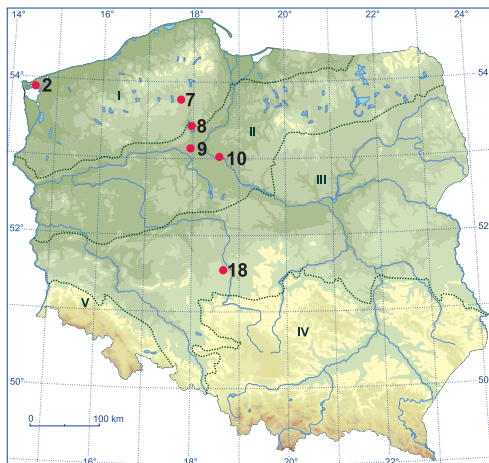
Fig. 180. *Trichocerca dixon-nuttalli*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 1.06.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek stwierdzono w obecny trzech zbiornikach zaporowych, w jednym wyrobisku kredy, oraz w dwóch zbiornikach miejskich, w sadzawce parkowej i w fosie.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,23–8,81; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 88 do 90  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, przeważnie notowano pojedyncze osobniki, jedynie



**Rozmieszczenie w regionach:** I–III; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Zbiornik Próba (18) zbiorniki powyrobowiskowe: Stara Kredownia (2), zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

w Starej Kredowni znaleziono 86 os. L<sup>-1</sup>. Gatunek występował w litoralu i pelagialu na różnych głębokościach.

### *Trichocerca elongata* (Gosse, 1886)

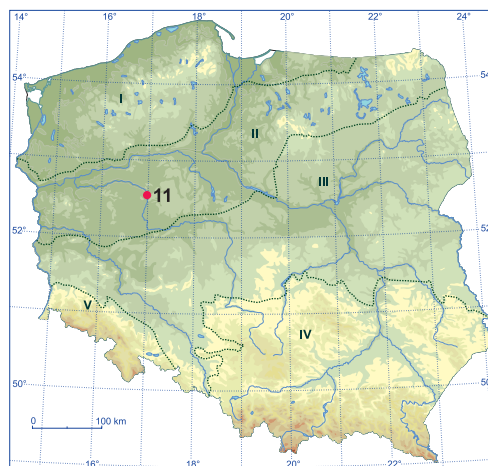


**Ryc. 181.** *Trichocerca elongata*, Owińska, wyrobisko żwiru, litoral, 10.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

*Fig. 181.* *Trichocerca elongata*, the Owińska gravel-pit reservoir, littoral, 10.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony wyłącznie w wyrobisku po żwirowni Owińska.

*Trichocerca elongata* obserwowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 341–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 8,17–11,74



**Rozmieszczenie w regionach:** II; zbiorniki powyrobowiskowe: Owińska (11)

mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,01–0,056 mg L<sup>-1</sup>; fosforany 0,005–0,06 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 310 do 312  $\mu\text{m}$ .

Wykazany wyłącznie w próbie jakościowej z pelagialu.

## *Trichocerca iernis* (Gosse, 1887)

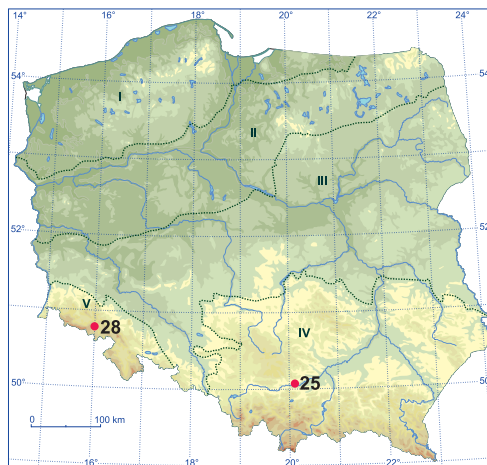


Ryc. 182. *Trichocerca iernis*, Jezioro Purpurowe (Kolorowe Jeziora), wyrobisko pirytu, 30.05.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 182. *Trichocerca iernis*, the Purpurowe Lake (Kolorowe Lakes), piryte mine pit lake, 30.05.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzony w dwóch zbiornikach: w miejskim zbiorniku zaporowym Nowa Huta w Krakowie oraz w wyrobisku pirytu w Jezioru Purpurowym.

Zasiedlał wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,64–8,46; przewodnictwo 393–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja



Rozmieszczenie w regionach: IV–V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziora (Purpurowe) (28); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

$\text{O}_2$  do 12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,07–5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,008–0,76  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 230 do 240  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, obserwowano pojedyncze osobniki.

## *Trichocerca inermis* (Linder, 1904)



Ryc. 183. *Trichocerca inermis*, Owińska, wyrobisko żwiru, littoral, 29.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 183. *Trichocerca inermis*, the Owińska gravel-pit reservoir, littoral, 29.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek znaleziony tylko w sadzawce parkowej w Bydgoszczy i w próbie jakościowej w zbiorniku wyrobiskowym Owińska.

Obserwowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 337–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;

koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,01–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wahała się od 130 do 135  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono pojedyncze osobniki *Trichocerca inermis*.

### *Trichocerca intermedia* (Stenroos, 1898)

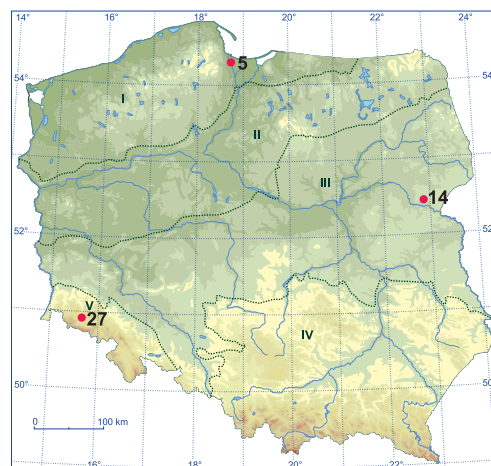


Ryc. 184. *Trichocerca intermedia*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 26.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 184. *Trichocerca intermedia*, the Siemiatyckie Zalewy the dam reservoir, 26.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek występował w jednym zbiorniku zaporowym w miejskim zbiorniku Siemiatyckie Zalewy oraz w dwóch zbiornikach miejskich: zaporowym (Gdańsk) i wyrobisku gliny (Jelenia Góra).

*Trichocerca intermedia* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,25–9,97; przewodnictwo 266–713



Rozmieszczenie w regionach: II–IV; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14), zbiorniki miejskie: Park Oruńskich (5), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,1–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,004–2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 130 do 135  $\mu\text{m}$ .

We wszystkich zbiornikach zagęszczenie gatunku było małe, po kilka os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Trichocerca longiseta* (Schränk, 1802)

Gatunek znaleziony w wyrobisku żwiru w Owińskach.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,8 do 8,16; przewodnictwo 338–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,17–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azota-

ny 0,01–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 290–350  $\mu\text{m}$ .

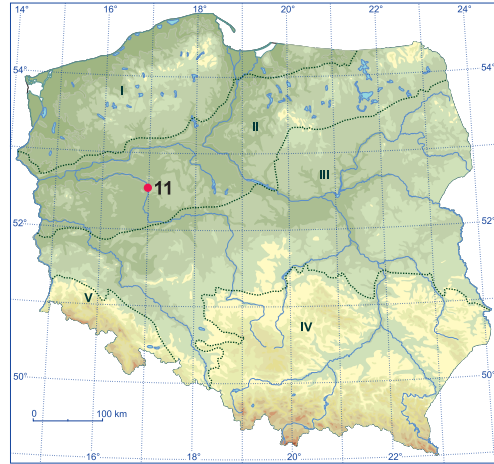
*Trichocerca longiseta* była obserwowana w próbie jakościowej.





Ryc . 185. *Trichocerca longiseta*, Owińska, wyrobisko żwiru, litoral, 29.09.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 185. *Trichocerca longiseta*, the Owińska gravel-pit reservoir, littoral, 29.09.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

## *Trichocerca mus* Hauer, 1937/1938



Ryc. 186. *Trichocerca mus*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 29.08.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 186. *Trichocerca mus*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 29.08.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17)

Obecność gatunku wykazano tylko w jednym zbiorniku parkowym w Łodzi.

Gatunek występował w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,95–8,52; przewodnictwo 499–682  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany 0,08–0,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,5–0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 130  $\mu\text{m}$ .

*Trichocerca mus* została odnotowana w próbie jakościowej.

## *Trichocerca musculus* (Hauer, 1936)



Ryc. 187. *Trichocerca musculus*, Owińska, wyrobisko żwiru, 29.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 187. *Trichocerca musculus*, the Owińska gravel-pit reservoir, 29.09.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony wyłącznie w zbiorniku wyrobiskowym Owińska.

Obserwowany w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,27; przewodnictwo 341–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; kon-



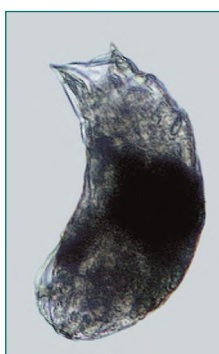
Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

centracja  $\text{O}_2$  8,17–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,056  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 140  $\mu\text{m}$ .

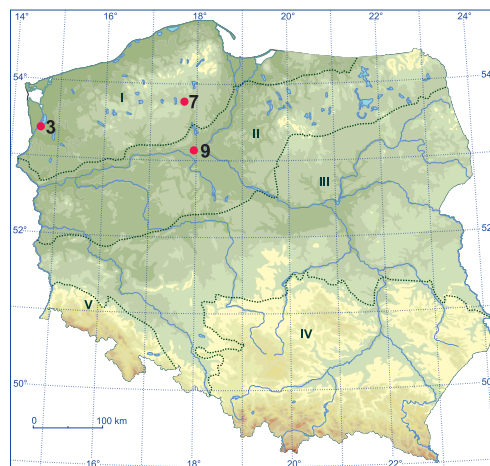
Gatunek wykazany w próbie jakościowej.

## *Trichocerca porcellus* (Gosse, 1886)



Ryc. 188. *Trichocerca porcellus*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, 28.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 188. *Trichocerca porcellus*, the Myłof Dam Reservoir, 28.09.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: I–II; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Gatunek pojawił się tylko w trzech badanych zbiornikach, zbiorniku zaporowym Myłof i dwóch zbiornikach miejskich w wyrobisku kredy i margla Jezioro Szmaragdowe, oraz w sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

*Trichocerca porcellus* stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo

264–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 10,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,007–0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 150 do 160  $\mu\text{m}$ .

Stwierdzono od 1 do 4 os.  $\text{L}^{-1}$ , zarówno w pelagialu jak i litoralu.

## *Trichocerca pusilla* (Lauternborn, 1898)



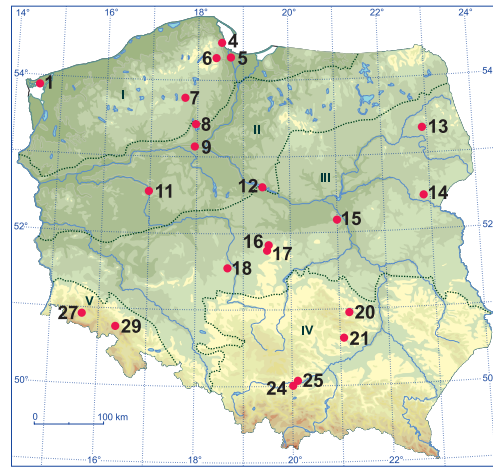
Ryc. 189. *Trichocerca pusilla*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 1.10.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 189. *Trichocerca pusilla*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 01.10.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek obecny w 21 zbiornikach tj. ponad połowie badanych zbiorników.

*Trichocerca pusilla* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,0–9,97; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0–5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

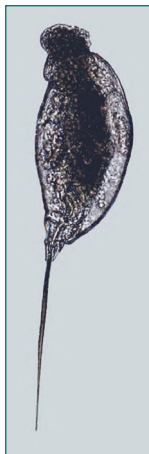
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 120–169  $\mu\text{m}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź – Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

W niektórych z badanych zbiorników *T. pusilla* osiągnęła wysokie zagęszczenia np. w Jeziorze Zygmunta Augusta odnotowano 3267 os.  $\text{L}^{-1}$ , a w Zalewie Nowa Huta – Kraków stwierdzono 1694 os.  $\text{L}^{-1}$ . Występowała w litoralu oraz pelagialu na różnych głębokościach.

## *Trichocerca rattus* (Müller, 1776)

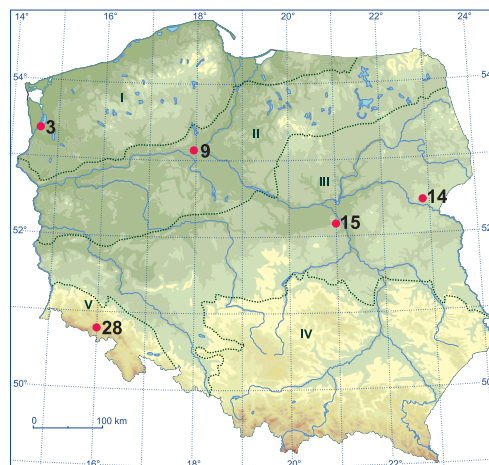


Ryc. 190. *Trichocerca rattus*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, littoral, 26.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 190. *Trichocerca rattus*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, littoral, 26.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek znaleziono w zbiorniku zaporowym Siemiatyckie Zalewy, w wyrobisku piarytu – Jezioro Błękitne, oraz w zbiornikach miejskich: wyrobisku kredy i margla – Jezioro Szmaragdowe, sadzawce parkowej w Bydgoszczy i stawie w Mysiadle.

*Trichocerca rattus* stwierdzony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–8,81; przewodnictwo 165–520



Rozmieszczenie w regionach: I–III, V; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyrobowiskowe: Kolorowe Jeziora (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Mysiadło (15)

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,1–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 165 do 180  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było bardzo małe. Obserwowano pojedyncze osobniki, np. w Jeziorze Błękitnym od 1 do 8 os. $\text{L}^{-1}$ .

## *Trichocerca rousseleti* (Voigt, 1902)

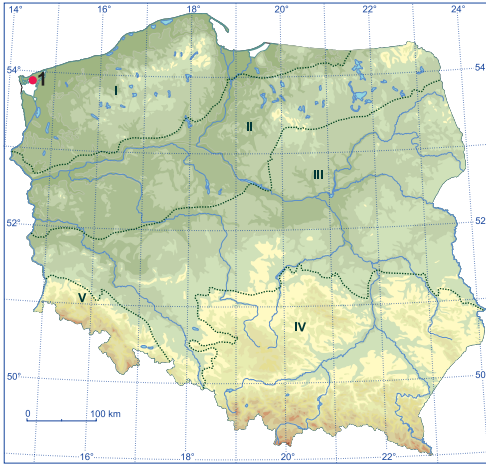


Obecność gatunku stwierdzono wyłącznie w Jeziorze Turkusowym.

*Trichocerca rousseleti* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,81 do 8,36; przewodnictwo 342–392  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  10,08–10,79  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,19  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,178  $\text{mg L}^{-1}$ .

Ryc. 191. *Trichocerca rousseleti*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, 27.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 191. *Trichocerca rousseleti*, the Turkusowe Lake, limestone pit, 27.09.2012 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: I;** zbiorniki powyrobowiskowe : Jezioro Turkusowe (1)

Długość ciała znalezionej osobnika wynosiła 135  $\mu\text{m}$ .

Odnotowano 1 os.  $\text{L}^{-1}$  na głębokości 5 m.

### *Trichocerca similis* (Wierzejski, 1893)



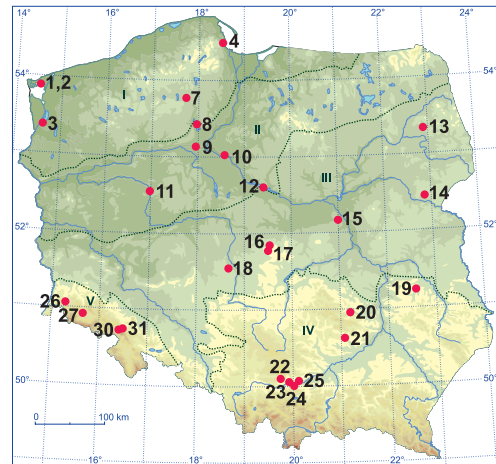
**Ryc. 192.** *Trichocerca similis*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 31.08.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 192. *Trichocerca similis*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 31.08.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek znaleziono w 27 badanych zbiornikach. Występował zarówno w wyrobiskach, zbiornikach zaporowych jak i zbiornikach miejskich.

*Trichocerca similis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 135 do 245  $\mu\text{m}$ .



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26), Zbiornik Lubachowski (Jezioro Bystrzyckie) (31); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

*T. similis* występowała w zbiornikach z bardzo zmiennym zagęszczeniem, od 1 do kilkuset os. L<sup>-1</sup>, największe wartości zagęszczenia gatunku odnotowano w zbiorniku parkowym

Mysiadło – 936 os. L<sup>-1</sup>, mniej w Zbiorniku Wióry – 374 os. L<sup>-1</sup> i w Zbiornikach Arturówek – 312 os. L<sup>-1</sup>. Gatunek występował w litoralu i w pelagialu na różnych głębokościach.

### *Trichocerca stylata* (Gosse, 1851)

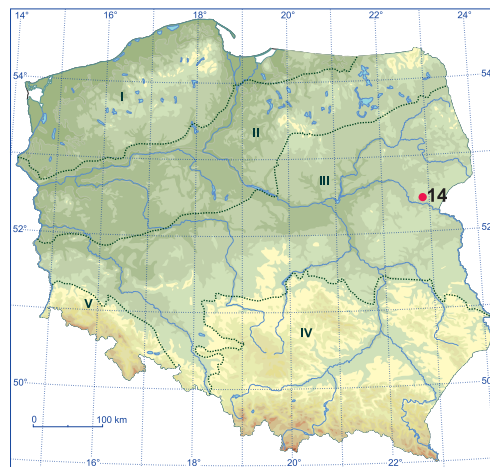


Ryc. 193. *Trichocerca stylata*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, litoral, 7.06.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 193. *Trichocerca stylata*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, littoral, 7.06.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek stwierdzony wyłącznie w zbiorniku zaporowym Siemiatyckie Zalewy.

Znaleziony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,85 do 9,07; przewodnictwo 359–386  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; kon-



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14)

centracja O<sub>2</sub> 6,10–14,81 mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,04–2,43 mg L<sup>-1</sup>; fosforany 0,01–0,96 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników wynosiła 96  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie było bardzo małe, 2 os. L<sup>-1</sup> w pelagialu na powierzchni wody.

### *Trichocerca taurocephala* (Hauer, 1931)



Ryc. 194. *Trichocerca taurocephala*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 26.09.2011 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

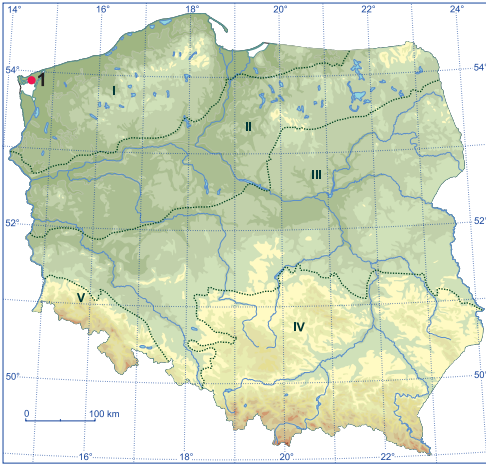
Fig. 194. *Trichocerca taurocephala*, the Turkusowe Lake, limestone pit, littoral, 26.09.2011 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obecny jedynie w Jeziorze Turkusowym na Wyspie Wolin.

*Trichocerca taurocephala* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,81 do 8,36; przewodnictwo 342–392  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 10,08–10,79 mg L<sup>-1</sup>; azotany 0,01–0,19 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,178 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników dochodziła do 45  $\mu\text{m}$ .

Obserwowano małe zagęszczenie, 2 os. L<sup>-1</sup> w litoralu zbiornika.



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1)

### *Trichocerca tenuior* (Gosse, 1886)

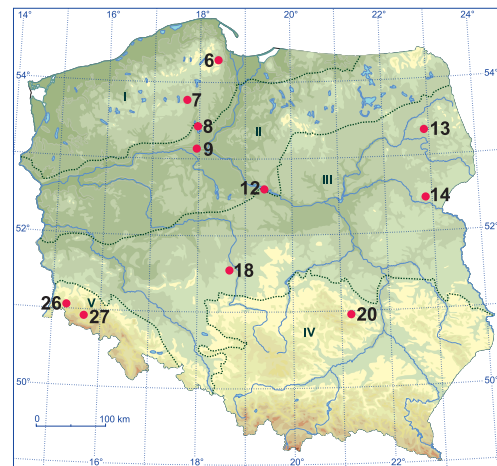


Ryc. 195. *Trichocerca tenuior*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, litoral, 7.07.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 195. *Trichocerca tenuior*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), littoral, 7.07.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

Gatunek odnotowany w 11 badanych zbiornikach, w 8 zbiornikach zaporowych, w sadzawce parkowej w Bydgoszczy, wyrobisku gliny w Jeleniej Górze oraz w żwirowni Skoki Duże.

*Trichocerca tenuior* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 5,68 do 9,97; przewodnictwo 95–476  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  do 18,99



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniańskie (Zbiornik Leśniański) (26); zbiorniki powyroboiskowe: Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

$\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,2  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 210 do 215  $\mu\text{m}$ .

Gatunek występował nielicznie, obserwowano 1–2 os  $\text{L}^{-1}$ .

## *Trichocerca tigris* (Müller, 1786)

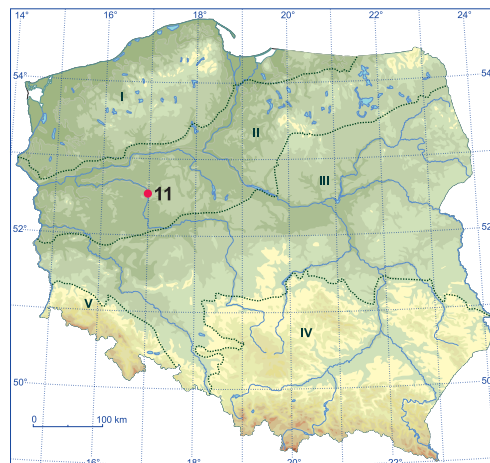


Ryc. 196. *Trichocerca tigris*, Owińska, wyrobisko żwiru, 29.09.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 196. *Trichocerca tigris*, the Owińska gravel-pit reservoir, 29.09.2012 r. (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obecny tylko w jednym pozwirowym zbiorniku Owińska.

Stwierdzony w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,56 do 8,27; przewodnictwo 341–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,17–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

–0,056  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,06  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobnika wynosiła 230  $\mu\text{m}$ .  
Znaleziony w próbce jakościowej.

## *Trichocerca weberi* (Jennings, 1903)



Ryc. 197. *Trichocerca weberi*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. I. Bielańska-Grajner)

Fig. 197. *Trichocerca weberi*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by I. Bielańska-Grajner)

Gatunek obecny tylko w dwóch zbiornikach: wyrobisku żwirowym Owińska i sadzawce parkowej w Bydgoszczy.

*Trichocerca weberi* został odnotowany w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 338–417  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,17–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,01–0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany 0,005–0,08  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11) zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 140 do 174  $\mu\text{m}$ .

W zbiorniku w Bydgoszczy stwierdzono 44 os.  $\text{L}^{-1}$ , natomiast w Owińskich gatunek występował tylko w próbce jakościowej.



## *Trichotria pocillum* (Müller, 1776)



Ryc. 198. *Trichotria pocillum*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 198. *Trichotria pocillum*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 1.06.2012 (photo by I. Białańska-Grajner)

*Trichotria pocillum* odnotowany tylko w dwóch wyrobiskach kredy położonych na wyspie Wolin: w Jeziorze Turkusowym i zbiorniku Stara Kredownia.

Gatunek znaleziony w wodach o następujących parametrach fizykochemicznych: pH od 7,57 do 8,36; przewodnictwo 341–392  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,04–10,79  $\text{mg L}^{-1}$ ;



**Rozmieszczenie w regionach:** I; zbiorniki powyrobiskowe; Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2)

azotany 0,03–2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 135 do 145  $\mu\text{m}$ .

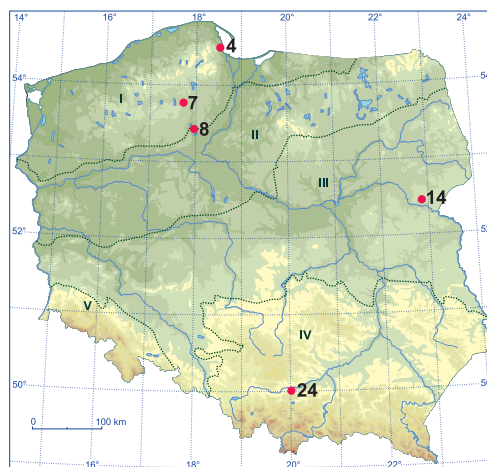
W Jeziorze Turkusowym obserwowano pojedyncze osobniki gatunku w pelagialu i litoral, natomiast w Starej Kredowni odnotowano 22 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Trichotria tetractis* (Ehrenberg, 1830)



Ryc. 199. *Trichotria tetractis*, Borowiec, wyrobisko żwiru, 25.05.2011 r. (fot. I. Białańska-Grajner)

Fig. 199. *Trichotria tetractis*, the Borowiec gravel-pit reservoir, 25.05.2011 (photo by I. Białańska-Grajner)



**Rozmieszczenie w regionach:** I–IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (Zbiornik Koronowski) (8), Siemiatyckie Zalewy (14), zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Bagry – Kraków (24)

Gatunek szeroko rozpowszechniony, stwierdzony w trzech zbiornikach zaporowych i w dwóch wyrobiskach żwiru.

*Trichotria tetractis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,40; przewodnictwo 23–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;

koncentracja  $\text{O}_2$  do 16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany 0,03–2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

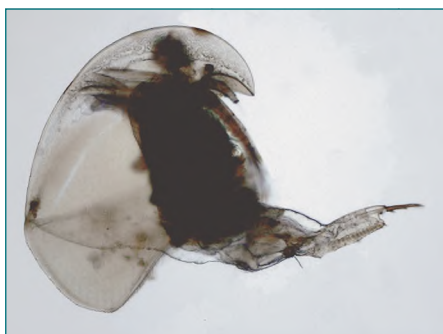
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 259 do 260  $\mu\text{m}$ .

Zagęszczenie gatunku było małe, w próbach obserwowano 1–2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## 4.2. WIOŚLARKI

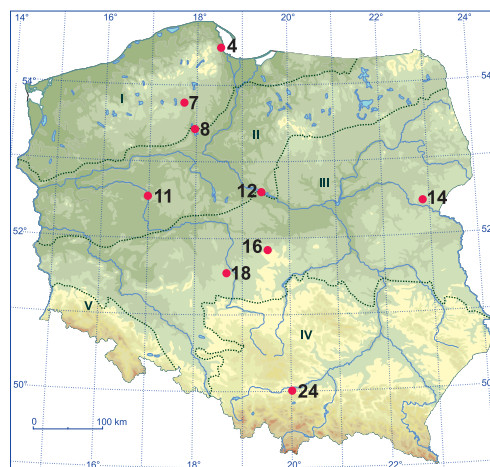
### Cladocera

#### *Acroperus harpae* (Baird, 1835)



Ryc. 200. *Acroperus harpae*, Zbiornik Mylof, zbiornik zaporowy, 28.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 200. *Acroperus harpae*, the Mylof Dam Reservoir, 28.08.2012 (photo by A. Pocięcha)



Gatunek pospolity, obserwowany we wszystkich rodzajach zbiorników antropogenicznych: powyrobiskowych, zaporowych i zaporowych miejskich. Odnotowany głównie ze strefy litoralu (wśród roślinności), w pojedynczych przypadkach ze strefy pelagialu.

*A. harpae* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,60; przewodnictwo 200–703  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–255  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,02–22,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38–87,88  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 60  $\text{mg L}^{-1}$ .

**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,4 do 0,7 mm. Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wynosiło 1–4 os.  $\text{L}^{-1}$ , wyjątkowo w jednym terminie (wrzesień) w litoralu Zbiornika Próba odnotowano wartość 27 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Alona affinis* (Leydig, 1860)

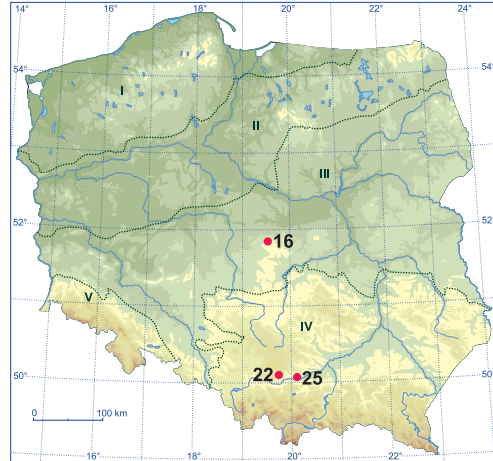


Ryc. 201. *Alona affinis*, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 6.10.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 201. *Alona affinis*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 6.10.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek stwierdzono w zbiornikach Polski południowej: powyrobiskowym wapienia i dwóch miejskich o charakterze zbiornika zaporowego. Występował w strefie wody otwartej pozbawionej roślinności.

*Alona affinis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,71–8,60; przewodnictwo 319–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany

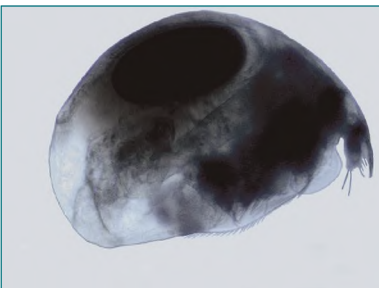


**Rozmieszczenie w regionach:** III, IV; zbiorniki powyrobiskowe: Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

117–225  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,71–13,10  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 49,80–88,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 43,33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,65 do 0,79 mm. Zagęszczenie gatunku w obu zbiornikach było bardzo małe – 1 os.  $\text{L}^{-1}$  (maj).

## *Alona costata* G. O. Sars, 1862



Ryc. 202. *Alona costata*, Park Krakowski – Kraków, fontanna miejska, 15.10.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 202. *Alona costata*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 15.10.2012 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach:** IV; zbiorniki powyrobiskowe: Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

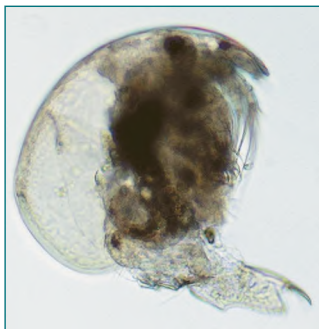
Obecność *Alona costata* stwierdzono tylko w dwóch zbiornikach: powyroboiskowym wapienia i w miejskiej fontannie.

*A. costata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,33–11,84  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,8  $\text{mg L}^{-1}$ ;

węglany 95–202  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 7,34–9,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 34,28–88,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33,02  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,4 do 0,45 mm. Zagęszczenie *A. costata* w obu zbiornikach było bardzo małe, odnotowano 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

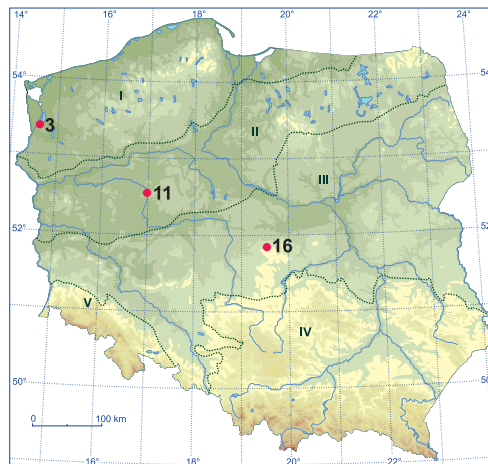
### *Alona guttata* G. O. Sars, 1862



Ryc. 203. *Alona guttata*, Jezioro Szmaragdowe, miejskie wyrobisko kredy i margla, 24.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 203. *Alona guttata*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 24.05.2011 r. (photo by A. Pociecha)

Gatunek zaobserwowano w różnego rodzaju zbiornikach: zaporowym, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) usytuowanym na rzece Bzurze w miejskim kompleksie uzdrowskim; w wyrobisku poźwirowym – Owińska oraz w wyrobisku dawnej kopalni kredy i margla Jezioro Szmaragdowe, położonym w kompleksie zdrojowym miasta Szczecina.

*Alona guttata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,43–8,60; przewodnictwo 319–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany

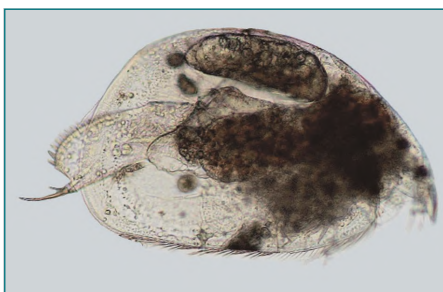


Rozmieszczenie w regionach: I–III; zbiorniki powyroboiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 117–198  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,71–14,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 43,33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,24 do 0,29 mm. Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wynosiło od 1 do 2 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek obserwowano od maja do lipca.

### *Alona quadrangularis* (O. F. Müller, 1776)



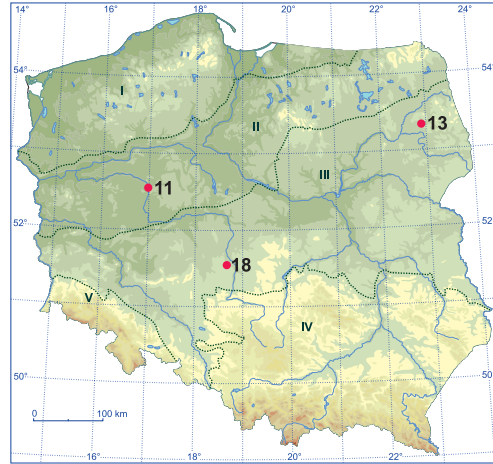
Gatunek stwierdzony w dwóch niewielkich zbiornikach zaporowych oraz w jednym wyrobisku poźwirowym zlokalizowanych w Polsce północno-wschodniej, północno-zachodniej i centralnej na terenach nizinnych.

Ryc. 204. *Alona quadrangularis*, Owińska, wyrobisko żwiru, 9.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 204. *Alona quadrangularis*, the Owińska gravel-pit reservoir, 9.06.2011 (photo by A. Pociecha)

**Rozmieszczenie w regionach: II–III;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

*Alona quadrangularis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,34–8,53; przewodnictwo 300–476  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,98–13,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 137–257  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 9,35–12,83  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 43,09–75,82  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,3 do 0,38 mm. Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i mieściło się w zakresie od 2 do 5 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek odnotowano w czerwcu w zbiorniku Owińska (pelagial) i Jeziorze Zygmunta Augusta (pelagial i litoral), a w sierpniu i wrześniu w zbior-



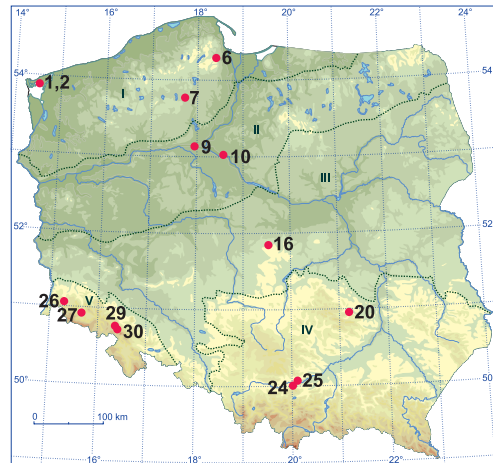
niku Próba w pelagialu na głębokościach 2 i 3 m.

### *Alona rectangularis* G. O. Sars, 1862



Ryc. 205. *Alona rectangularis*, Jezioro Łąpińskie Nowe, zbiornik zaporowy, 8.07.2012 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 205. *Alona rectangularis*, the Łąpińskie Nowe Lake, the dam reservoir, 8.07.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zasiedlał niemalże wszystkie typy badanych zbiorników antropogenicznych: a) zbiorniki zaporowe (Jezioro Łąpińskie Nowe, Zbiornik Myłof, Zbiornik Wióry, Jezioro Leśniańskie); b) zbiorniki powyrobiskowe: kredy (Jezioro Turkusowe, Stara Kredownia), wapieni (Jezioro Daisy), poźwirowe (Bagry Kraków); c) zbiorniki miejskie: parkowy (Park Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz), staw przeciwpożarowy (Staw Wałbrzych), wyrobisko gliny (Staw Mickiewicza Jelenia Góra), fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego Toruń), oraz miejskie zbiorniki zaporowe (Zbiorniki Arturówek, Łódź–Łągowieki; Zalew Nowa Huta – Kraków). Obecność



**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Bagry Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągowieki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

gatunku stwierdzono w strefie pelagialu jak i litoral, wśród roślinności. W pelagialu zbiorników zaporowych był również odnotowany na głębokości 5 m.

*Alona rectangulara* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo od 95 do 515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–

114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,490–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,21 do 0,38 mm. Zagęszczenie gatunku było małe i mieściło się w zakresie od 1 do 8 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Alona rustica* Scott, 1895



Ryc. 206. *Alona rustica*, Zbiornik Próba, zbiornik zaporowy, 30.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 206. *Alona rustica*, the Próba Dam Reservoir, 30.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek uważany za relikwyt polodowcowy, charakterystyczny dla wód oligo-mezotroficznymi, zakwaszonymi z niewielką zawartością wapnia, spotykany w zbiornikach położonych w lasach iglastych (Błądzki, Rybak 2010).

Gatunek występował tylko w jednym płytkim zbiorniku zaporowym w strefie pelagialu, zlokalizowanym w otoczeniu lasów iglastych w Polsce środkowej.

*Alona rustica* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18)

7,94–8,53; przewodnictwo 347–476  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,98–13,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,04  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 154–212  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 9,57–11,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 51,54–75,82  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 0,3 mm.

Zagęszczenie gatunku wynosiło 2 os.  $\text{L}^{-1}$ , obecność odnotowano w sierpniu ze strefy pelagialu.

### *Alonella exigua* (Lilljeborg, 1853)



Gatunek występował w zbiornikach antropogenicznych typu miejskiego (Fort XIV Dwernickiego Toruń, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki), Zalew Nowa Huta – Kraków) i powyroboiskowych (Jezioro Tur-

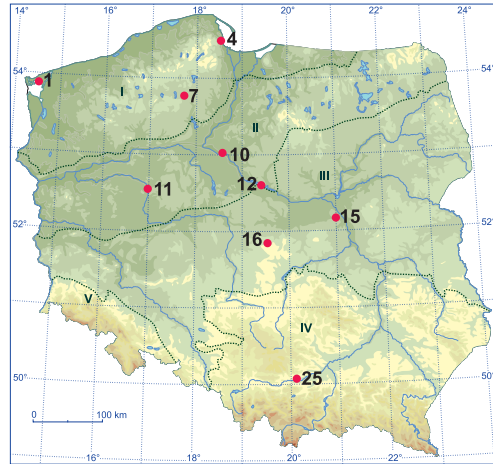
Ryc. 207. *Alonella exigua*, Owińska, wyrobisko żwiru, 10.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 207. *Alonella exigua*, the Owińska gravel-pit reservoir, 10.09.2011 (photo by A. Pociecha)

**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

kusowe, Borowiec, Owińska, Skoki Duże) i w jednym zbiorniku zaporowym (Zbiornik Myłof). Obserwowany był głównie w strefie litoralu i wśród roślinności wodnej, jak również, w jednym przypadku, w strefie pelagialu na głębokościach 0 i 3 m w zbiorniku Owińska, który na dnie porośnięty jest roślinnością zanurzoną.

*Alonella exigua* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,82; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,17–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ;



wapń 21,27–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

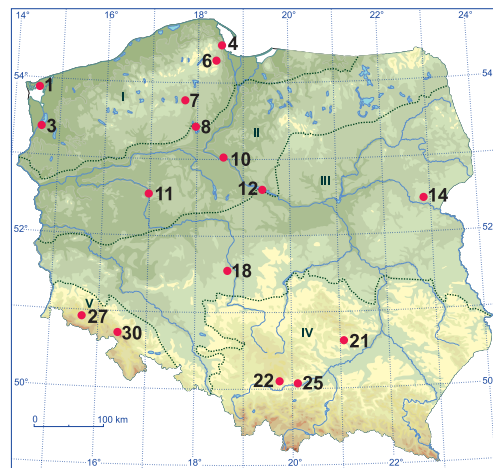
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,22 do 0,46 mm. Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wahało się od 1 do 4 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Alonella nana* (Baird, 1843)



**Ryc. 208. *Alonella nana*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa miejskiej fortyfikacji, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)**  
Fig. 208. *Alonella nana*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zasiedlał prawie wszystkie typy badanych zbiorników antropogenicznych: a) zbiorniki zaporowe (Jezioro Łapińskie Nowe, Zbiornik Myłof, Jezioro Koronowskie, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Próba, Zbiornik Chańcza); b) zbiorniki powyrobiskowe: kredy (Jezioro Turkusowe, Zabierzów), kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe), wapieni (Jeziorko Daisy), poźwirowe (Borowiec, Owińska, Skoki Duże); c) zbiorniki miejskie: wyrobisko gliny (Staw Mickiewicza – Jelenia Góra), fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego – Toruń), oraz miejski zbiornik zaporowy (Zalew Nowa Huta – Kraków). Nie stwierdzono jego obecności w zbiornikach miejskich typu fontanna czy parkowych. Natomiast był obserwo-



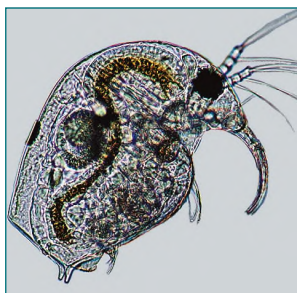
**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

wany w strefie pelagialu i litoralu zbiorników oraz w miejscach porośniętych roślinnością.

*Alonella nana* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–9,97; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 88–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,02–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,184 do 0,32 mm.

## *Bosmina longirostris* (O. F. Müller, 1785)



Ryc. 209. *Bosmina longirostris*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 29.06. 2011 r. (fot. A. Pocięcha)

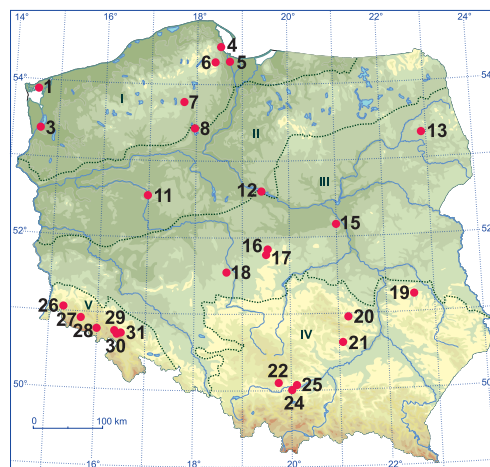
Fig. 209. *Bosmina longirostris*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 29.06.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występował w 28 badanych zbiornikach antropogenicznych w całej Polsce, we wszystkich typach zbiorników za wyjątkiem fontanny (Park Krakowski – Kraków). Odnotowany zarówno ze strefy litoralnej, pelagialu jak i stref gdzie występowała roślinność wodna. Pojawiał się we wszystkich rodzajach wód silnie zakwaszonych o pH od 2,63 (Kolorowe Jezioro – Purpurowe) do silnie zasadowych 9,97 pH (Staw Mickiewicza – Jelenia Góra).

*Bosmina longirostris* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,63–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 7,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,75  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 0,74–288  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–201,85  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–306,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,2 do 0,4 mm. Zagęszczenie gatunku było bardzo zmienne:

Zagęszczenie gatunku było małe, od 1 do 7 os.  $\text{L}^{-1}$ . Gatunek pojawiał się głównie w warstwach powierzchniowych pelagialu i litoralnej, tylko w trzech przypadkach stwierdzono jego obecność na głębokości 2 m (Zbiornik Próba) i 5 m (zbiorniki: Zabierzów i Owińska), gdzie zagęszczenie wynosiło do 7 os.  $\text{L}^{-1}$ .

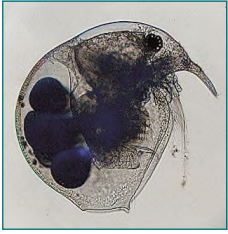


**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powybiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jezioro (Purpurowe) (28), Kolorowe Jezioro (Błękitne) (28), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź-Łągowizna) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Park Saski – Lublin (19), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

w pelagialu zbiorników na głębokości 0 m: 1–1125 os.  $\text{L}^{-1}$  (największą wartość odnotowano w Zalewie Nowa Huta – Kraków) i 5 m: 4–386 os.  $\text{L}^{-1}$  (największą wartość zaobserwowano w Zbiorniku Lubachowskim), w litoralnej 1–1445 os.  $\text{L}^{-1}$  (największą wartość stwierdzono w Zbiorniku Próba).



## *Bosmina longirostris* f. *curvirostris* Fischer, 1854



Ryc. 210. *Bosmina longirostris* f. *curvirostris*, Zbiornik Chańcza, zbiornik zaporowy, 21.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 210. *Bosmina longirostris* f. *curvirostris*, the Chańcza Dam Reservoir, 21.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek wykazany w zbiorniku zaporowym w strefie litoralu i w pelagialu (na głębokościach 0 i 5 m), w czerwcu i sierpniu.

*Bosmina longirostris* f. *curvirostris* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,67–8,48; przewodnictwo 254–349  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,90–14,12  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,05  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 144–196  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,71–6,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 43,58–59,60  $\text{mg L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Chańcza (21)

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,2 do 0,25 mm.

Zagęszczenie *B.l.* f. *curvirostris* wahało się znacznie i wynosiło: w warstwie powierzchniowej: 7–9 os.  $\text{L}^{-1}$ , na głębokości 5 m: 5–19 os.  $\text{L}^{-1}$ , a w litoralu: 10–220 os.  $\text{L}^{-1}$ .

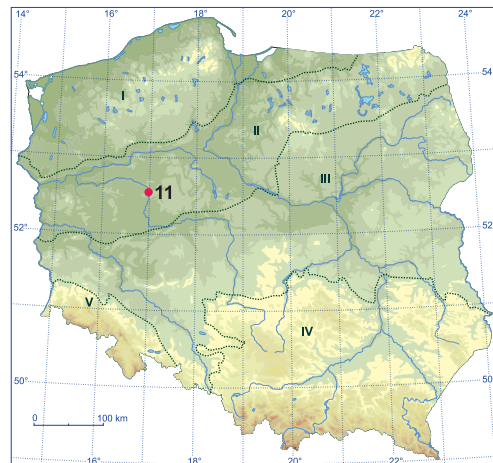
## *Camptocercus rectirostris* Schoedler, 1862



Ryc. 211. *Camptocercus rectirostris*, Owińska, wyrobisko żwiru, 6.07.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 211. *Camptocercus rectirostris*, the Owińska gravel-pit reservoir, 6.07.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowany, tylko w jednym zbiorniku, w wyrobisku poźwirowym w strefie pelagialu na głębokości 3 m, w miejscu gdzie dno porośnięte jest roślinnością wodną.



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

*C. rectirostris* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH

7,56–8,27; przewodnictwo 337–365  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–157  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 9,30–10,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51–59,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,5 do 1,2 mm. Obecność gatunku odnotowano w lipcu, a jego zagęszczenie było bardzo małe – 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Ceriodaphnia dubia* Richard, 1894



Ryc. 212. *Ceriodaphnia dubia*, Zbiornik Wióry, zbiornik zaporowy, 28.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 212. *Ceriodaphnia dubia*, the Wióry Dam Reservoir, 28.08.2012 (photo by A. Pocięcha)

*Ceriodaphnia dubia* stwierdzona w strefie pelagialu wyrobiska poźwirowego i zbiornika zaporowego na głębokości 5 m.

Gatunek preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–514  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–13,72  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,05  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany



Rozmieszczenie w regionach: III i IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyroboiskowe: Skok Duży (12)

109–217  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,17–18,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 40,21–74,77  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 9,58  $\text{mg L}^{-1}$ .

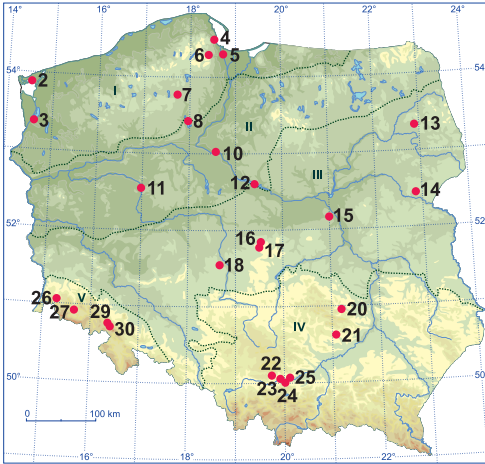
Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,32 do 0,7 mm. Obecność gatunku odnotowano w czerwcu i sierpniu, a jego zagęszczenie wynosiło 8–9 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Ceriodaphnia quadrangula* (O. F. Müller, 1785)



Gatunek obecny był we wszystkich typach zbiorników za wyjątkiem: wyrobiska kredy (Jezioro Turkusowe), jednego zbiornika zaporowego (Zbiornik Lubachowski), silnie zakwaszonego zbiornika – wyrobisko pirytu (Kolorowe Jezioro) oraz dwóch miejskich parkowych sadzawek (Park Saski – Lublin i Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz).

Ryc. 213. *Ceriodaphnia quadrangula*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 29.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 213. *Ceriodaphnia quadrangula*, the Koronowski Lake (Koronowski Dam Reservoir), 29.09.2012 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki powrobiskowe: Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Fort XIV Dwernickiego Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

W badanych zbiornikach gatunek stwierdzono zarówno w pelagialu, jak i litoralu, wśród roślinności wodnej.

*Ceriodaphnia quadrangula* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez

2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,28 do 0,52 mm. Zagęszczenie obserwowanego gatunku znacznie się wahało od 1 do 2248 os.  $\text{L}^{-1}$ , przy czym największą wartość odnotowano we wrześniu w miejskim zbiorniku zaporowym Park im. A. Mickiewicza – Łódź.

### *Ceriodaphnia setosa* Matile, 1890

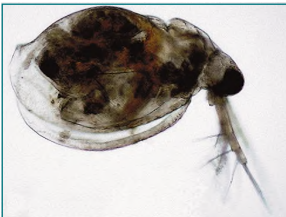


Fig. 214. *Ceriodaphnia setosa*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa miejskiej fortyfikacji, 8.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 214. *Ceriodaphnia setosa*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń fortification, 8.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Występowanie gatunku odnotowano w fosie miejskiej fortyfikacji porośniętej roślinnością wodną.

*Ceriodaphnia setosa* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,55–8,38; przewodnictwo 414–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,00–9,88  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,55  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 126–457



**Rozmieszczenie w regionach: II;** zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

$\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 8,86–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 49,81–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,4 do 0,56 mm. Obecność gatunku odnotowano we wrześniu, a jego zagęszczenie wynosiło 74 os.  $\text{L}^{-1}$ .

***Chydorus lattus* G. O. Sars, 1862**

Ryc. 215. *Chydorus lattus*, Zbiornik Mylof, zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 215. *Chydorus lattus*, the Mylof Dam Reservoir, 25.05.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzono tylko w jednym zbiorniku zaporowym Mylof, w strefie litoralu.

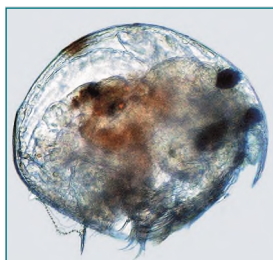
*Chydorus lattus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,54–7,88; przewodnictwo 261–303  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,46–9,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 137–174  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,28–4,88  $\text{mg L}^{-1}$ ;



**Rozmieszczenie w regionach:** I; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7)

wapń 45,27–50,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 10,24  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 0,4 mm. Zagęszczenie było niewielkie i wynosiło 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

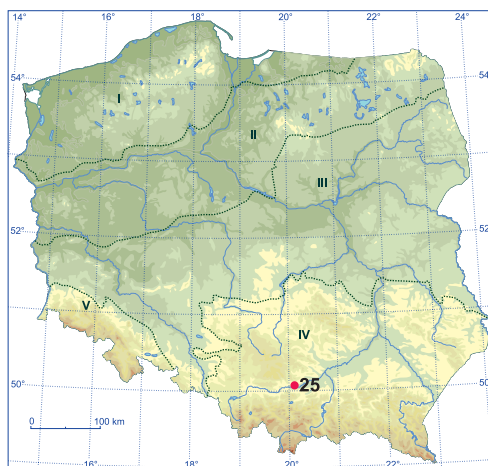
***Chydorus ovalis* Kurz, 1875**

Ryc. 216. *Chydorus ovalis*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 5.05.2013 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 216. *Chydorus ovalis*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 5.05.2013 (photo by A. Pocięcha)

*Chydorus ovalis* odnotowano tylko w jednym miejskim zbiorniku zaporowym Nowa Huta usytuowanym na rzece Dłubni.

Gatunek preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,8–8,46; przewodnictwo 393–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  12,10–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ;

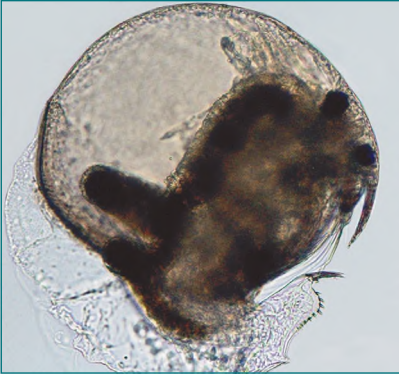


**Rozmieszczenie w regionach:** IV; zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

fosforany do 0,03 mg L<sup>-1</sup>; węglany 182–225 mg L<sup>-1</sup>; magnez 12,37–13,10 mg L<sup>-1</sup>; wapń 60,10–80,96 mg L<sup>-1</sup>, chlorki do 27 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 0,5 mm. Zagęszczenie było niewielkie i wynosiło 1 os. L<sup>-1</sup>.

### *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller, 1776)

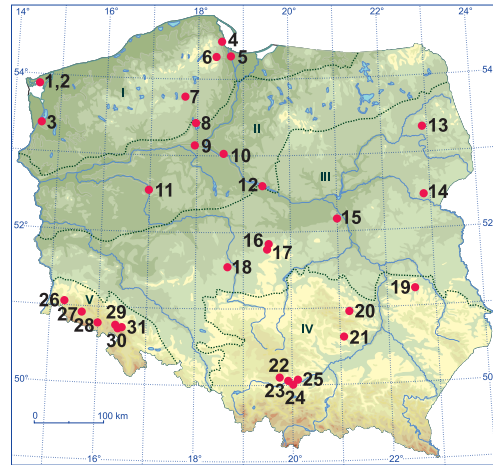


Ryc. 217. *Chydorus sphaericus*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 24.05.2013 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 217. *Chydorus sphaericus*, the Turkusowe Lake, limestone pit, litoral, 24.05.2013 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zasiedlający wszystkie badane zbiorniki antropogeniczne, zarówno w litoralu jak i w pelagialu.

*Chydorus sphaericus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 2,63–9,97; przewodnictwo 95–3150  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 0,28–18,99 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 8,48 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,97 mg L<sup>-1</sup>; węglany 0,74–942 mg L<sup>-1</sup>; magnez 2,14–201,85 mg L<sup>-1</sup>; wapń 10,40–306,741 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 141 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,28 do 0,38 mm. Zagęszczenie gatunku wahało się od 1 do 1267 os. L<sup>-1</sup>, przy czym największe wartości obserwowano we wrześniu w płytkim zbiorniku zaporowym Jezioro Zygmunta Augusta, w warstwie powierzchniowej w pelagialu.



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe:

Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Kolorowe Jeziorka (Purpurowe) (28), Kolorowe Jeziorka (Błękitne) (28), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

### *Daphnia ambigua* Scourfield, 1947

Gatunek stwierdzony w jeziorach i zbiornikach astatycznych o charakterze eutroficznym. W XX wieku został introdukowany z Ameryki Północnej do europejskich zbiorników wodnych. Jest gatunkiem obcym (Błędzki, Rybak 2010).

Gatunek był obecny tylko w jednym zbiorniku zaporowym w strefie pelagialu.

*Daphnia ambigua* była obserwowana w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–7,99; przewodnictwo 348–514  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 0,45–13,72



Ryc. 218. *Daphnia ambigua*, Zbiornik Wióry, zbiornik zaporowy, 21.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 218. *Daphnia ambigua*, the Wióry Dam Reservoir, 21.06.2012 (photo by A. Pociecha)

mg L<sup>-1</sup>; azotany do 4,95 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,05 mg L<sup>-1</sup>; węglany 136–217 mg L<sup>-1</sup>; magnez 15,56–18,16 mg L<sup>-1</sup>; wapń 44,87–74,77 mg L<sup>-1</sup>.

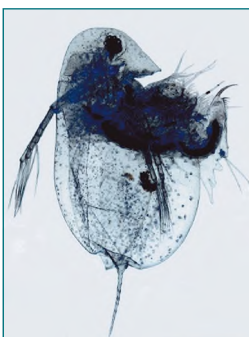
Długość ciała osobników w badanym zbior-



Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Wióry (20)

niku wynosiła od 0,5 do 1,1 mm. Gatunek występował na głębokości 5 m latem, a zagęszczenie wahało się od 14 do 33 os. L<sup>-1</sup>.

### *Daphnia cristata* G. O. Sars, 1861

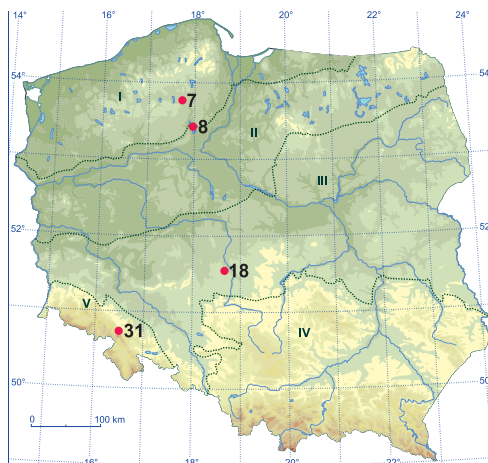


Ryc. 219. *Daphnia cristata*, Zbiornik Lubachowski, zbiornik zaporowy, 21.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 219. *Daphnia cristata*, the Lubachowski Dam Reservoir (Bystrzyckie Lake), 21.05.2011 (photo by A. Pociecha)

*Daphnia cristata* występowała tylko w zbiornikach zaporowych w strefach litoralu i pelagialu na głębokościach: 0 i 5 m.

Gatunek preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,53; przewodnictwo 179–476 μS cm<sup>-1</sup>; koncentracja O<sub>2</sub> 1,98–16,71 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 3,58 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,68 mg L<sup>-1</sup>; węglany 58–212 mg L<sup>-1</sup>; magnez 4,28–11,63 mg L<sup>-1</sup>; wapń 18,38–75,82 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do



Rozmieszczenie w regionach: I–III i V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Lubachowski (31)

31,23 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,6 do 1,4 mm. Zagęszczenie gatunku wahało się od 2 do 26 os. L<sup>-1</sup>, przy czym największe wartości zaobserwowano we wrześniu na głębokości 5 m w Zbiorniku Lubachowskim.

## *Daphnia cucullata* G. O. Sars, 1862



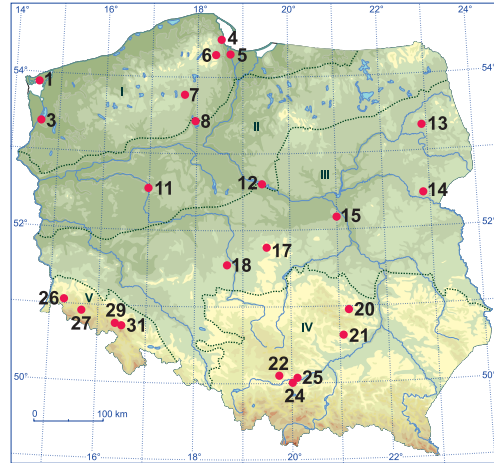
Ryc. 220. *Daphnia cucullata*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 25.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 220. *Daphnia cucullata*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 25.09.2011 (photo by A. Pociecha)

*Daphnia cucullata* to jeden z najpospolitszych gatunków wioślarek występujących w zbiornikach wodnych. Zasiadła wszystkie typy zbiorników antropogenicznych, z wyjątkiem: fontanny miejskiej (Park Krakowski – Kraków), sadzawek miejskich w parkach (Park Saski – Lublin, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz), fosy miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego – Toruń), zbiornika zaporowego miejskiego (Zbiorniki Arturówek, Łódź–Łagiewniki), dwóch wyrobisk kredy (Stara Kredownia, Jezioro Daisy) i silnie kwaśnych zbiorników powyrobiskowych (Kolorowe Jezioro). Obecny był wśród roślinności wodnej, w pelagialu i litoralu badanych zbiorników, przy czym w pelagialu występował w powierzchniowych warstwach wody i na głębokości 5 m. W Jeziorze Turkusowym, w którym zbadano profil wody co 5 m, odnotowano go nawet na głębokości 20 m.

## *Daphnia curvirostris* Eylmann, 1887

Gatunek zaobserwowano w dwóch zbiornikach powyrobiskowych: kredy – Stara Kredownia i kopalni pirytu Kolorowe Jezioro



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Mysiadło (15), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

*Daphnia cucullata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,5 do 1,9 mm. Gatunek osiągał zagęszczenia od 1 do 182 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największe wartości zagęszczenia stwierdzono w pelagialu w Zbiorniku Chańcza na głębokości 0 m (182 os.  $\text{L}^{-1}$ ) i na głębokości 5 m w Jeziorze Leśniańskim (135 os.  $\text{L}^{-1}$ ).

(Jezioro Błękitne). W zbiorniku Stara Kredownia gatunek występował zarówno w pelagialu, jak i litoralu wśród roślinności wodnej,

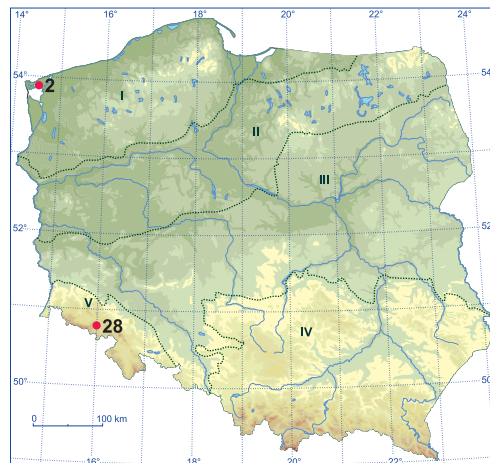


Ryc. 221. *Daphnia curvirostris*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 221. *Daphnia curvirostris*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 1.06.2012 (photo by A. Pocięcha)

natomiast w Jezioru Błękitnym stwierdzony w wodzie powierzchniowej ze strefy pelagialu tylko we wrześniu.

*Daphnia curvirostris* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 3,41–7,63; przewodnictwo 165–396  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,55–10,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 1,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,36



Rozmieszczenie w regionach: I i V; zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Kolorowe Jeziora (Jezioro Błękitne) (28)

$\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 0,74–231,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,73–8,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 15,61–58,95  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,6 do 1,8 mm. W Jezioru Błękitnym zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wynosiło 1 os.  $\text{L}^{-1}$ , natomiast w zbiorniku Stara Kredownia wahało się od 7 do 359 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największe wartości odnotowano w litoralu we wrześniu.

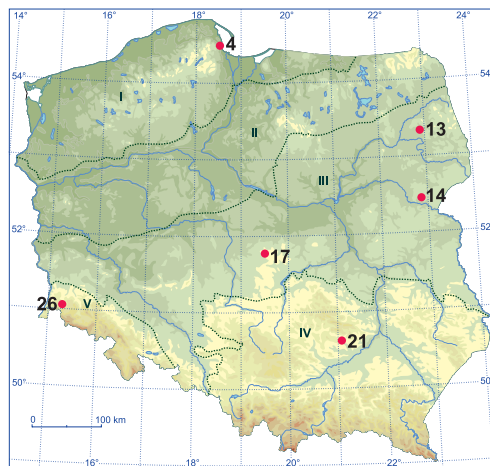
### *Daphnia galeata* G. O. Sars, 1864



Ryc. 222. *Daphnia galeata*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 7.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 222. *Daphnia galeata*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 7.06.2011 (photo by A. Pocięcha)

Rozmieszczenie w regionach: I i III–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17)





Gatunek zasiedlał różnego typu zbiorniki wodne: zaporowe (Jezioro Zygmunta Augusta, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Chańcza, Jezioro Leśniańskie), wyrobisko poźwirowe (Borowiec), oraz miejskie zbiorniki zaporowe (Park im. A. Mickiewicza – Łódź, Park im. A. Mickiewicza – Łódź II). Obecny był zarówno w pelagialu, jak i litoralu badanych akwenów.

*Daphnia galeata* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,52; przewodnictwo 95–682  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–14,12  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97

$\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–257  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–12,83  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–83,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; chloroki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,0 do 2,0 mm. Zagęszczenie gatunku wahało się średnio od 1 do 47 os.  $\text{L}^{-1}$ . W trzech przypadkach odnotowano wysokie wartości zagęszczenia: Siemiatyckie Zalewy na głębokości 3 m – 154 os.  $\text{L}^{-1}$  (czerwiec); Park im. A. Mickiewicza – Łódź – 120 os.  $\text{L}^{-1}$  (październik) i 1062 os.  $\text{L}^{-1}$  (czerwiec) i Park im. A. Mickiewicza Łódź – II – 125 os.  $\text{L}^{-1}$  (czerwiec).

### *Daphnia hyalina* Leydig, 1860

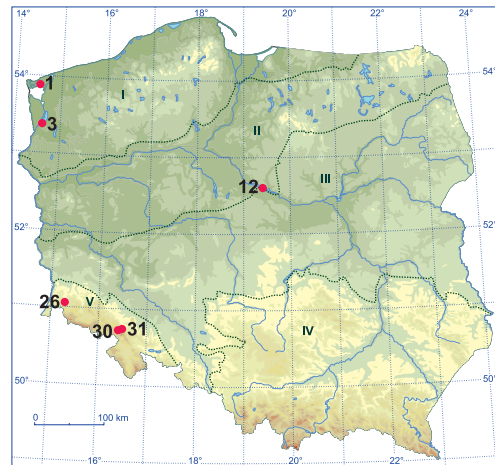


Ryc. 223. *Daphnia hyalina*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 23.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 223. *Daphnia hyalina*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 23.05.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowano w dwóch zbiornikach zaporowych (Jezioro Leśniańskie i zbiornik Lubachowski) oraz w zbiornikach powyrobiskowych: wapieni (Jeziorko Daisy), kredy (Jezioro Turkusowe), kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe) oraz żwiru (Skoki Duże). Występował głównie w wodach strefy pelagialu, przy czym najczęściej zajmował głębsze warstwy wody (nawet do 15 m głębokości – Jezioro Turkusowe), w litoralu odnotowany był tylko raz w Jeziorze Turkusowym.

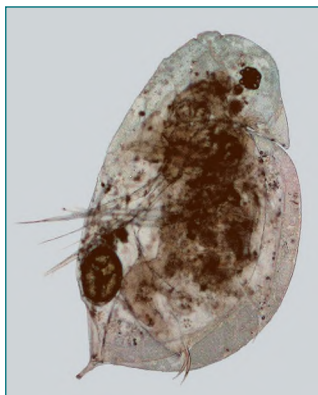
*Daphnia hyalina* występowała w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,53; przewodnictwo 95–520



Rozmieszczenie w regionach: I, III i V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Skoki Duże (12), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,48–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–198  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–14,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ ; chloroki do 27,05  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,58 do 1,7 mm. Średnie zagęszczenie gatunku nie było duże i wahało się od 1 do 23 os.  $\text{L}^{-1}$ . W dwóch przypadkach odnotowano wysokie wartości zagęszczenia na głębokości 5 m: Jeziorko Daisy – 112 os.  $\text{L}^{-1}$ ; oraz Skoki Duże – 90 os.  $\text{L}^{-1}$ .

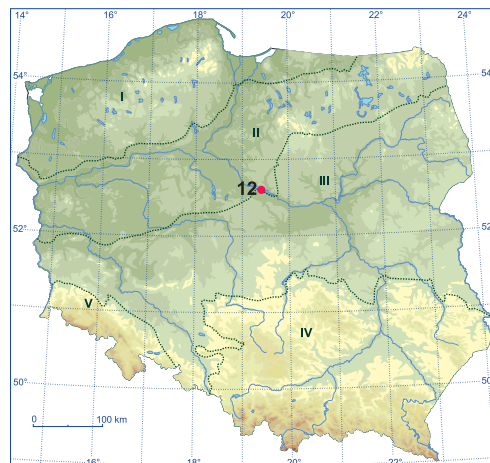
***Daphnia hyalina* f. *pellucida* Leydig, 1860**

Ryc. 224. *Daphnia hyalina* f. *pellucida*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 23.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 224. *Daphnia hyalina* f. *pellucida*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 23.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Formę *pellucida* oznaczono w wyrobisku poźwirowym Skoki Duże w pelagialu zbiornika na głębokości 5 m.

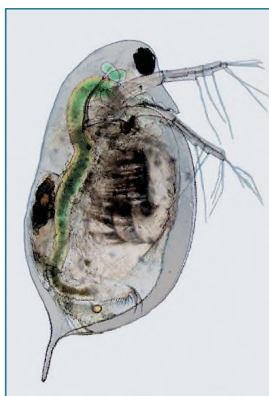
*Daphnia hyalina* f. *pellucida* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–282  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–10,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,14  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12)

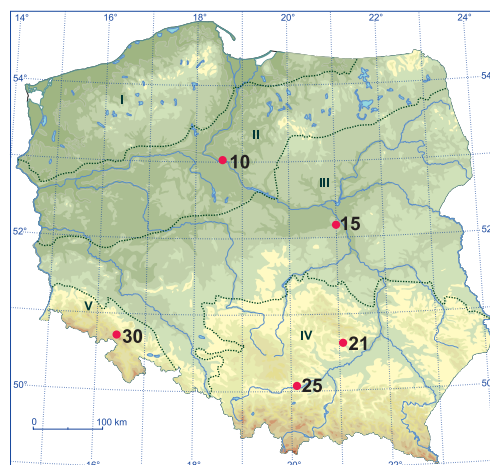
0,02  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–160  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,17–4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 40,21–50,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 9,58  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 1,0–1,2 mm. *Daphnia hyalina* f. *pellucida* występowała nielicznie, zanotowano 5 os.  $\text{L}^{-1}$ .

***Daphnia longispina* (O. F. Müller, 1776)**

Ryc. 225. *Daphnia longispina*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa fortyfikacji miejskiej, 8.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 225. *Daphnia longispina*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń fortification, 8.09.2011 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: II–V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

Gatunek zasiedlał wszystkie typy zbiorników antropogenicznych: zaporowy (Zbiornik Chańcza), wyrobisko wapieni (Jeziorko Daisy) i zbiorniki miejskie typu: fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego w Toruniu), miejski zbiornik zaporowy (Zalew Nowa Huta w Krakowie) i sadzawka miejska (Mysiadło). Stwierdzony zarówno w strefie pelagialu na głębokościach 0 i 5 m, jak i w strefie makrofitów.

*Daphnia longispina* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych:

pH 7,44–8,48; przewodnictwo 254–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,42–14,12  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 126–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,75–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 21,23–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,04 do 1,6 mm. Zagęszczenie gatunku było małe, mieściło się w przedziale od 1 do 37 os.  $\text{L}^{-1}$ , przy czym maksymalną wartość odnotowano w zbiorniku Mysiadło w maju.

### *Daphnia magna* Straus, 1820

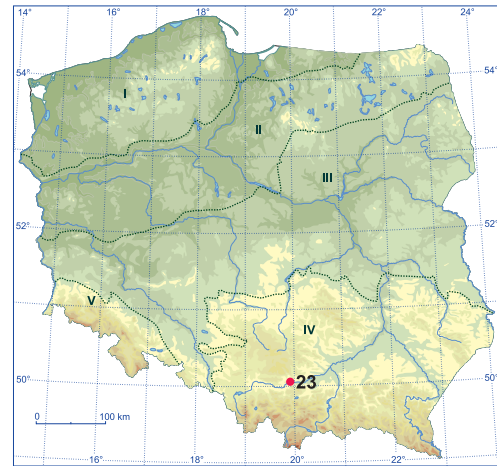


Ryc. 226. *Daphnia magna*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 31.08. 2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 226. *Daphnia magna*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 31.08.2011 r (photo by A. Pociecha)

Gatunek stwierdzony w miejskiej fontannie w Krakowie.

*Daphnia magna* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–416  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do



Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

0,04  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 95–153  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 7,34–8,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 34,28–58,03  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,8 do 3,2 mm. Zagęszczenie gatunku było małe i wynosiło 5 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Daphnia pulex* Leydig, 1860

Gatunek zaobserwowano tylko w sztucznym zbiorniku miejskim typu fontanna, położonym w kompleksie parkowym.

*Daphnia pulex* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–416  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do

0,04  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 95–153  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 7,34–8,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 34,28–58,03  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,9 do 2,2 mm. Zagęszczenie gatunku wynosiło 5 os.  $\text{L}^{-1}$ . Obserwowany był na przełomie sierpnia i września.



Ryc. 227. *Daphnia pulex*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 31.08. 2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 227. *Daphnia pulex*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 31.08.2011 (photo by A. Pociecha)



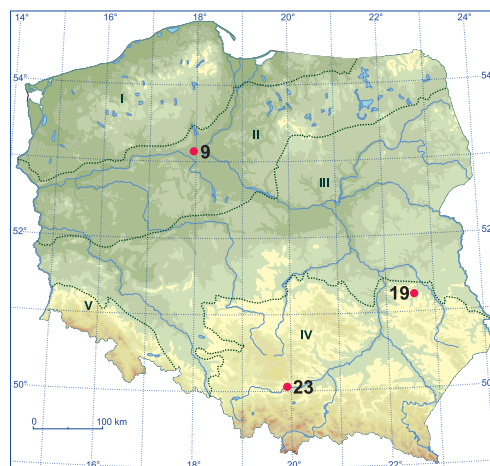
Rozmieszczenie w regionach: IV; zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

### *Daphnia pulicaria* Forbes, 1893



Ryc. 228. *Daphnia pulicaria*, Park Krakowski – Kraków, miejska fontanna, 30.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 228. *Daphnia pulicaria*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 30.06.2011 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: II i IV; zbiorniki miejskie: Park im. Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Park Saski – Lublin (19), Park Krakowski – Kraków (23)

Gatunek pojawiający się tylko w sztucznych zbiornikach miejskich położonych na obszarach kompleksów parkowych. W dwóch przypadkach w zbiornikach parkowych występowała roślinność makrofitowa (Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, Park Saski – Lublin), jedynie zbiornik w Parku Krakowskim będący typową fontanną miejską, był pozbawiony roślinności.

*Daphnia pulicaria* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych:

pH 7,27–8,81; przewodnictwo 286–543  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 95–288  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 7,34–22,00  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 32,81–77,76  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,8 do 2,0 mm. Zagęszczenie gatunku wahało się od 1 do 26 os.  $\text{L}^{-1}$ , przy czym największe wartości odnotowano w fontannie w Parku Krakowskim.

## *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin, 1848)

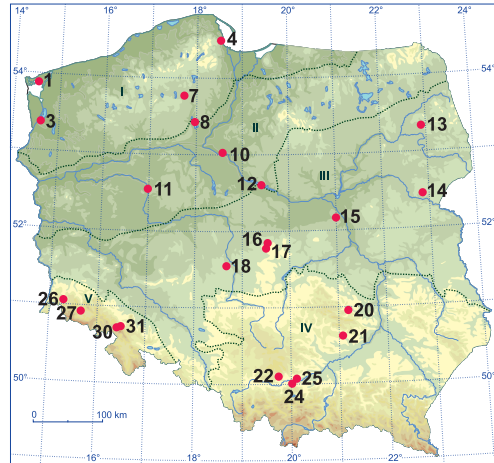


Ryc. 229. *Diaphanosoma brachyurum*, Zbiornik Lubachowski, zbiornik zaporowy, 24.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 229. *Diaphanosoma brachyurum*, the Lubachowski Dam Reservoir (Bystrzyckie Lake), 24.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek obecny był we wszystkich typach zbiorników antropogenicznych, z wyjątkiem jednego zbiornika zaporowego na północy Polski (Jezioro Łapińskie Nowe), jednego z wyrobisk kredy (Stara Kredownia) i silnie kwaśnych zbiorników powyrobowiskowych (Kolorowe Jezioro) oraz niektórych zbiorników miejskich: fontanna (Kraków), sadzawek parkowych (Lublin, Bydgoszcz), stawu przeciwpożarowego (Wałbrzych) i zbiornika zaporowego miejskiego parkowego (Park Oruński). Gatunek stwierdzony zarówno w litoralu, jak i w pelagialu badanych zbiorników, przy czym w pelagialu występował w powierzchniowych warstwach wody i na głębokości 5 m. W jeziorze Turkusowym, gdzie zbadano profil wody co 5 m, okazało się że gatunek występował we wszystkich warstwach od 0 do 15 m.

*Diaphanosoma brachyurum* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańca (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łągowiki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

95–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–22,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,4 do 1,3 mm. Gatunek osiągał zagęszczenia od 1 do 138 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największą wartość zagęszczenia obserwowano w warstwie powierzchniowej w miejskim zbiorniku zaporowym Park im. A. Mickiewicza w Łodzi.

## *Eubosmina coregoni* (Baird, 1857)

Gatunek stwierdzono w 4 zbiornikach zaporowych Polski północno-zachodniej i południowo-zachodniej (Jezioro Koronowskie, Zbiornik Mylof, Jezioro Leśniańskie, Zbiornik Lubachowski) oraz w różnego rodzaju zbiornikach powyrobowiskowych: kredy (Jezioro Tur-

kusowe), kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe) oraz żwiru (Borowiec). Obecność gatunku odnotowano głównie w pelagialu na głębokościach 0 i 5 m, oraz w litoralu.

*Eubosmina coregoni* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych

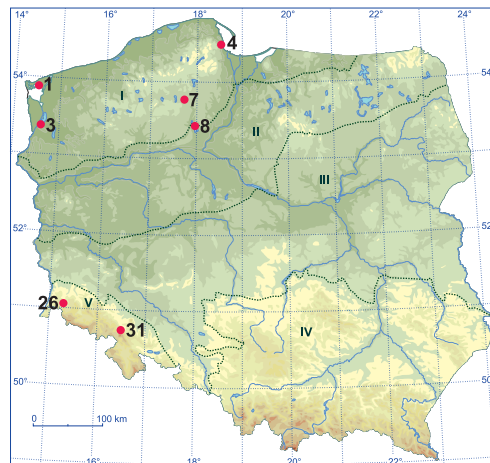


Ryc. 230. *Eubosmina coregoni*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, 1.06.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 230. *Eubosmina coregoni*, the Turkusowe Lake, limestone pit, 1.06.2012 (photo by A. Pocięcha)

nych: pH 5,62–8,40; przewodnictwo 95–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,32–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–198  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–14,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ ; chloruki do 27,08  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,3 do 0,6 mm. Zagęszczenie gatunku było zmienne. Najmniejsze wartości odnotowano w zbiornikach Polski północno-zachodniej w zakresie od 1 do 4 os.  $\text{L}^{-1}$  (Jezioro Turkusowe, Jezioro Szmarag-



**Rozmieszczenie w regionach:** I, II i IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

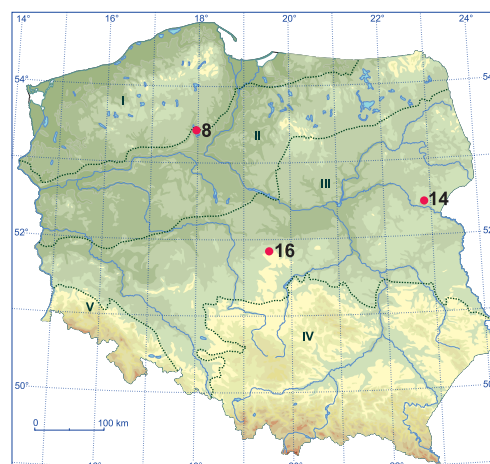
dowe, Borowiec, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Mylof), natomiast największe stwierdzono w zbiornikach Polski południowo-zachodniej, w przedziałach od 13 (głębokość: 0 m) do 228 os.  $\text{L}^{-1}$  (głębokość: 5 m) – w Jeziorze Leśniańskim i od 4 (głębokość: 0 m) do 50 os.  $\text{L}^{-1}$  (głębokość: 5 m) w Zbiorniku Lubachowskim.

### *Eubosmina crassicornis* (Lilljeborg, 1887)



Ryc. 231. *Eubosmina crassicornis*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 30.08.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 231. *Eubosmina crassicornis*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 30.08.2011 (photo by A. Pocięcha)

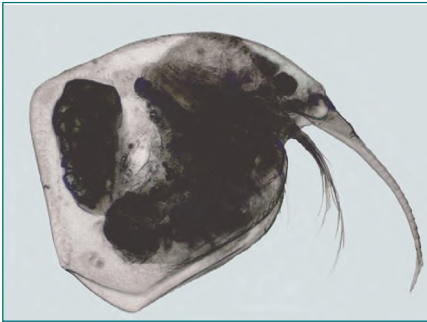


**Rozmieszczenie w regionach:** II i III; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

Gatunek zaobserwowano w zbiornikach zaporowych, przy czym jeden ze zbiorników – Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) – usytuowany jest na rzece Bzurze w miejskim kompleksie uzdrowskowym.

*Eubosmina crassicornis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,20–8,60; przewodnictwo 200–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 159–255  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,71–11,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 47,30–73,50  $\text{mg L}^{-1}$ .

### *Eubosmina gibbera* (Schoedler, 1863)



Ryc. 232. *Eubosmina gibbera*, Zbiornik Chańcza, zbiornik zaporowy, 6.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 232. *Eubosmina gibbera*, the Chańcza Dam Reservoir, 6.06.2011 (photo by A. Pocięcha)

Obecność gatunku stwierdzono w pelagialu i litoralu zbiorników zaporowych Polski południowo-wschodniej, jak również w miejskim stawie przeciwpożarowym zlokalizowanym na obrzeżach miasta Wałbrzycha w pobliżu kopalni węgla. Zbiornik jest silnie zeutrofizowany i zarastający pałką szerokolistną *Typha latifolia*.

*Eubosmina gibbera* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–8,48; przewodnictwo 254–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–14,50  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,14  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 136–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; ma-

gnez 5,71–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 43,58–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 101  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,3 do 0,6 mm. W zbiorniku zaporowym Wióry zagęszczenie odnotowano w pelagialu na głębokościach 0 m – 18 os.  $\text{L}^{-1}$  i 5 m – 2–4 os.  $\text{L}^{-1}$ , oraz w litoralu – 6 os.  $\text{L}^{-1}$ . Natomiast w zbiorniku Chańcza gatunek wykazano tylko ze strefy pelagialu na głębokości 0 i 5 m, gdzie zagęszczenie wahało się od 1 do 117 os.  $\text{L}^{-1}$ . W stawie w Wałbrzychu zagęszczenie gatunku było małe i wynosiło 4 os.  $\text{L}^{-1}$ .



Rozmieszczenie w regionach: IV i V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki miejskie: Staw – Wałbrzych (29)

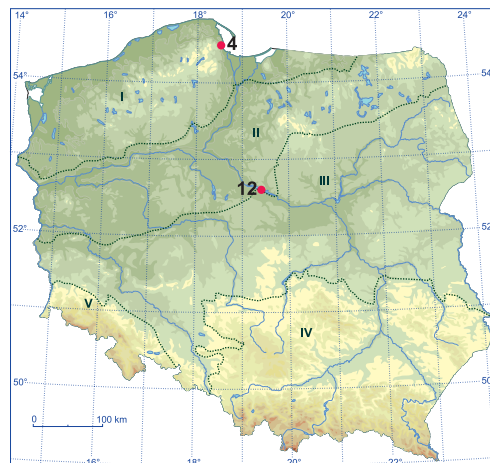
*Eubosmina longicornis* f. *kessleri* Ulianine, 1874

Ryc. 233. *Eubosmina longicornis* f. *kessleri*, Skoki Duże, wyrobisko żwiru, 8.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 233. *Eubosmina longicornis* f. *kessleri*, the Skoki Duże gravel-pit reservoir, 8.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek pojawił się w dwóch wyrobiskach żwiru, głównie w pelagialu. W wyrobisku Skoki Duże odnotowany również w litoralu.

*Eubosmina longicornis* f. *kessleri* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodność 233–282  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,56–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,60  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,02  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–160  $\text{mg}$



Rozmieszczenie w regionach: I i III; zbiorniki powyrobyiskowe: Borowiec (4), Skoki Duże (12)

$\text{L}^{-1}$ ; magnez 4,02–4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38–50,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 9,58  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,3 do 0,48 mm. Występowanie gatunku stwierdzono w czerwcu, sierpniu i wrześniu, a średnie zagęszczenie wahało się od 4 do 8 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największe wartości zagęszczenia (83 os.  $\text{L}^{-1}$ ) odnotowano w zbiorniku Skoki Duże na głębokości 5 m w pelagialu.

*Eubosmina thersities* (Pope, 1887)

Ryc. 234. *Eubosmina thersities*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, 7.07.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 234. *Eubosmina thersities*, the Myłof Dam Reservoir, 7.07.2011 (photo by A. Pocięcha)

Rozmieszczenie w regionach: I i II; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8)



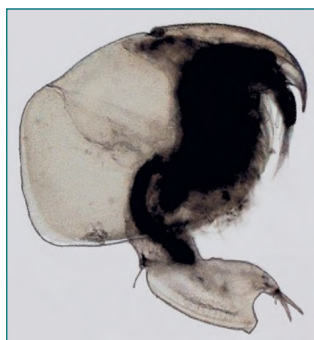


Gatunek odnotowano w dwóch zbiornikach zaporowych Polski północnej (obszar Borów Tucholskich) ze strefy pelagialu (na głębokościach: 0 i 5 m) i litoralu.

*Eubosmina thersities* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,40; przewodnictwo 200–349  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,32–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 137–193  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,28–6,78  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 45,27–59,29  $\text{mg L}^{-1}$ .

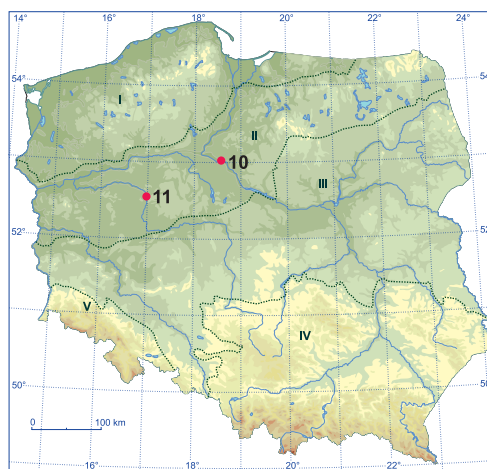
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,3 do 0,75 mm. W mezoeutroficznym zbiorniku Mylof, zagęszczenie gatunku było małe i wahało się od 1 do 7 os.  $\text{L}^{-1}$ . Obecność *E. thersities* odnotowano zarówno w warstwach powierzchniowych jak i na głębokości 5 m. Natomiast w eutroficznym Jeziorze Koronowskim zagęszczenie gatunku było większe i wahało się od 1 do 45 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Eurycercus lamellatus* (O. F. Müller, 1776)



Ryc. 235. *Eurycercus lamellatus*, Owińska, wyrobisko żwiru, 29.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 235. *Eurycercus lamellatus*, the Owińska gravel-pit reservoir, 29.09.2011 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

Występowanie gatunku stwierdzono w fosie miejskiej fortyfikacji oraz w wyrobisku poźwirowym. Obie zbiorniki porośnięte są liczną roślinnością wodną.

*Eurycercus lamellatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,55–8,38; przewodnictwo 337–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,00–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ;

azotany do 0,55  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,12  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 8,86–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,8 do 1,0 mm. Zagęszczenie gatunku było małe i wynosiło: 2 os.  $\text{L}^{-1}$  – Fort XIV Dwernickiego – Toruń (sierpień); 2 os.  $\text{L}^{-1}$  – Owińska (wrzesień, na głębokości 5 m).

## *Leptodora kindtii* (Focke, 1844)

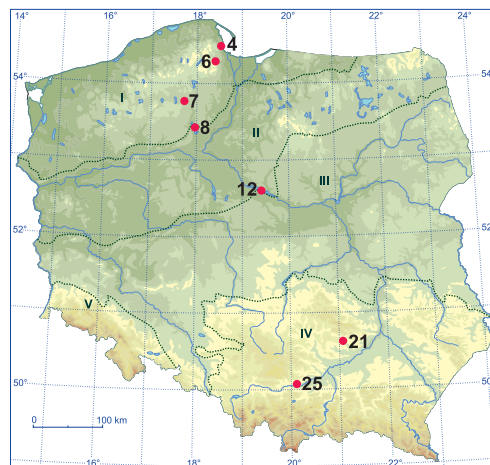


Ryc. 236. *Leptodora kindtii*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 10.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 236. *Leptodora kindtii*, the Koronowski Lake (Koronowski Dam Reservoir), 10.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występujący w różnego typu zbiornikach wodnych: zaporowe (Jezioro Łąpińskie Nowe, Zbiornik Mylof, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Chańcza), wyrobiska pożywirowe (Borowiec, Skoki Duże) oraz miejski zbiornik typu zaporowego (Zalew Nowa Huta w Krakowie). Gatunek stwierdzony w strefie pelagialu – zarówno z warstw powierzchniowych jak i na głębokości 5 m. W jednym przypadku obserwowany w strefie litoralu zbiornika zaporowego (Jezioro Łąpińskie Nowe).

*Leptodora kindtii* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 200–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  3,90–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ;

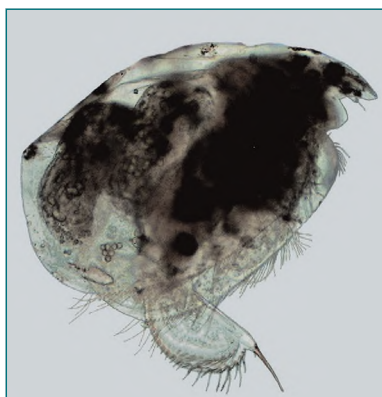


**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobowiskowe: Borowiec (4), Skoki Duże (12); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–226  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,02–13,10  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38– 80,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 27,67  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,0 do 8,1 mm. Zagęszczenie gatunku było małe i wahało się od 1 do 10 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największą wartość zagęszczenia stwierdzono w litoralu Jeziora Łąpińskie Nowe.

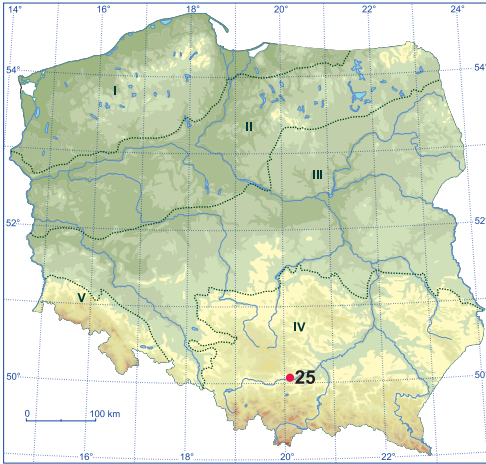
## *Leydigia leydigi* (Schoedler, 1863)



Gatunek występował w eutroficznym miejskim zbiorniku w Krakowie, o charakterze zbiornika zaporowego usytuowanym na rzece Dłubni.

*Leydigia leydigi* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,8–8,46; przewodnictwo 393–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  12,10–12,65  $\text{mg L}^{-1}$ ; azota-

Ryc. 237. *Leydigia leydigi*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 1.10.2012 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 237. *Leydigia leydigi*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 1.10.2012 (photo by A. Pocięcha)

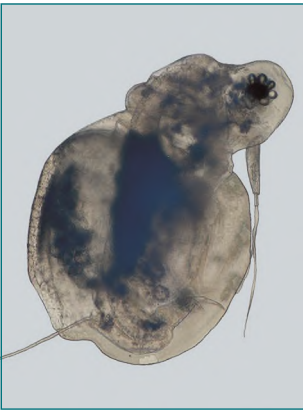


**Rozmieszczenie w regionach: IV;** zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

ny do 5,07 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,03 mg L<sup>-1</sup>; węglany 182–225 mg L<sup>-1</sup>; magnez 12,37–13,10 mg L<sup>-1</sup>; wapń 60,10– 80,96 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 0,6 mm. Obecność gatunku w zbiorniku stwierdzono w październiku, a zagęszczenie było bardzo małe – 1 os. L<sup>-1</sup>.

### *Moina brachiata* (Jurine, 1820)



**Ryc. 238. *Moina brachiata*, Zbiornik Wióry, zbiornik zaporowy, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)**

Fig. 238. *Moina brachiata*, the Wióry Dam Reservoir, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Wióry (20)

Występowanie gatunku stwierdzono tylko w zbiorniku zaporowym w strefie pelagialu.

*Moina brachiata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–7,93; przewodnictwo 348–514 μS cm<sup>-1</sup>; koncentracja O<sub>2</sub> 0,45–13,72 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 4,95 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,05 mg

L<sup>-1</sup>; węglany 136–217 mg L<sup>-1</sup>; magnez 15,35–18,16 mg L<sup>-1</sup>; wapń 44,87–74,77 mg L<sup>-1</sup>; chloruki do 26,67 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała 0,8 mm. Obecność gatunku w zbiorniku stwierdzono w miesiącu sierpniu, a zagęszczenie wynosiło 5 os. L<sup>-1</sup>.

## *Moina rectirostris* (Leydig, 1860)



Ryc. 239. *Moina rectirostris*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 26.06.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 239. *Moina rectirostris*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 26.06.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzono tylko w zbiorniku znajdującym się na terenie parku miejskiego w Łodzi o charakterze zbiornika zaporowego zbudowanego na rzece Sokółowce.

*Moina rectirostris* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,95–8,52; przewodnictwo 499–682  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do 0,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17)

0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 175–235  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,97–7,56  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 62,89–83,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku wynosiła 0,3 mm. Obecność gatunku odnotowano w miesiącu czerwcu i sierpniu, a zagęszczenie zawierało się w przedziale od 12 do 41 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Oxyurella tenuicaudis* (G. O. Sars, 1862)



Ryc. 240. *Oxyurella tenuicaudis*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 26.08.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 240. *Oxyurella tenuicaudis*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 26.08.2011 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14)

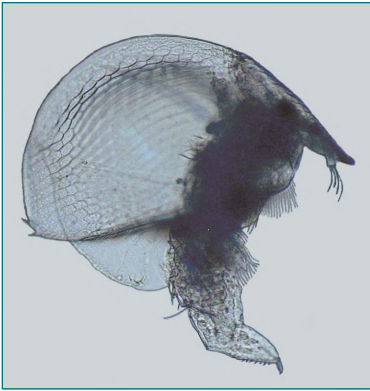
Gatunek odnotowano tylko w zbiorniku zaporowym silnie zeutrofizowanym w strefie litoralalu.

*Oxyurella tenuicaudis* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,20–7,97; przewodnictwo 357–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ;

azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 188–255  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 10,16–11,13  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 56,46–73,50  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała 0,5 mm. Obecność gatunku stwierdzono w sierpniu, zagęszczenie wynosiło 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Phreatalaona protzi* (Hartwig, 1990)

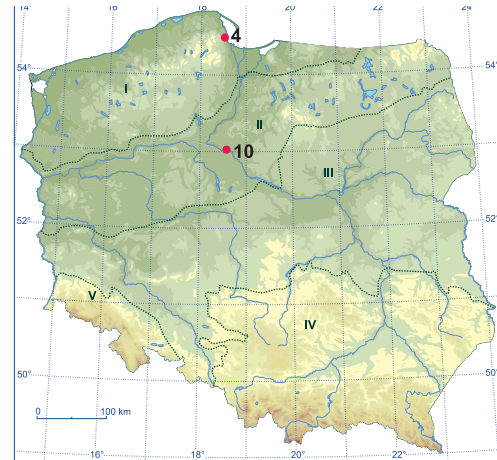


Ryc. 241. *Phreatalaona protzi*, Borowiec, wyrobisko żwirowe, 9.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 241. *Phreatalaona protzi*, the Borowiec gravel-pit reservoir, 9.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Obecność gatunku obserwowano w litoralalu zbiornika Borowiec i wśród roślinności w fosie miejskiej fortyfikacji w Forcie XIV Dwernickiego w Toruniu na przełomie lata i jesieni.

*Phreatalaona protzi* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,55–8,40; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,00–13,93  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,60  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,21



Rozmieszczenie w regionach: I i II; zbiorniki powyrobitkowe: Borowiec (4); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

$\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 115–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,02–19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,276 do 0,4 mm. Zagęszczenie badanego gatunku było małe i wynosiło od 2 do 3 os.  $\text{L}^{-1}$ , obecny w zbiornikach w miesiącu sierpniu i wrześniu.

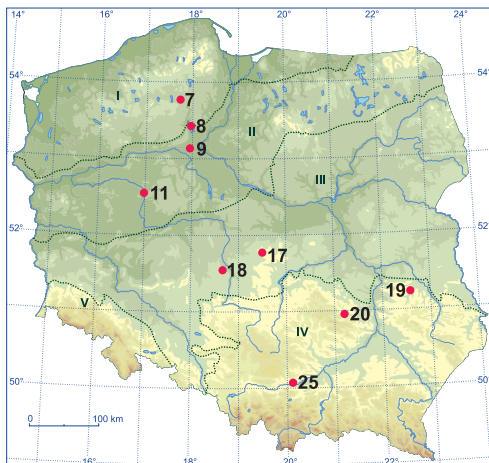
### *Pleuroxus adunctus* (Jurine, 1820)



*Pleuroxus adunctus* zasiedlał różnego rodzaju zbiorniki wodne: zaporowe (Zbiornik Myłof, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba), wyrobisko poźwirowe (Owińska), sadzawki parkowe (Park Kazimierza Wielkiego w Byd-

Ryc. 242. *Pleuroxus adunctus*, Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz, sadzawka parkowa, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 242. *Pleuroxus adunctus*, the Park Kazimierza Wielkiego city pond in Bydgoszcz, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)



goszcy, Park Saski w Lublinie), czy miejskie zbiorniki zaporowe (Park im. A. Mickiewicza w Łodzi, Zalew Nowa Huta w Krakowie). Spotykany wśród roślinności, zarówno w litoralu jak i w pelagialu, odnotowany także na głębokości 5 m.

### *Pleuroxus truncatus* (O. F. Müller, 1785)



Ryc. 243. *Pleuroxus truncatus*, Jezioro Daisy, wyrobisko wapieni dewońskich, 24.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 243. *Pleuroxus truncatus*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 24.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

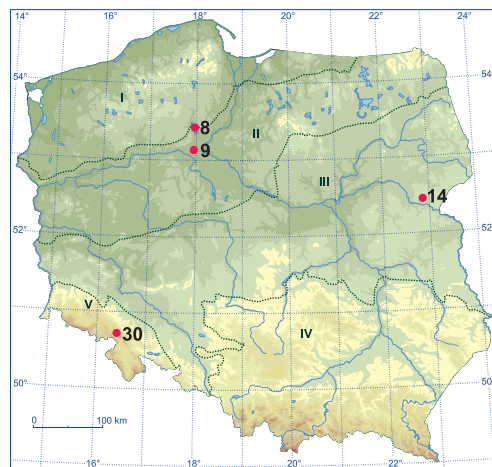
Gatunek stwierdzono we wszystkich rodzajach zbiorników antropogenicznych: zbiornikach zaporowych, zbiorniku powyrobowym wapienia oraz w miejskiej sadzawce parkowej. Odnotowany ze strefy litoralu i pelagialu, wśród roślinności wodnej.

*Pleuroxus truncatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,20–8,81; przewodnictwo 200–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ;

**Rozmieszczenie w regionach:** I–IV; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobowiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park Saski – Lublin (19), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

*Pleuroxus adunctus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,42–8,81; przewodnictwo 200–682  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 7,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–288  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,28–22,00  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 32,81–83,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,4 do 0,7 mm. Gatunek charakteryzował się niskimi wartościami zagęszczenia, od 1 do 5 os.  $\text{L}^{-1}$ .



**Rozmieszczenie w regionach:** II, III i V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Siemiatyckie Zalewy (14); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9)

azotany do 2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 159–231  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,71–12,34  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 32,81–73,50  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,4 do 0,6 mm. Gatunek odznaczał się niskimi wartościami zagęszczenia od 1 do 4 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Polyphemus pediculus* Linné, 1761

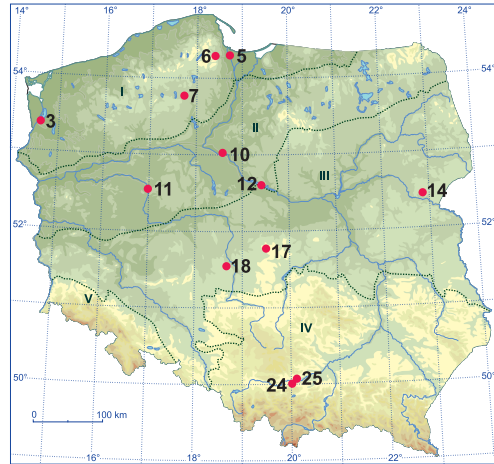


Ryc. 244. *Polyphemus pediculus*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa, fortyfikacja miejska, 8.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 244. *Polyphemus pediculus*, the Fort XIV Dwernickiego city moat in Toruń fortification, 8.09.2011 (photo by A. Pociecha)

*Polyphemus pediculus* obserwowano w różnego rodzaju zbiornikach antropogenicznych: zbiorniki zaporowe (Jezioro Łapińskie Nowe, Zbiornik Myłof, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Próba); miejskie zbiorniki zaporowe (Park Oruński, Park im. A. Mickiewicza w Łodzi, Zalew Nowa Huta w Krakowie); fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego w Toruniu), wyrobiska: kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe) oraz żwiru (Owińska, Skoki Duże, Bagry w Krakowie). Obecny wśród roślinności, zarówno w litoralu, jak i pelagialu zbiorników. Niestwierdzony w zbiornikach Polski wschodniej (z wyjątkiem Siemiatyckich Zalewów), południowo-wschodniej i południowo-zachodniej.

Preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,20–8,53; przewodnictwo 233–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncen-



**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Myłof (7), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Szmaragdowe (3), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

tracja  $\text{O}_2$  0,28–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,17–22,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 45,27–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,6 do 1,5 mm. Gatunek charakteryzował się niskimi wartościami zagęszczenia w zakresie od 1 do 5 os.  $\text{L}^{-1}$ , największe wartości odnotowano w litoralu Jeziora Łapińskie Nowe – 22 os.  $\text{L}^{-1}$  oraz w zbiorniku Park im. A. Mickiewicza w Łodzi – 17 os.  $\text{L}^{-1}$ .

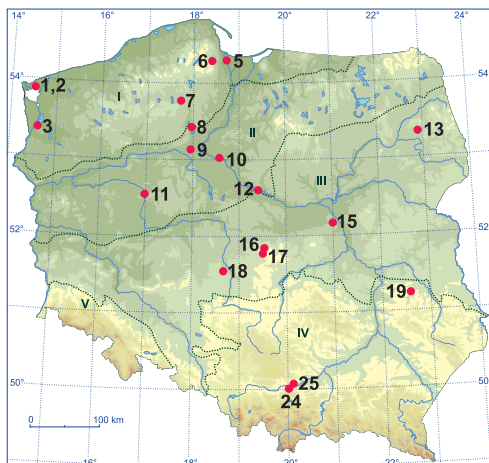
## *Scapholeberis mucronata* (O. F. Müller, 1776)



Występowanie gatunku obserwowano we wszystkich rodzajach zbiorników antropogenicznych, rozmieszczonych w 4 regionach fizycznogeograficznych z wyjątkiem Sudetów i Przedgórze Sudeckiego (V region). Odnotowany zarówno ze strefy litoralu, jak i pelagialu

Ryc. 245. *Scapholeberis mucronata*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, 24.05.2013 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 245. *Scapholeberis mucronata*, the Turkusowe Lake, limestone pit 24.05.2013 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: I-IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Mylof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Park Saski Lublin (19), Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

2,73–22,91 mg L<sup>-1</sup>; wapń 40,21–137,51 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 141 mg L<sup>-1</sup>.

lu badanych zbiorników, często występował w zbiorowiskach roślinności wodnej.

*Scapholeberis mucronata* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,82; przewodnictwo 200–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 1,55–18,99 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 7,48 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,97 mg L<sup>-1</sup>; węglany 109–288 mg L<sup>-1</sup>; magnez

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,3 do 0,7 mm. Gatunek o dużej amplitudzie zagęszczenia od 1 do 293 os. L<sup>-1</sup>, średnio 4 os. L<sup>-1</sup> (z wyłączeniem wartości skrajnych). Największą wartość zagęszczenia odnotowano w miejskim zbiorniku zaporowym Park im. A. Mickiewicza w Łodzi.

### *Scapholeberis rammneri* Dumont et Pensaret, 1983



Ryc. 246. *Scapholeberis rammneri*, Staw – Wałbrzych, staw przeciwpożarowy miejski, 23.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 246. *Scapholeberis rammneri*, the fire-fighting pond in Wałbrzych, 23.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Obecność gatunku stwierdzono tylko w jednym zbiorniku zlokalizowanym na obrzeżach miasta Wałbrzycha w pobliżu kopalni węgla. Zbiornik jest silnie zeutrofizowany i zarastający palką szerokolistną *Typha latifolia*.



**Rozmieszczenie w regionach: V;** zbiorniki miejskie: Staw – Wałbrzych (29)

*Scapholeberis rammneri* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,79–7,91; przewodnictwo 1242–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 6,36–14,50



mg L<sup>-1</sup>; azotany do 3,14 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,14 mg L<sup>-1</sup>; węglany 550–942 mg L<sup>-1</sup>; magnez 102,02–114,49 mg L<sup>-1</sup>; wapń 94,11–132,45 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 101 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała 0,499 mm. Zagęszczenie gatunku było małe – 4 os. L<sup>-1</sup>.

### *Sida crystalina* (O. F. Müller, 1776)

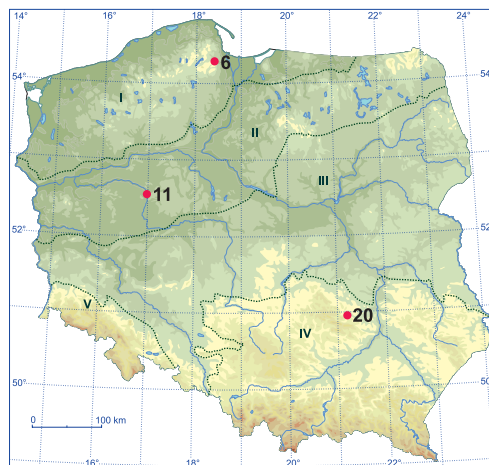


Ryc. 247. *Sida crystalina*, Owińska, wyrobisko żwiru, 10.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 247. *Sida crystalina*, the Owińska gravel-pit reservoir, 10.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek występował w zbiornikach zaporyowych i w jednym zbiorniku poźwirowym. Spotykany tylko w strefie litoralnej.

Preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,30–8,46; przewodność 337–514  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 0,45–18,99 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 4,95 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,41 mg L<sup>-1</sup>; węglany 127–226 mg



Rozmieszczenie w regionach: I, II i IV; zbiorniki zaporyowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Wióry (20); zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

L<sup>-1</sup>; magnez 6,76–18,16 mg L<sup>-1</sup>; wapń 44,87–74,77 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 26,67 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,4 do 1,9 mm. Gatunek o niskich wartościach zagęszczenia, od 1 do 8 os. L<sup>-1</sup>.

### *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller, 1776)

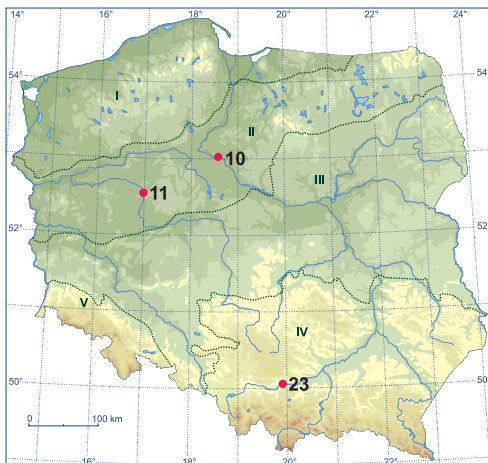


Ryc. 248. *Simocephalus vetulus*, Park Krakowski – Kraków, fontanna miejska, 30.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 248. *Simocephalus vetulus*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 30.06.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowany w zbiornikach typu: fontanna, fort (obiekt obronny) i w poźwirowym wyrobisku. Dwa spośród wymienionych obiektów, fort i poźwirowe wyrobisko, charakteryzowały się występowaniem dużej ilości makrofitów. W zbiorniku Owińska obserwowany w pelagialu.

*Simocephalus vetulus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,38; przewodność 286–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 7,98–11,74 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 8,48 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,21 mg L<sup>-1</sup>; węglany 95–457 mg L<sup>-1</sup>; magnez 7,34–19,31 mg L<sup>-1</sup>; wapń 34,28–137,51 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 141 mg L<sup>-1</sup>.



**Rozmieszczenie w regionach: II i IV;** zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Park Krakowski – Kraków (23)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,8 do 1,9 mm. Gatunek charakteryzował się niskimi wartościami zagęszczenia od 1 do 2 os. L<sup>-1</sup>.

### 4.3. WIDŁONOGI

#### Copepoda

#### Harpacticoida

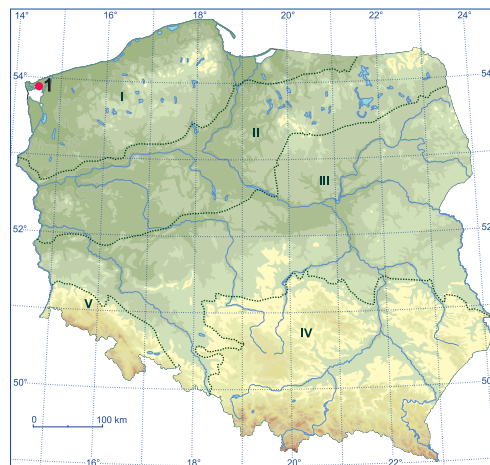
#### *Bryocamptus pygmaeus* (Sars, 1863)



**Ryc. 249.** *Bryocamptus pygmaeus*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 24.05.2013 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 249. *Bryocamptus pygmaeus*, the Turkusowe Lake, limestone pit, littoral, 24.05.2013 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek zaobserwowano tylko w jednym zbiorniku – w wyrobisku kredy, w strefie litoralu, wśród roślinności.

*Bryocamptus pygmaeus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,34; przewodnictwo 341–408  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 10,08–12,96 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 0,19 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,17



**Rozmieszczenie w regionach: I;** zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1)

mg L<sup>-1</sup>; węglany 125–187 mg L<sup>-1</sup>; magnez do 7,90 mg L<sup>-1</sup>; wapń 44,00–56,48 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 27 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,35 do 0,4 mm.

Obecność gatunku odnotowano tylko raz w maju, zagęszczenie było bardzo małe i wynosiło 1 os. L<sup>-1</sup>.

## *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf, 1905

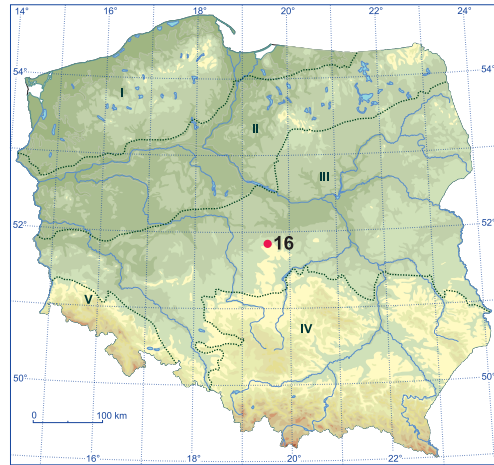


Ryc. 250. *Canthocamptus microstaphylinus*, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) – miejski zbiornik zaporowy, 6.10.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 250. *Canthocamptus microstaphylinus*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 6.10.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek występował tylko w jednym miejskim zbiorniku zaporowym, położonym w kompleksie leśnym, w strefie otwartej wody.

*C. microstaphylinus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,88–8,60; przewodnictwo 319–394



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do  $0,08 \text{ mg L}^{-1}$ ; fosforany do  $0,09 \text{ mg L}^{-1}$ ; węglany  $117\text{--}149 \text{ mg L}^{-1}$ ; magnez do  $4,96 \text{ mg L}^{-1}$ ; wapń do  $59,13 \text{ mg L}^{-1}$ ; chlorki do  $43 \text{ mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała  $0,5 \text{ mm}$

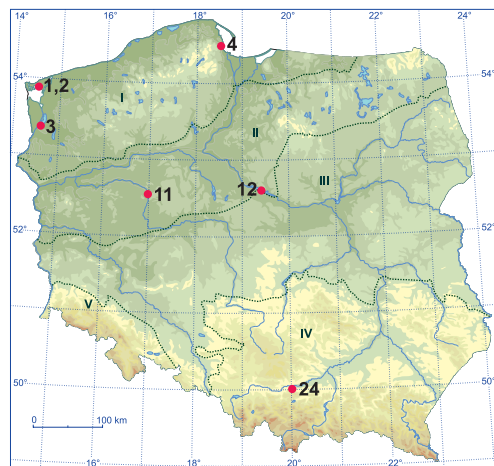
Gatunek stwierdzono tylko dwa razy w zbiorniku w czerwcu i październiku, zagęszczenie wynosiło  $2\text{--}4 \text{ os. L}^{-1}$ .

## *Harpacticus littoralis* Sars G.O., 1910



Ryc. 251. *Harpacticus littoralis*, Owińska, wyrobisko żwiru, 10.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 251. *Harpacticus littoralis*, the Owińska gravel-pit reservoir, 10.09.2011 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia

(2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

Gatunek występował w zbiornikach powyrobiskowych: kredy (Jezioro Turkusowe, Stara Kredownia), kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe), żwiru (Owińska, Borowiec, Skoki Duże, Bagry – Kraków), głównie w strefie litoralu, wśród roślinności. W dwóch przypadkach odnotowany z pelagialu ze strefy powierzchniowej i na głębokości 5 m.

*H. littoralis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–

–8,53; przewodnictwo 233–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,55–12,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–231  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 14,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 39,38–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,5 do 0,8 mm.

Obecność gatunku stwierdzono tylko raz w maju, zagęszczenie było małe, obserwowano od 1 do 4 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Nitokra lacustris* (Shmankevich, 1875)



Ryc. 252. *Nitokra lacustris*, Fort XIV Dwernickiego – Toruń, fosa, fortyfikacja miejska, 28.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 252. *Nitokra lacustris*, the Fort XIV Dwernickiego city pond in Toruń, 28.08.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowano tylko w jednym zbiorniku w fosie miejskiej fortyfikacji, wśród roślinności.

*Nitokra lacustris* preferowała wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,55–8,38; przewodnictwo 414–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,00–9,88  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,55  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,21  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki miejskie: Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10)

126–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 19,31  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 8,86–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku dochodziła do 0,7 mm.

Obecność gatunku w zbiorniku stwierdzono tylko raz pod koniec sierpnia, zagęszczenie wynosiło 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## Cyclopoida

### *Acantocyclops keiferi* (Chappuis, 1925)

Gatunek zaobserwowano tylko w jednym zbiorniku miejskim.

*A. keiferi* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,78–8,82; przewodnictwo 274–353  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  6,16–11,53  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,02  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 145–

–195  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 11,85  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 32,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 30  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku wynosiła od 0,8 do 1,0 mm.

Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wahało się od 2 do 7 os.  $\text{L}^{-1}$ .

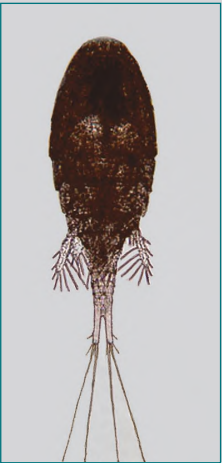


Ryc. 253. *Acontocyclops keiferi*, Mysiadło, miejska sadzawka, 7.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 253. *Acontocyclops keiferi*, the Mysiadło city pond, 7.06.2011 (photo by A. Pociecha)

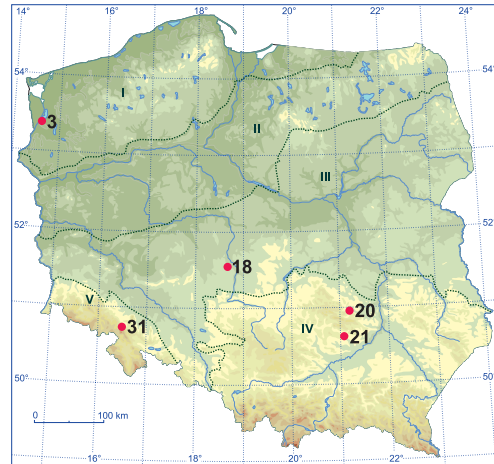


Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki miejskie: Mysiadło (15)

### *Acontocyclops robustus* (G.O. Sars, 1863)



Ryc. 254. *Acontocyclops robustus*, Jezioro Szmaragdowe, wyrobisko kredy i margla, zbiornik miejski, 25.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 254. *Acontocyclops robustus*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 25.09.2012 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: I, III–V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

Gatunek stwierdzono tylko w jednym zbiorniku miejskim, powyroboiskowym kredy i margla oraz w zbiornikach zaporowych, w nieznacznych ilościach. Odnotowany ze strefy pelagialu na głębokościach 0, 2, 3 i 5 m oraz z litoralu.

*Acontocyclops robustus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych:

pH 7,30–8,53; przewodnictwo 179–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 58–217  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,65–18,16  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 18,38–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 31  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników zawierała się w przedziale od 0,9 do 1,4 mm.

Zagęszczenie gatunku było małe i wynosiło od 1 do 26 os. L<sup>-1</sup>, wyjątkowo w dwóch terminach odnotowano w pelagialu wysokie zagęszczenia:

w czerwcu na głębokości 2 m w zbiorniku Próba – 42 os. L<sup>-1</sup> i we wrześniu na głębokości 0 m w zbiorniku Lubachowskim – 51 os. L<sup>-1</sup>.

### *Acantocyclops sensitivus* (Greater i Chappuis, 1914)

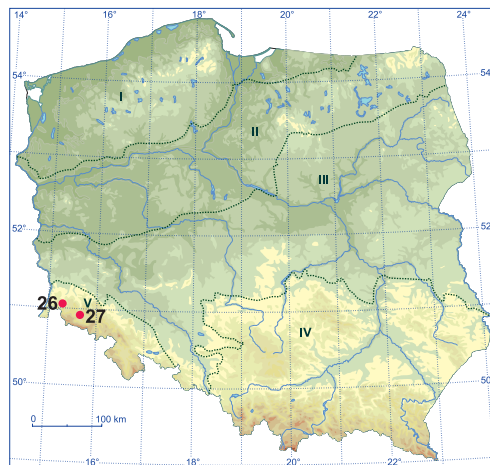


Ryc. 255. *Acantocyclops sensitivus*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 25.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 255. *Acantocyclops sensitivus*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 25.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występował tylko w 2 zbiornikach: miejskim i zaporowym. Został odnotowany z warstw powierzchniowych oraz na głębokości 5 m (Jezioro Leśniańskie).

*Acantocyclops sensitivus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,68–9,97; przewodnictwo 95–289  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 6,22–17,63 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 3,62 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,07



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki miejskie: Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

mg L<sup>-1</sup>; węglany 25–115 mg L<sup>-1</sup>; magnez 2,14–7,20 mg L<sup>-1</sup>; wapń 10,40–32,96 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 30 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,64 do 1,00 mm.

Zagęszczenie gatunku w badanych zbiornikach było małe i wahało się od 2 do 10 os. L<sup>-1</sup>, największe zagęszczenie o wartości 26 os. L<sup>-1</sup> odnotowano w Jeziorze Leśniańskim w jednym terminie na głębokości 5 m.

### *Acantocyclops venustus* (Norman i Scott, 1906)

Gatunek stwierdzono w różnego typu zbiornikach wodnych: zaporowe (Jezioro Koronowskie, Jezioro Zygmunta Augusta, Zbiornik Chańcza), wyrobiska żwiru (Borowiec, Owińska, Skoki Duże, Bagry), zbiorniki miejskie: zaporowe (Park im. A. Mickiewicza – Łódź, Park im. A. Mickiewicza – Łódź II za Zgierską), staw przeciwpożarowy zlokalizowany przy kopalni (Staw – Wałbrzych), miejska

fontanna (Park Krakowski – Kraków). Występował zarówno w strefie litoralu w miejscach porośniętych roślinnością, jak i pelagialu na głębokościach 0, 3 i 5 m.

*Acantocyclops venustus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,34–8,53; przewodnictwo 200–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 1,99–16,62 mg L<sup>-1</sup>; azotany do 8,48 mg L<sup>-1</sup>; fosforany



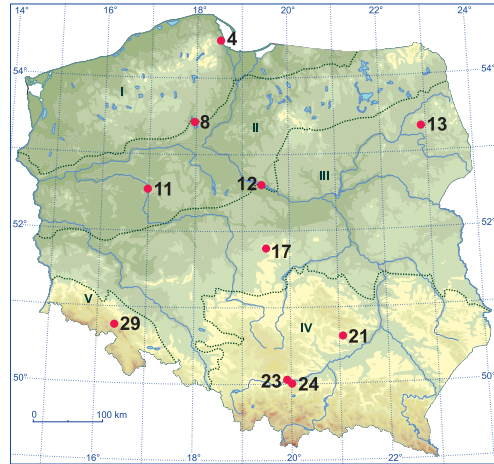
Ryc. 256. *Acanthocyclops venustus*, Owińska, wyrobisko żwiru, 6.07.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 256. *Acanthocyclops venustus*, the Owińska gravel-pit reservoir, 6.07.2012 (photo by A. Pociecha)

do 0,97 mg L<sup>-1</sup>; węglany 95–942 mg L<sup>-1</sup>; magnez 4,02–114,49 mg L<sup>-1</sup>; wapń 34,28–132,45 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 133 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,87 do 1,4 mm.

Zagęszczenie gatunku zawierało się w przedziale od 1 do 29 os. L<sup>-1</sup>. Wyjątkiem były dwa terminy, kiedy w pelagialu płytkich zbiorników odnotowano największe zagęszczenia *Acantho-*



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Park Krakowski – Kraków (23), Staw – Wałbrzych (29)

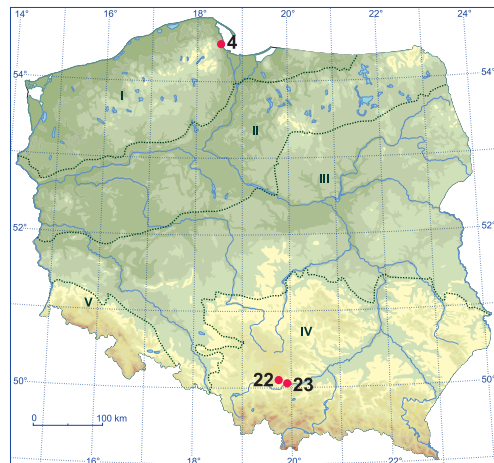
*cyclops venustus*: Jezioro Zygmunta Augusta – 47 os. L<sup>-1</sup> (głębokość 3 m – czerwiec) i Park im. A. Mickiewicza w Łodzi – 41 os. L<sup>-1</sup> (warstwa powierzchniowa – czerwiec).

## *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853)



Ryc. 257. *Acanthocyclops vernalis*, Borowiec, wyrobisko żwiru, 28.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 257. *Acanthocyclops vernalis*, the Borowiec gravel-pit reservoir, 28.09.2012 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: I i IV;** zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

Gatunek występował w dwóch zbiornikach powyrobiskowych: żwiru (Borowiec) i kredy (Zabierzów), oraz w miejskiej fontannie (Park Krakowski – Kraków). Stwierdzony zarówno w strefie litoralu, wśród roślinności, jak i pelagialu, w warstwach powierzchniowych oraz na głębokości 5 m.

*A. vernalis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,4; przewodnictwo 233–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; kon-

centracja  $\text{O}_2$  3,33–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 95–202  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 9,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 34,28–88,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,0 do 1,7 mm.

Zagęszczenie gatunku mieściło się zakresie od 1 do 10 os.  $\text{L}^{-1}$ , najwyższą wartość 25 os.  $\text{L}^{-1}$  odnotowano w jednym terminie (maj) w pelagialu na głębokości 5 m zbiornika Borowiec.

### *Cryptocyclops bicolor* (Sars G.O., 1863)



Ryc. 258. *Cryptocyclops bicolor*, Owińska, wyrobisko żwiru, 6.07.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 258. *Cryptocyclops bicolor*, the Owińska gravel-pit reservoir, 6.07.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzony, w niewielkich ilościach, tylko w jednym zbiorniku powyrobiskowym żwiru, na głębokości 3 m.

*Cryptocyclops bicolor* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,81–8,27; przewodnictwo



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

337–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,1  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–157  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 10,92  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 56,26  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość od 0,6 do 0,62 mm.

Zagęszczenie gatunku było małe – 10 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Cyclops abyssorum* G.O. Sars, 1863

Gatunek obecny w jednym zbiorniku miejskim powyrobiskowym kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe) oraz w trzech zbiornikach zaporowych (Jezioro Zygmunta Augusta, Zbiornik Chańcza, Jezioro Leśniańskie). Występował głównie w pelagialu na głębokościach 0, 3, i 5 m oraz w litoralu.

*C. abyssorum* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH

5,62–8,48; przewodnictwo 95–520  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,99–14,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–199  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–14,87  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,9 do 1,9 mm.

Zagęszczenie gatunku zawierało się w przedziale od 1 do 9 os.  $\text{L}^{-1}$ , maksymalne zagęszcze-

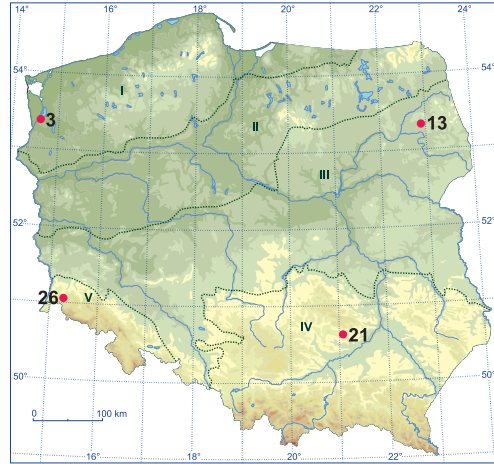




Ryc. 259. *Cyclops abyssorum*, Zbiornik Chańcza, zbiornik zaporowy, 25.08.2012 r. (fot. A. Pociecha)

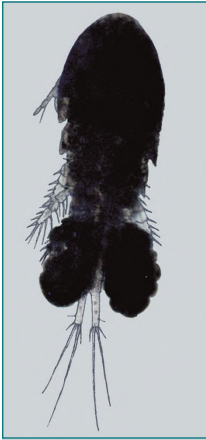
Fig. 259. *Cyclops abyssorum*, the Chańcza Dam Reservoir, 25.08.2012 (photo by A. Pociecha)

nia odnotowano tylko we wrześniu w pelagialu na głębokości 3 m i litoralu Jeziora Zygmunta Augusta odpowiednio: 69 i 49 os. L<sup>-1</sup>.



Rozmieszczenie w regionach: I i III–V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Zygmunta Augusta (13), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3)

### *Cyclops bohater* Koźmiński, 1933

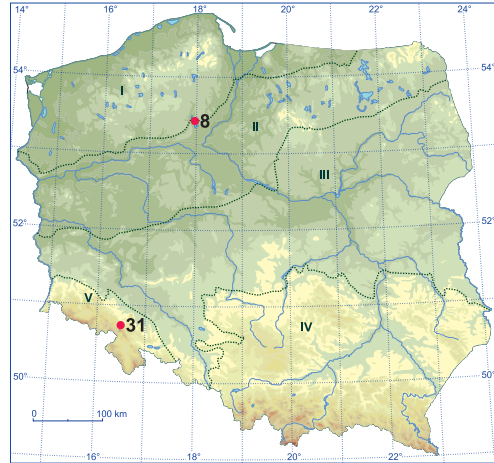


Ryc. 260. *Cyclops bohater*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, litoral, 7.07.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 260. *Cyclops bohater*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), litoral, 7.07.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zaobserwowano w dwóch zbiornikach zaporowych w strefie pelagialu (głębokość: 0 i 5 m) i litoralu.

*C. bohater* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,40; przewodnictwo 179–349  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 4,32–16,71 mg L<sup>-1</sup>; azotany do



Rozmieszczenie w regionach: II i V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Lubachowski (31)

3,58 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,68 mg L<sup>-1</sup>; węglany 109–255 mg L<sup>-1</sup>; magnez do 11,82 mg L<sup>-1</sup>; wapń 18,38–59,29 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 0,9 do 1,8 mm.

Zagęszczenie gatunku było małe i wynosiło: 1–15 os. L<sup>-1</sup> – Zbiornik Lubachowski (pelagial – głębokość: 0 i 5 m), 6 os. L<sup>-1</sup> – Jezioro Koronowskie (litoral).

## *Cyclops furcifer* Claus, 1857

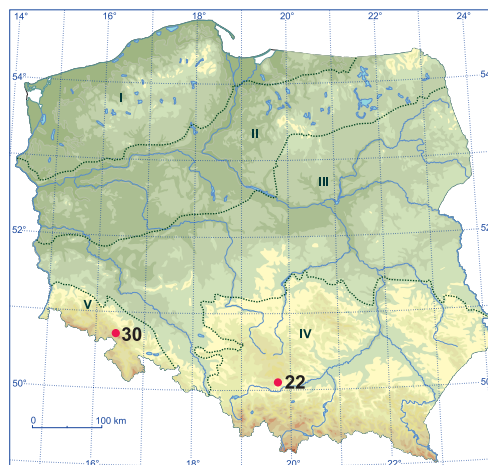


Ryc. 261. *Cyclops furcifer*, Zabierzów, wyrobisko wapieni jurajskich, 5.05.2013 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 261. *Cyclops furcifer*, the Zabierzów reservoir, Jurassic limestone pit, 5.05.2013 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występował w dwóch zbiornikach powyrobiskowych: wapieni jurajskich (Zabierzów) i dewońskich rafowych (Jeziorko Daisy) w strefie pelagialu w warstwie powierzchniowej i na głębokości 5 m.

*C. furcifer* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,53–8,25; przewodnictwo 300–503  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



Rozmieszczenie w regionach: IV–V; zbiorniki powyrobiskowe: Zabierzów (22), Jeziorko Daisy (30)

koncentracja  $\text{O}_2$  1,42–11,84  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 2,17  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,17  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–202  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 9,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 50,56–88,62  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 0,9 do 1,42 mm.

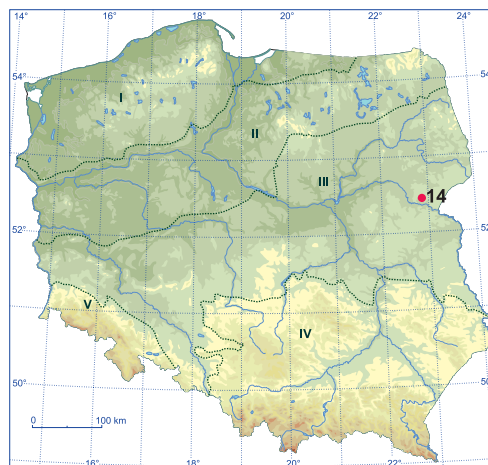
Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wynosiło 1–4 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Cyclops insignis* Claus, 1857



Ryc. 262. *Cyclops insignis*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 26.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 262. *Cyclops insignis*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 26.08.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14)

Obecność gatunku stwierdzono tylko w jednym zbiorniku zaporowym w strefie pelagialu w warstwach powierzchniowych (sierpień/wrzesień).

*C. insignis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,20–8,07; przewodnictwo 373–446  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do

2,43  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 188–248  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 11,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 56,46–73,50  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość od 0,9 do 1,6 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiorniku było bardzo małe i wynosiło 5–6 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Cyclops kolensis* Lilljeborg, 1901

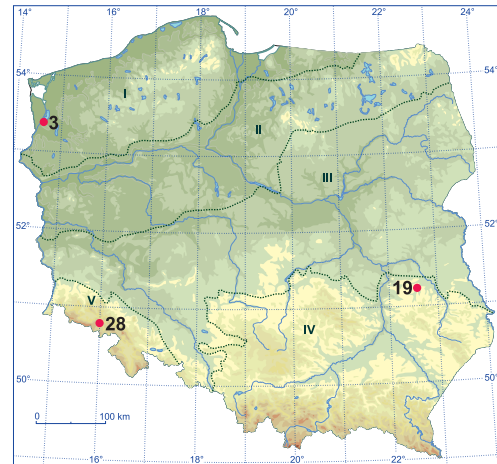


Ryc. 263. *Cyclops kolensis*, Jezioro Szmaragdowe. wyrobisko kredy i margla, 1.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 263. *Cyclops kolensis*, the Szmaragdowe Lake, limestone and marl pit, 1.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowano w różnego typu zbiornikach: wyrobisku miejskim kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe), silnie zakwaszonym wyrobisku pirytu (Kolorowe Jeziorka (Błękitne) oraz sztucznym miejskim zbiorniku parkowym (Park Saski Lublin). Występował w strefie otwartej wody.

*C. kolensis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 4,18–



Rozmieszczenie w regionach: II, IV-V; zbiorniki powyrobiskowe: Kolorowe Jeziorka (Błękitne) (28); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Saski – Lublin (19)

–8,15; przewodnictwo 165–543  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,47–14,58  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 7,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,05  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 0,74–288  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 6,55–22,00  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 15,61–86,26  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 1,00 do 1,60 mm.

Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i wynosiło 2–5 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Cyclops lacustris* G. O. Sars, 1863

Gatunek obecny w czterech zbiornikach zaporowych (Jezioro Koronowskie, Jezioro Zygmunta Augusta, Siemiatyckie Zalewy, Jezioro Leśniańskie) i jednym sztucznym zbiorniku miejskim zlokalizowanym w pobliżu kopalni (Staw – Wałbrzych). Występował głównie w strefie pelagialu na głębokościach 0, 3 i 5 m oraz litoralu, wśród roślinności.

*Cyclops lacustris* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,40; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 101  $\text{mg L}^{-1}$ .

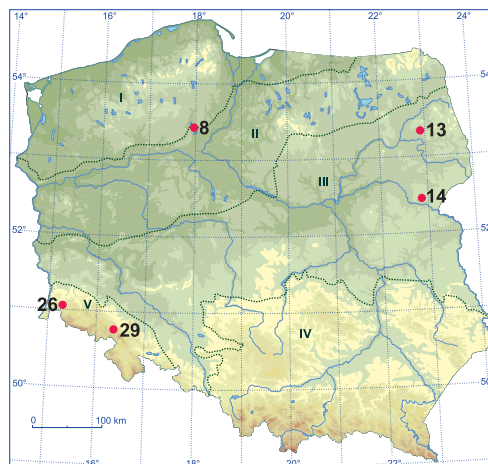


Ryc. 264. *Cyclops lacustris*, Siemiatyckie Zalewy, zbiornik zaporowy, 7.06.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 264. *Cyclops lacustris*, the Siemiatyckie Zalewy, dam reservoir, 7.06.2011 (photo by A. Pociecha)

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,9 do 1,6 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach zawierało się w przedziale od 2 do 29 os. L<sup>-1</sup>, największe zagęszczenie wynoszące 44 os. L<sup>-1</sup>



Rozmieszczenie w regionach: II, III i V; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki miejskie: Staw – Wałbrzych (29)

odnotowano w jednym terminie (wrzesień) w pelagialu w warstwie powierzchniowej Jeziora Zygmunta Augusta.

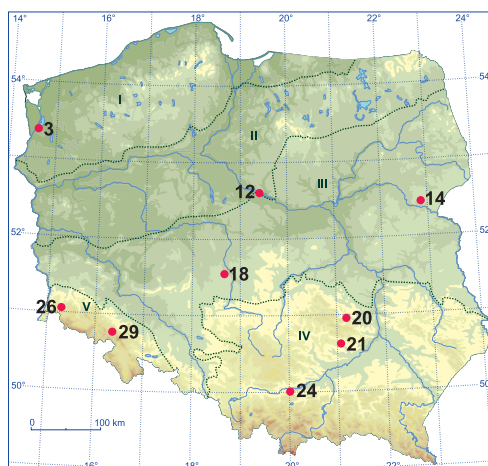
## *Cyclops strenuus* Fischer, 1851



Ryc. 265. *Cyclops strenuus*, Staw – Wałbrzych, zbiornik przeciwpożarowy, 29.05.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 265. *Cyclops strenuus*, the fire-fighting pond in Wałbrzych, 29.05.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek występował w różnego typu zbiornikach antropogenicznych: miejskie wyrobisko kredy i margla (Jezioro Szmaragdowe), wyrobiskach żwiru (Skoki Duże, Bagry – Kraków),



Rozmieszczenie w regionach: I, III–V; zbiorniki zaporowe: Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki powyrobiskowe: Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Staw – Wałbrzych (29)

zbiornikach zaporowych (Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Próba, Zbiornik Wióry, Zbiornik Chańcza, Jezioro Leśniańskie) i w sztucznym zbiorniku miejskim położonym w pobliżu kopalni (Staw – Wałbrzych). Odnotowany ze strefy pelagialu w warstwach powierzchniowych i na głębokościach 3 i 5 m oraz w litoralu, wśród roślinności.

*Cyclops strenuus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH

5,62–8,53; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–14,81  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 101  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,1 do 1,6 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było małe i wahało się od 1 do 12 os.  $\text{L}^{-1}$ .

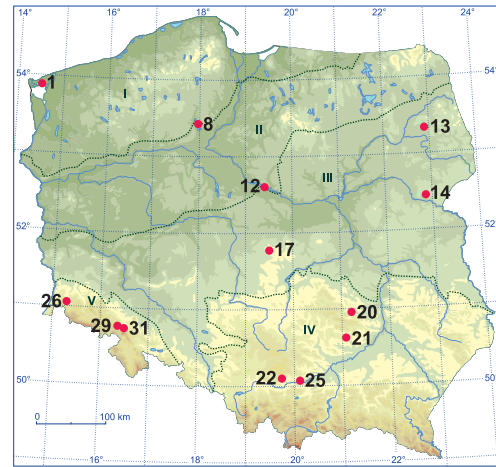
### *Cyclops vicinus* Uljanie, 1875



Ryc. 266. *Cyclops vicinus*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 9.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 266. *Cyclops vicinus*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 9.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zasiedlający różnego typu zbiorniki antropogeniczne: wyrobisko wapieni jurajskich (Zabierzów), wyrobisko kredy (Jezioro Turkusowe), wyrobisko żwiru (Skoki Duże), zbiorniki zaporowe (Jezioro Koronowskie, Jezioro Zygmunta Augusta, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Wióry, Zbiornik Chańcza, Jezioro Leśniańskie, Zbiornik Lubachowski) oraz miejskie zbiorniki: zaporowe (Park im. A. Mickiewicza – Łódź, Park im. A. Mickiewicza – Łódź II, Zalew Nowa Huta – Kraków) i sztuczny zbiornik miejski usytuowany w pobliżu kopalni (Staw – Wałbrzych). Występował w strefie pelagialu na głębokościach 0, 3, 5 m i w litoralu, wśród roślinności. W Jeziorze Turkusowym obserwowany był również na głębokości 15 m.

*Cyclops vicinus* występował w wodzie o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,53; przewodnictwo 95–1515



**Rozmieszczenie w regionach: I–V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobowiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Skoki Duże (12), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17a), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw – Wałbrzych (29)

$\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 1,2 do 2,0 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach wahało się od 1 do 11 os.  $\text{L}^{-1}$ , największe zagęszczenie 33 os.  $\text{L}^{-1}$  odnotowano w jednym terminie (czerwiec) w warstwach powierzchniowych zbiornika Park im. A. Mickiewicza w Łodzi.

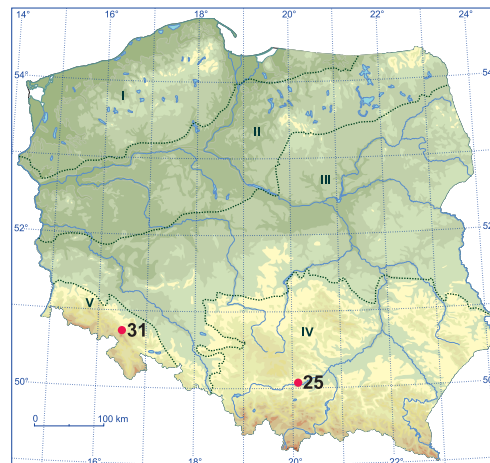
*Diacyclops abissicola* (Lilljeborg, 1901)

Ryc. 267. *Diacyclops abissicola*, Zbiornik Lubachowski, zbiornik zaporowy, 28.05.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 276. *Diacyclops abissicola*, the Lubachowski Dam Reservoir (Bystrzyckie Lake), 28.05.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek charakterystyczny dla terenów północnych (Błądzki, Rybak 2010). Stwierdzony w pelagialu dwóch zbiorników: miejskim zaporowym (Zalew Nowa Huta – Kraków) i zaporowym (Zbiornik Lubachowski).

*D. abissicola* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,52–8,46; przewodnictwo 179–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  5,48–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do



Rozmieszczenie w regionach: IV–V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 58–225  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,65–13,10  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 18,38–80,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 0,8 do 0,9 mm.

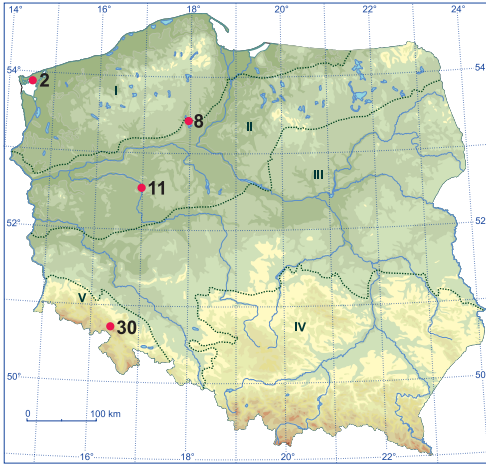
Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było bardzo małe i wynosiło 4–6 os.  $\text{L}^{-1}$ . W zbiorniku Lubachowskim gatunek odnotowano z warstw powierzchniowych i na głębokości 5 m.

*Diacyclops bicuspidatus* (Claus, 1875)

Gatunek pojawiający się w zbiornikach powyrobowiskowych: kredy (Stara Kredownia), dewońskich wapieni (Jeziorko Daisy) i żwiru (Owińska) oraz w jednym zbiorniku zaporowym (Jezioro Koronowskie). Występował w strefie pelagialu w warstwach powierzchniowych i na głębokości 5 m.

Ryc. 268. *Diacyclops bicuspidatus*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, 29.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 268. *Diacyclops bicuspidatus*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), 29.09.2012 (photo by A. Pocięcha)



**Rozmieszczenie w regionach: I, II i V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), zbiorniki powyrobowiskowe: Stara Kredownia (2), Owińska (11), Jeziorko Daisy (30)

*D. bicuspidatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,23–8,40; przewodnictwo 200–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,42–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–231  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 10,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 7,30–65,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 0,7 do 0,9 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było bardzo małe i wynosiło 1–2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Diacyclops crassicaudis* (G.O. Sars, 1863)

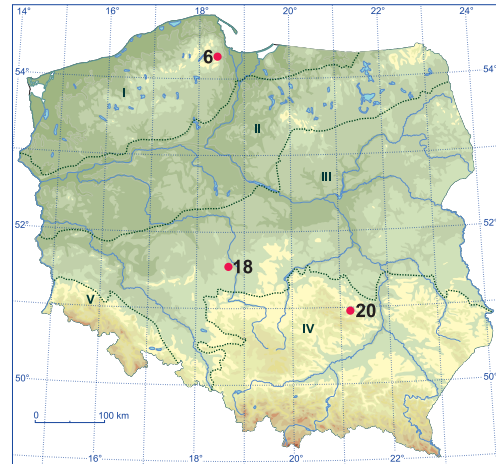


Ryc. 269. *Diacyclops crassicaudis*, Zbiornik Próba, zbiornik zaporowy, 24.06.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 269. *Diacyclops crassicaudis*, the Próba Dam Reservoir, 24.06.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek odnotowany w trzech zbiornikach zaporowych. Występował w strefie pelagialu (głębokości: 0, 2, 5 m) i w litoralu, wśród roślinności.

*Diacyclops crassicaudis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 343–514  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,95  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,05  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 136–217  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 18,63



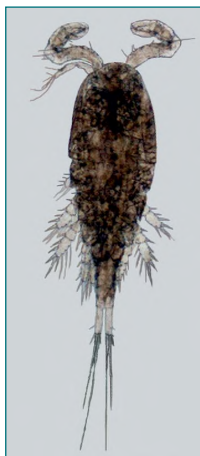
**Rozmieszczenie w regionach: I, III i IV;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Łapińskie Nowe (6), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20)

$\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 44,87–75,82  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 31  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość od 0,8 do 1,0 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było bardzo małe i wynosiło 1–5 os.  $\text{L}^{-1}$ , tylko w jednym terminie (czerwiec) w pelagialu na głębokości 2 m zbiornika Próba odnotowano wartość 21 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Diacyclops dysjunctus* (Thalwitzer, 1927)

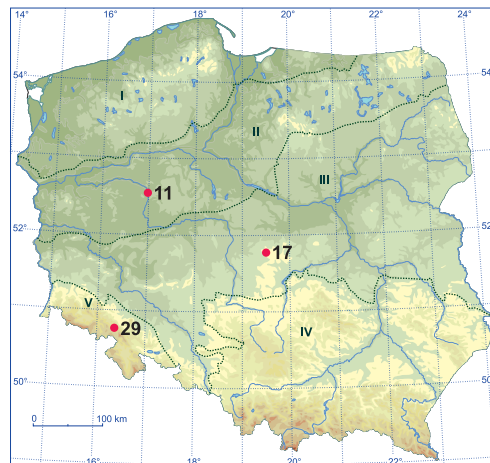


Ryc. 270. *Diacyclops dysjunctus*, Park im. A. Mickiewicza – Łódź, miejski zbiornik zaporowy, 6.10.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 270. *Diacyclops dysjunctus*, the Park im. A. Mickiewicza Dam Reservoir in the Łódź, 6.10.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek stwierdzono w różnym typu zbiornikach: wyrobisku żwiru (Owińska), miejskim zbiorniku zaporowym (Park im. A. Mickiewicza – Łódź, Park im. A. Mickiewicza – Łódź II) oraz w sztucznym miejskim zbiorniku usytuowanym w pobliżu kopalni (Staw – Wałbrzych). Występował w strefie otwartej wody.

*D. dysjunctus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,52; przewodnictwo 337–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;



Rozmieszczenie w regionach: II, III i V; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11); zbiorniki miejskie: Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza – Łódź II (17), Staw – Wałbrzych (29)

koncentracja  $\text{O}_2$  6,36–14,50  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 3,14  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,97–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,6 do 1,1 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było małe i zawierało się w przedziale od 2 do 29 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Ectocyclops pharelatus* (Koch, 1838)



Gatunek odnotowano tylko w jednym zbiorniku – wyrobisku kredy, w strefie litoralu, wśród roślinności (wrzesień).

*E. pharelatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,36; przewodnictwo 341–408  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  10,08–12,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,19  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,17  $\text{mg L}^{-1}$ ; wę-

Ryc. 271. *Ectocyclops pharelatus*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 26.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 271. *Ectocyclops pharelatus*, the Turkusowe Lake, limestone pit, littoral, 26.09.2011 (photo by A. Pocięcha)





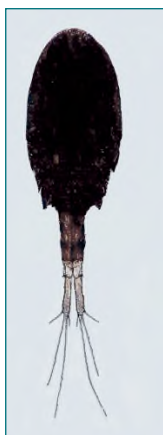
**Rozmieszczenie w regionach: I;** zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1)

glany 125–187 mg L<sup>-1</sup>; magnez do 7,90 mg L<sup>-1</sup>; wapń do 56,48 mg L<sup>-1</sup>.

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,53 do 0,8 mm.

Gatunek obecny tylko w jednym terminie we wrześniu, zagęszczenie wynosiło 25 os. L<sup>-1</sup>.

### *Eucyclops denticulatus* (Graeter, 1903)



**Ryc. 272.** *Eucyclops denticulatus*, Park Krakowski – Kraków, fontanna, 15.10.2012 r. (fot. A. Pociecha)

**Fig. 272.** *Eucyclops denticulatus*, the city fountain in the Park Krakowski in Kraków, 15.10.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek występował tylko w jednym zbiorniku, miejskiej fontannie usytuowanej w środku miasta.

*Eucyclops denticulatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,27–8,28; przewodnictwo 286–416 μS cm<sup>-1</sup>; azotany do 8,48 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,04 mg L<sup>-1</sup>; węglany 95–153 mg L<sup>-1</sup>; magnez



**Rozmieszczenie w regionach: IV;** zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

do 8,11 mg L<sup>-1</sup>; wapń do 58,03 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 33 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała 1,0 mm.

Gatunek odnotowano tylko w jednym terminie w maju, zagęszczenie było bardzo małe – 1 os. L<sup>-1</sup>.

## *Eucyclops macruroides* (Lilljeborg, 1901)



Ryc. 273. *Eucyclops macruroides*, Park Oruński, miejski zbiornik zaporowy, 8.07.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 273. *Eucyclops macruroides*, the city dam reservoir Park Oruński, 8.07.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek odnotowany tylko w jednym miejskim zbiorniku zaporowym położonym w kompleksie parkowym na rzece Raduni.

*E. macruroides* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,58–7,98; przewodnictwo 480–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,90–11,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki miejskie: Park Oruński (5)

0,26  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,32  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 186–265  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 10,28  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 95,72  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 63  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki miały długość ciała 1,2 mm.

Gatunek obserwowano tylko w jednym terminie (lipiec), a jego zagęszczenie było bardzo małe i wynosiło 2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## *Eucyclops macrurus* (G.O. Sars, 1863)



Ryc. 274. *Eucyclops macrurus*, Zbiornik Mylof, zbiornik zaporowy, 28.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 274. *Eucyclops macrurus*, the Mylof Dam Reservoir, 28.09.2012 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: I; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Mylof (7)

Gatunek obserwowany tylko w jednym zbiorniku zaporowym. Występował w strefie litoralu wśród roślinności.

*E. macrurus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,54–7,88; przewodnictwo 261–303  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,46–9,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany

137–174  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 4,88  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 50,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku dochodziła do 1,07 mm.

Gatunek występował tylko w jednym terminie (wrzesień), a jego zagęszczenie było bardzo małe i wynosiło 1 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)

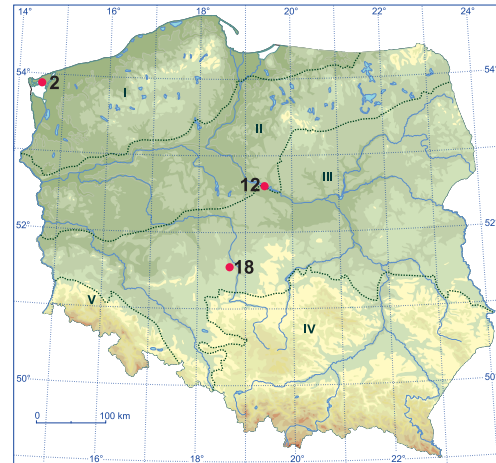


Ryc. 275. *Eucyclops serrulatus*, Stara Kredownia, wyrobisko kredy, 27.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 275. *Eucyclops serrulatus*, the Stara Kredownia reservoir, limestone pit, 27.09.2012 (photo by A. Pociecha)

Gatunek obecny w jednym zbiorniku zaporowym (Zbiornik Próba) oraz w zbiornikach powyrobiskowych: kredy (Stara Kredownia) i żwiru (Skoki Duże). Występował głównie w strefie litoralu, wśród roślinności.

*E. serrulatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,05–8,53; przewodnictwo 233–476  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,55–13,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azota-



Rozmieszczenie w regionach: I i III; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Próba (18); zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2), Skoki Duże (12)

ny do 0,14  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,36  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 109–231  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 11,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 40,21–75,82  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 31  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,8 do 0,97 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było bardzo małe i wynosiło 1–4 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Eucyclops speratus* (Lilljeborg, 1901)

Gatunek stwierdzono w jednym miejskim zbiorniku zaporowym położonym w kompleksie parkowym.

*E. speratus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,88–8,60; przewodnictwo 319–394  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; azotany do 0,08  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,09  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany

117–149  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 4,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 49,80–59,13  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 43  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku wynosiła 1,2 mm.

Gatunek obserwowano tylko w jednym terminie (październik), a jego zagęszczenie było bardzo małe i wynosiło 6 os.  $\text{L}^{-1}$ .



Ryc. 276. *Eucyclops speratus*, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki), miejski zbiornik zaporowy, 6.10.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 276. *Eucyclops speratus*, the Arturówek Dam Reservoirs (Łódź–Łagiewniki), 6.10.2011 (photo by A. Pocięcha)



Rozmieszczenie w regionach: III; zbiorniki miejskie: Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16)

### *Macrocyclus albidus* (Jurine, 1820)

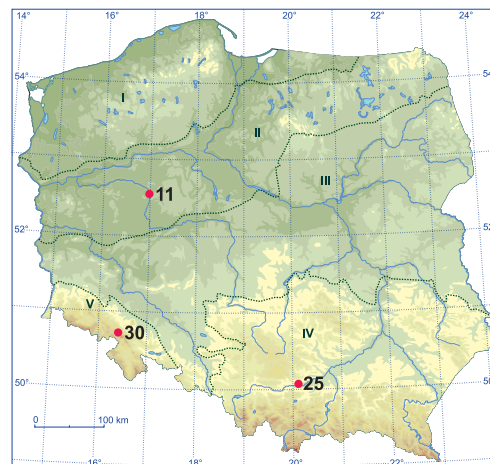


Ryc. 277. *Macrocyclus albidus*, Zalew Nowa Huta – Kraków, miejski zbiornik zaporowy, 12.09.2011 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 277. *Macrocyclus albidus*, the city dam reservoir Zalew Nowa Huta in Kraków, 12.09.2011 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek odnotowano w dwóch zbiornikach powyrobiskowych: żwiru (Owińska) i wapieni dewońskich (Jeziorko Daisy) oraz w jednym miejskim zbiorniku zaporowym (Zalew Nowa Huta Kraków). Występował w strefie pelagialu w warstwach powierzchniowych i litoralu, wśród roślinności.

*M. albidus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH



Rozmieszczenie w regionach: II, IV i V; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11), Jeziorko Daisy (30); zbiorniki miejskie: Zalew Nowa Huta – Kraków (25)

7,44–8,46; przewodnictwo 300–430  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,42–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–225  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 13,10  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51–80,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,7 do 1,5 mm.

Zagęszczenie gatunku było małe i mieściło się w zakresie od 1 do 10 os.  $\text{L}^{-1}$ .

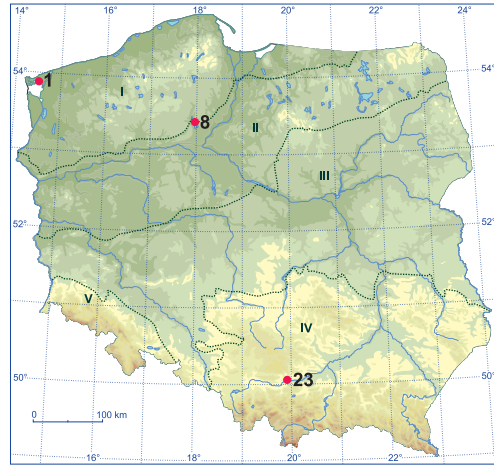
## *Megacyclops latipes* (Lowndes, 1927)



Ryc. 278. *Megacyclops latipes*, Jezioro Koronowskie, zbiornik zaporowy, litoral, 10.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)  
 Fig. 278. *Megacyclops latipes*, the Koronowskie Lake (Koronowski Dam Reservoir), littoral, 10.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek zaobserwowano w jednym zbiorniku zaporowym (Jezioro Koronowskie), w wyrobisku kredy (Jezioro Turkusowe) i w sztucznym miejskim zbiorniku typu fontanna (Park Krakowski Kraków).

*Megacyclops latipes* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,40; przewodnictwo 200–416  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,32–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do



Rozmieszczenie w regionach: I, III i IV; zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1); zbiorniki miejskie: Park Krakowski – Kraków (23)

8,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 95–193  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 5,53–8,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 34,28–59,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 33  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 1,2 do 1,5 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było bardzo małe i wynosiło 1–2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

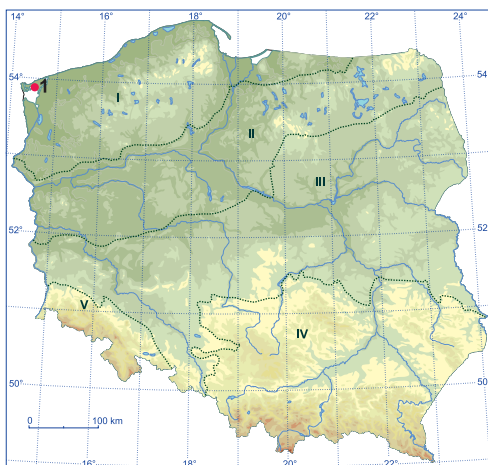
## *Megacyclops viridis* (Jurine, 1820)



Gatunek stwierdzono w powyrobiskowym zbiorniku kredy (Jezioro Turkusowe). Występował w nieznacznych zagęszczeniach w pelagialu (odnotowany na głębokościach: 5, 10, 15 i 20 m) i litoralu zbiornika, wśród roślinności.

*M. viridis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,18–8,36; przewodnictwo 261–408  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  8,46–12,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 126–187  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 7,90  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 56,48  $\text{mg L}^{-1}$ .

Ryc. 279. *Megacyclops viridis*, Jezioro Turkusowe, wyrobisko kredy, litoral, 24.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)  
 Fig. 279. *Megacyclops viridis*, the Turkusowe Lake, limestone pit, littoral, 24.05.2011 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: I;** zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1)

Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała 1,5 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiorniku było bardzo małe i wynosiło 1 os. L<sup>-1</sup>.

### *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857)

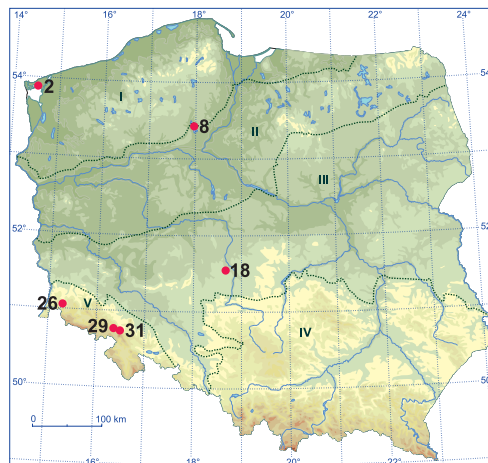


**Ryc. 280.** *Mesocyclops leuckarti*, Zbiornik Próba, zbiornik zaporowy, 30.08.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

*Fig. 280.* *Mesocyclops leuckarti*, the Próba Dam Reservoir, 30.08.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek występował głównie w zbiornikach zaporowych (Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba, Jezioro Leśniańskie, Zbiornik Lubachowski), w jednym wyrobisku kredy (Stara Kredownia) i w miejskim sztucznym stawie przeciwpożarowym (Staw – Wałbrzych). Odnotowany przeważnie z pelagialu na głębokościach 0, 3, i 5 m oraz ze strefy litoralu (wśród roślinności).

*Mesocyclops leuckarti* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–8,53; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja O<sub>2</sub> 1,98–16,71 mg L<sup>-1</sup>;



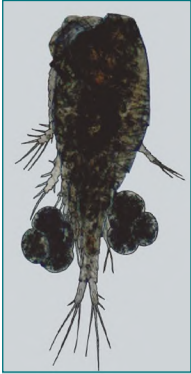
**Rozmieszczenie w regionach: I, II, IV i V;** zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Próba (18), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2); zbiorniki miejskie: Staw – Wałbrzych (29)

azotany do 4,20 mg L<sup>-1</sup>; fosforany do 0,25 mg L<sup>-1</sup>; węglany 25–942 mg L<sup>-1</sup>; magnez 2,14–114,49 mg L<sup>-1</sup>; wapń 10,40–132,45 mg L<sup>-1</sup>; chlorki do 101 mg L<sup>-1</sup>.

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,7 do 1,4 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach wahało się od 1 do 16 os. L<sup>-1</sup>, tylko w jednym terminie (maj) odnotowano wartość 35 os. L<sup>-1</sup> w zbiorniku miejskim w Wałbrzychu.

## *Metacyclops gracilis* (Lilljeborg, 1853)



Ryc. 281. *Metacyclops gracilis*, Jezioro Daisy, wyrobisko wapieni dewońskich, 24.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)  
Fig. 281. *Metacyclops gracilis*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 24.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek zasiedlający wszystkie rodzaje zbiorników antropogenicznych: zaporowe i powyroboiskowe (wapienni, kredy, żwiru) oraz miejskie (wyrobiska: gliny, kredy i margla, sztuczne sadzawki, fosa, miejskie zbiorniki zaporowe, staw przeciwpożarowy). Odnotowany głównie ze strefy pelagialu z warstw powierzchniowych, na głębokościach 3 i 5 m oraz z Jeziora Turkusowego, gdzie wykonano profil na głębokościach 0, 5, 10, i 15 m. Gatunek zaobserwowano również w strefie litoralu wśród roślinności.

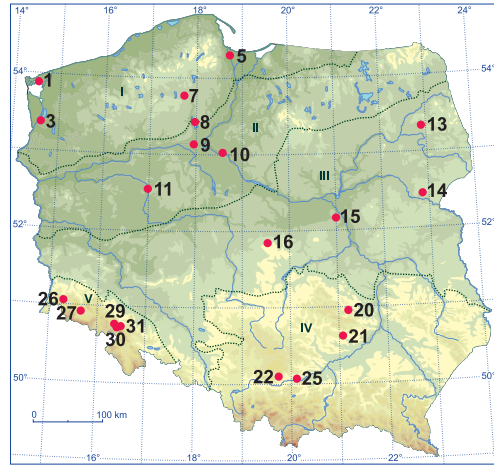
*M. gracilis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,62–9,97; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–16,71  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 5,07  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,25  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,67 do 1,3 mm.

## *Paracyclops fimbriatus* (Fischer, 1853)

Gatunek obecny w dwóch zbiornikach zaporowych i w jednym zbiorniku powyroboiskowym żwiru. Występował głównie w strefie litoralu, wśród roślinności.

*Paracyclops fimbriatus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,46–8,40; przewodnictwo 200–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  4,32–16,15  $\text{mg L}^{-1}$ ;



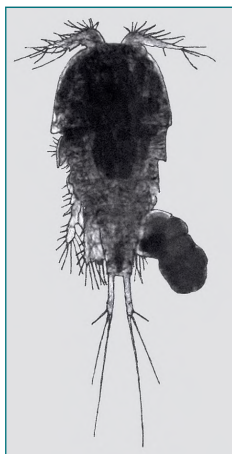
**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Jezioro Zygmunta Augusta (13), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyroboiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Owińska (11), Zabierzów (22), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Zalew Nowa Huta – Kraków (25), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Zagęszczenie gatunku było małe i wahało się od 1 do 28 os.  $\text{L}^{-1}$ , większe zagęszczenia od 32 do 37 os.  $\text{L}^{-1}$  obserwowano w pelagialu w na głębokościach 0 i 5 m (Owińska, Siemiatyckie Zalewy, Jezioro Leśniańskie). Największe zagęszczenie 57 os.  $\text{L}^{-1}$  odnotowano na głębokości 5 m – Jezioro Daisy (maj–czerwiec).

azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–193  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 10,92  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 59,29  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 21  $\text{mg L}^{-1}$ .

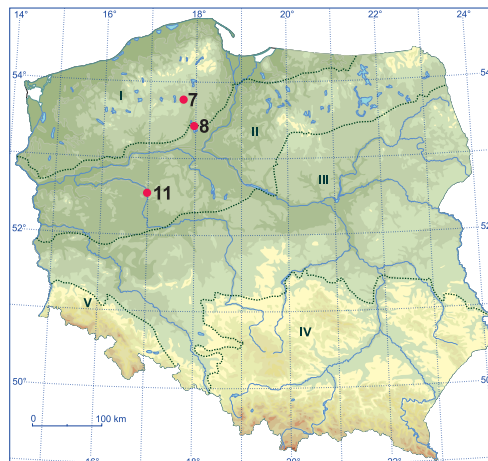
Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,61 do 0,86 mm.

Zagęszczenie gatunku było bardzo małe i mieściło się w przedziale od 1 do 10 os.  $\text{L}^{-1}$ .



Ryc. 282. *Paracyclops fimbriatus*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 282. *Paracyclops fimbriatus*, the Myłof Dam Reservoir, 25.05.2011 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: I–II; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8); zbiorniki powyrobowiskowe: Owińska (11)

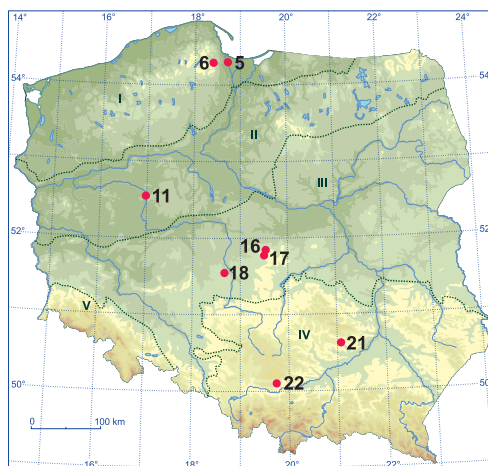
### *Thermocyclops crassus* (Fischer, 1853)



Ryc. 283. *Thermocyclops crassus*, Jezioro Łąpińskie Nowe, zbiornik zaporowy, 25.05.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 283. *Thermocyclops crassus*, the Łąpińskie Nowe Lake, the dam reservoir, 25.05.2011 (photo by A. Pociecha)

Występowanie gatunku stwierdzono w różnego typu zbiornikach: zaporowych (Jezioro Łąpińskie Nowe, Zbiornik Próba, Zbiornik Chańcza); wyrobiskach: żwiru (Owińska) i wapienia (Zabierzów); oraz miejskich zbiornikach zaporowych powstałych w kompleksie parkowym i leśnym uzdrowiskowym (Park Oruński, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiew-



Rozmieszczenie w regionach: I–IV; zbiorniki zaporowe: Jezioro Łąpińskie Nowe (6), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Chańcza (21); zbiorniki powyrobowiskowe: Owińska (11), Zabierzów (22); zbiorniki miejskie: Park Oruński (5), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Park im. A. Mickiewicza – Łódź (17), Park im. A. Mickiewicza II (17)

niki), Park im. A. Mickiewicza – Łódź, Park im. A. Mickiewicza – Łódź II). Odnotowany głównie ze strefy pelagialu na głębokościach 0, 2, 3 i 5 m oraz z litoralu (wśród roślinności).



*Thermocyclops crassus* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,56–8,60; przewodnictwo 254–713  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,98–18,99  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,97  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 117–235  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 4,71–11,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 48,51– 88,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 133  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,7 do 1,1 mm.

Zagęszczenie gatunku w badanych zbiornikach wahało się od 1 do 24  $\text{os. L}^{-1}$ . Wyjątkowo w dwóch terminach, w pelagialu zbiornika Próba na głębokości 2 m odnotowano największe wartości zagęszczenia: 75  $\text{os. L}^{-1}$  (wrzesień) i 98  $\text{os. L}^{-1}$  (czerwiec).

### *Thermocyclops dybowski* (Landé, 1890)



Ryc. 284. *Thermocyclops dybowski*, Jezioro Daisy, wyrobisko wapieni dewońskich, 24.09.2012 r. (fot. A. Pociecha)  
Fig. 284. *Thermocyclops dybowski*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 24.09.2012 (photo by A. Pociecha)



Rozmieszczenie w regionach: V; zbiorniki powyrobiskowe: Jezioro Daisy (30)

Gatunek zaobserwowano w powyrobiskowym zbiorniku wapieni dewońskich, w pelagialu w powierzchniowych warstwach wody i na głębokości 5 m.

*T. dybowski* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,44–8,25; przewodnictwo 300–348  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  1,42–11,48  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do

0,96  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,17  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 127–188  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 5,93  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 65,66  $\text{mg L}^{-1}$ .

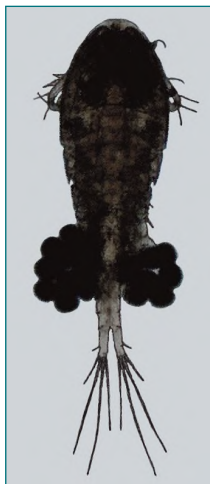
Długość ciała osobników w badanym zbiorniku nie przekraczała 0,8 mm.

Gatunek stwierdzono tylko w jednym terminie (wrzesień), zagęszczenie było bardzo małe i wynosiło 1–2  $\text{os. L}^{-1}$ .

### *Thermocyclops oithonoides* (G.O. Sars, 1863)

Gatunek zasiedlający wszystkie rodzaje zbiorników antropogenicznych: zaporowe (Zbiornik Myłof, Jezioro Koronowskie, Siemiatyckie Zalewy, Zbiornik Wióry, Jezioro Leśniańskie); powyrobiskowe: kredy (Jezioro Turkusowe, Stara Kredownia), kredy i margla położony w kompleksie zdrojowym miasta Szczecina (Jezioro Szmaragdowe), poźwirowe (Borowiec, Owiń-

ska, Skoki Duże, Bagry – Kraków); zbiorniki miejskie: staw przeciwpożarowy (Staw – Wałbrzych), staw (Mysiadło), wyrobisko gliny (Staw Mickiewicza – Jelenia Góra) i fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego – Toruń). Gatunek stwierdzono w strefie pelagialu i litoral, wśród roślinności, z warstw powierzchniowych oraz na głębokościach 3, 5 i 10 m.

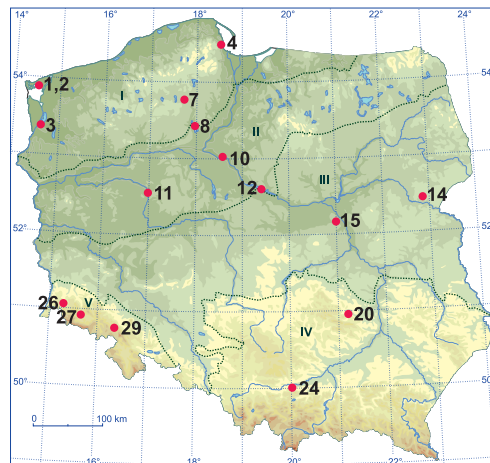


Ryc. 285. *Thermocyclops oithonoides*, Jezioro Leśniańskie, zbiornik zaporowy, 26.09.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 285. *Thermocyclops oithonoides*, the Leśniańskie Lake (Leśniański Dam Reservoir), 26.09.2012 (photo by A. Pocięcha)

*T. oithonoides* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,68–9,97; przewodnictwo 95–1515  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,28–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 25–942  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–114,49  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–132,45  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 101  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,66 do 1,2 mm.



Rozmieszczenie w regionach: I–V; zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Siemiatyckie Zalewy (14), Zbiornik Wióry (20), Jezioro Leśniańskie (26); zbiorniki powrobiskowe: Jezioro Turkusowe (1), Stara Kredownia (2), Borowiec (4), Owińska (11), Skoki Duże (12), Bagry – Kraków (24); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Mysiadło (15), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27), Staw – Wałbrzych (29)

Zagęszczenie gatunku zawierało się w przedziale od 1 do 20 os.  $\text{L}^{-1}$ . Wyjątkowo w jednym terminie (maj) w pelagialu na głębokości 5 m Jeziora Leśniańskiego odnotowano wartość 32 os.  $\text{L}^{-1}$ .

## Calanoida

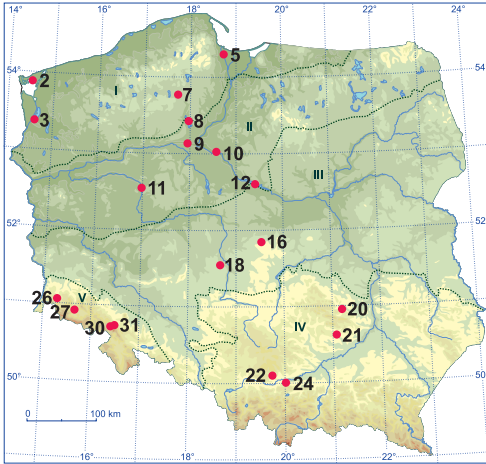
### *Eudiaptomus gracilis* (G.O. Sars, 1863)



Ryc. 286. *Eudiaptomus gracilis*, Jeziorko Daisy, wyrobisko wapieni dewońskich, 29.05.2012 r. (fot. A. Pocięcha)

Fig. 286. *Eudiaptomus gracilis*, the Daisy Lake, Devonian limestone pit, 29.05.2012 (photo by A. Pocięcha)

Gatunek odnotowany we wszystkich rodzajach zbiorników antropogenicznych: zaporowe (Zbiornik Myłof, Jezioro Koronowskie, Zbiornik Próba, Zbiornik Wióry, Zbiornik Chańcza, Jezioro Leśniańskie, Zbiornik Lubachowski); powrobiskowe: kredy (Stara Kredownia), wapienni dewońskich (Jeziorko Daisy), wapienni jurajskich (Zabierzów), pożwirowe (Owińska, Skoki Duże, Bagry – Kraków); zbiorniki miejskie: kredy i margla położony w kompleksie zdrojowym miasta Szczecina (Jezioro Szmaragdowe), wyrobisko gliny (Staw Mickiewicza – Jelenia Góra), fosa miejskiej fortyfikacji (Fort XIV Dwernickiego – Toruń), zbiorniki parkowe (Park Kazimierza Wielkiego – Bydgoszcz)



**Rozmieszczenie w regionach: I–IV;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7), Jezioro Koronowskie (8), Zbiornik Próba (18), Zbiornik Wióry (20), Zbiornik Chańcza (21), Jezioro Leśniańskie (26), Zbiornik Lubachowski (31); zbiorniki powyrobiskowe: Stara Kredownia (2) Owińska (11), Skoki Duże (12), Zabierzów (22), Bagry – Kraków (24), Jezioro Daisy (30); zbiorniki miejskie: Jezioro Szmaragdowe (3), Park Oruński (5), Park Kazimierza Wielkiego Bydgoszcz (9), Fort XIV Dwernickiego – Toruń (10), Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki) (16), Staw Mickiewicza – Jelenia Góra (27)

i zbiorniki miejskie zaporowe (Park Oruński, Zbiorniki Arturówek (Łódź–Łagiewniki)). Gatunek stwierdzono zarówno w strefie pelagialu, jak i litoral, wśród roślinności. W pelagialu odnotowany z warstw powierzchniowych oraz na głębokościach 2, 3 i 5 m.

*Eudiaptomus gracilis* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 5,68–9,97; przewodnictwo 95–1055  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  0,45–17,63  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 4,20  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,68  $\text{mg L}^{-1}$ ;

węglany 25–457  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez 2,14–22,91  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń 10,40–137,51  $\text{mg L}^{-1}$ ; chlorki do 141  $\text{mg L}^{-1}$ .

Długość ciała osobników w badanych zbiornikach wynosiła od 0,8 do 1,7 mm.

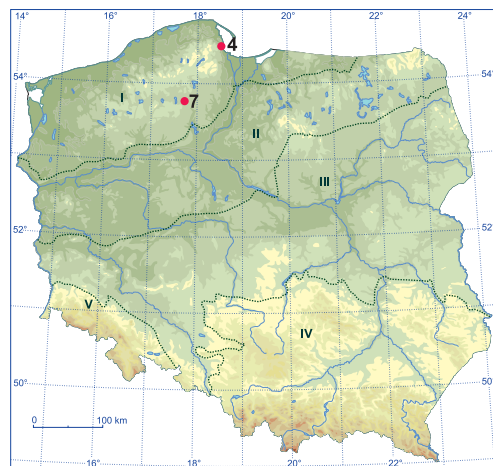
Zagęszczenie gatunku wahało się od 1 do 22 os.  $\text{L}^{-1}$ . Największe wartości odnotowano w maju i czerwcu w pelagialu na głębokości 5 m w 3 zbiornikach: Skoki Duże – 57 os.  $\text{L}^{-1}$  (2011) i 94 os.  $\text{L}^{-1}$  (2012); Jezioro Szmaragdowe – 44 os.  $\text{L}^{-1}$ ; Jezioro Daisy – 67 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg, 1888)



**Ryc. 287.** *Eudiaptomus graciloides*, Zbiornik Myłof, zbiornik zaporowy, 9.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 287. *Eudiaptomus graciloides*, the Myłof Dam Reservoir, 9.09.2011 (photo by A. Pociecha)



**Rozmieszczenie w regionach: I;** zbiorniki zaporowe: Zbiornik Myłof (7); zbiorniki powyrobiskowe: Borowiec (4)

Występowanie gatunku obserwowano w dwóch zbiornikach: w wyrobisku żwiru (Borowiec) i w zbiorniku zaporowym (Zbiornik Myłof), głównie w strefie pelagialu w warstwach powierzchniowych i na głębokości 5 m oraz w strefie litoralu (wśród roślinności).

*E. graciloides* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,54–8,40; przewodnictwo 233–303  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ;

koncentracja  $\text{O}_2$  8,46–16,62  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,69  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,66  $\text{mg L}^{-1}$ ; węglany 115–174  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 4,88  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 50,96  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanych zbiornikach miały długość ciała od 0,9 do 1,5 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było małe i wynosiło w pelagialu 1–19 os.  $\text{L}^{-1}$ , a w litoralu 1–2 os.  $\text{L}^{-1}$ .

### *Eudiaptomus vulgaris* (Schmeil, 1898)



Ryc. 288. *Eudiaptomus vulgaris*, Owińska, wyrobisko żwiru, 10.09.2011 r. (fot. A. Pociecha)

Fig. 288. *Eudiaptomus vulgaris*, the Owińska gravel-pit reservoir, 10.09.2011 (photo by A. Pociecha)

Gatunek występował tylko w jednym zbiorniku w wyrobisku żwiru (Owińska). Odnotowany głównie ze strefy pelagialu z warstw powierzchniowych i na głębokości 5 m, w litoralu obecny w niewielkim zagęszczeniu.

*E. vulgaris* preferował wody o następujących parametrach fizykochemicznych: pH 7,81–8,27; przewodnictwo 337–374  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; koncentracja  $\text{O}_2$  7,98–11,74  $\text{mg L}^{-1}$ ; azotany do 0,11  $\text{mg L}^{-1}$ ; fosforany do 0,06  $\text{mg L}^{-1}$ ; węgla-



Rozmieszczenie w regionach: II; zbiorniki powyrobiskowe: Owińska (11)

ny 127–157  $\text{mg L}^{-1}$ ; magnez do 10,92  $\text{mg L}^{-1}$ ; wapń do 55,95  $\text{mg L}^{-1}$ .

Osobniki w badanym zbiorniku miały długość ciała od 0,9 do 1,4 mm.

Zagęszczenie gatunku w zbiornikach było małe i wynosiło w pelagialu 2–31 os.  $\text{L}^{-1}$ , a w litoralu 1–3 os.  $\text{L}^{-1}$ .