

PRZEMYSŁAW FRANKOWSKI<sup>1</sup>, JANINA ZBIERSKA<sup>2</sup>, RYSZARD STANISZEWSKI<sup>2</sup>,  
DARIUSZ KAYZER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Afirma Sp. z o.o. w Wojnowie

<sup>2</sup>Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>3</sup>Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## WPLYW ZBIORNIKÓW WODNYCH W NIENAWISZCZU NA POPRAWĘ WIZUALNYCH WALORÓW KRAJOBRAZU\*

IMPACT OF WATER RESERVOIRS IN NIENAWISZCZ ON IMPROVE  
OF THE VISUAL VALUES OF LANDSCAPE

### Abstrakt

**Wstęp.** Wody powierzchniowe należą do komponentów środowiska, które w znacznym stopniu zwiększają atrakcyjność krajobrazu. Z tego powodu uwzględnia się je w większości metod jego oceny. W wyniku procesów naturalnych oraz długotrwałej intensyfikacji rolnictwa i zagospodarowania terenu wiele zbiorników uległo degradacji albo nawet zanikło. Z uwagi na wzrost znaczenia ochrony walorów przyrodniczych w krajobrazie rolniczym wskazana jest ich rewitalizacja przez odtwarzanie lub budowę małych zbiorników wodnych.

**Materiał i metody.** W pracy przedstawiono ocenę wpływu odtworzonych zbiorników wodnych oraz wprowadzonych zadrzewień na walory wizualne krajobrazu rolniczego. Obiektem badań był obszar nieruchomości położonej w okolicy wsi Nienawiszcz (gmina Rogoźno w Wielkopolsce), na którym w latach 1999–2012 inwestor wybudował trzy zbiorniki wodne oraz zrealizował działania wzbogacające krajobraz. Ocenę wizualną krajobrazu wykonano w 2014 roku metodą krzywej wrażeń Wejcherta, zaadaptowaną do krajobrazu nieurbanizowanego.

**Wyniki.** Przeprowadzone badania wykazały, że na analizowanym obszarze krajobraz jest zróżnicowany i atrakcyjny wizualnie. Odtworzenie zbiorników wodnych w Nienawiszczu dodatkowo wpłynęło na urozmaicenie krajobrazu rolniczego oraz podwyższenie jego oceny wizualnej zarówno w porze letniej, jak i zimowej.

**Wnioski.** Odbudowa zbiorników wodnych oraz szerokie działania krajobrazowe wpłynęły na zwiększenie atrakcyjności krajobrazu rolniczego, zwłaszcza pod kątem rekreacji i turystyki.

---

\* Badania sfinansowano ze środków własnych inwestora, P. Frankowskiego.

**Słowa kluczowe:** odbudowa jeziora, krajobraz rolniczy, ocena wizualna

## Wstęp

Ocena i ochrona walorów krajobrazowych jest jednym z głównych instrumentów zarządzania przestrzenią i powinna być uwzględniana na wszystkich poziomach jej planowania oraz przy wydawaniu decyzji administracyjnych. Europejska Konwencja Krajobrazowa (2006) podkreśla znaczenie krajobrazu jako istotnego czynnika wpływającego na jakość życia ludzi. Ponadto wprowadza obowiązek identyfikacji i oceny krajobrazów jako podstawy działań mających na celu ich ochronę, planowanie oraz zrównoważone zarządzanie nimi. Jednym z aspektów waloryzacji krajobrazów jest ocena walorów wizualnych, którą najczęściej wykonuje się w celach użytkowych (Richling i Solon, 2011). Walory wizualne krajobrazu podnoszą jego atrakcyjność, przydatną szczególnie przy określaniu potencjału rekreacyjno-turystycznego (Fornal-Pieniak i Żarska, 2014; Malinowska, 2010), rzadziej uwzględnianą przy wycenie nieruchomości (Bajerowski, 2007) lub planowaniu przestrzennym (Litwin i Piech, 2013).

Wody powierzchniowe należą do komponentów środowiska, które – obok szaty roślinnej, rzeźby terenu, łąk, pastwisk oraz pól uprawnych – w znacznym stopniu zwiększają atrakcyjność krajobrazu (Fornal-Pieniak i Żarska, 2014; Janeczko, 2002; Richling i Solon, 2011; Staniszewski i Szoszkiewicz, 2005). Szczególne znaczenie mają zbiorniki wodne w krajobrazie rolniczym, który uległ znacznym przekształceniom. Urozmaicają one ekosystemy oraz poprawiają harmonię i mozaikowość krajobrazu, a także stanowią wyspy środowiskowe, pełniące ważne funkcje ekologiczne (Céréghino i in., 2008; Davies i in., 2008; Gamrat, 2009; Gamrat i in., 2012; Jeffries, 2005; Piłacińska 2012; Ruggiero i in., 2008; Sender i Kułak, 2014). W wyniku długotrwałej antropopresji, intensyfikacji rolnictwa oraz przekształceń na obszarze zlewni wiele zbiorników wodnych i jezior uległo degradacji i często zanikowi (Choiński i in., 2016; Mioduszewski, 2012; Šantrůčková i in., 2017; Wood i in., 2003). Z uwagi na negatywne skutki tych przekształceń oraz wzrost znaczenia ochrony walorów przyrodniczych w krajobrazie rolniczym wskazane jest odtwarzanie lub budowa małych zbiorników wodnych (Mioduszewski, 2012).

Celem pracy była ocena wpływu odtworzenia trzech zbiorników wodnych oraz wprowadzonych zadrzewień na walory wizualne krajobrazu rolniczego.

## Material badawczy

Obiektem badań była nieruchomość położona w okolicy wsi Nienawiszcz, na terenie której prywatny inwestor wybudował trzy zbiorniki wodne oraz zrealizował działania wzbogacające krajobraz (Frankowski, 2016). Omawiany obszar znajduje się w gminie Rogoźno (pow. obornicki), w północno-środkowej części województwa wielkopolskiego. Teren, na którym zlokalizowane są nieruchomość oraz zbiorniki wodne, jest urozmaicony pod względem ukształtowania, występują tu duże spadki terenu (3–5%) i znaczne różnice w wysokościach (ok. 20 m).

W latach 1999–2000 odtworzono dwa polodowcowe zbiorniki wodne (I i II) w nieckach terenowych wypełnionych osadami, stanowiących nieużytki. Szczegółowy opis terenu oraz zbiorników przedstawiono w pracach Frankowskiego i Zbierskiej (2014; 2015). Zbiornik największy (III) powstał w miejscu dawnego jeziora, które w wyniku eutrofizacji uległo samoistnej degradacji i zarośnięciu oraz przekształceniu w torfowisko niskie (Macedulski, 2005; Frankowski, 2016). Został on zbudowany w latach 2004–2012 w wyniku wyeksploatowania złoża torfu i zajmuje fragment dna doliny, stanowiącej naturalne zagłębienie. Planując budowę zbiorników, uwzględniono naturalne ukształtowanie terenu i zachowanie cennych elementów, na przykład roślinności przybrzeżnej. W wyniku realizacji tych przedsięwzięć powstały zbiorniki wodne o zróżnicowanej powierzchni (I – 0,293 ha, II – 0,915 ha i III – 11 ha), z naturalnie ukształtowanymi brzegami i skarpami. Największy zbiornik ma rozbudowaną i malowniczą linię brzegową oraz zachowaną naturalną wyspę. W czasie budowy zbiorników wprowadzono dodatkowe nasadzenia drzew i krzewów w celu wzbogacenia krajobrazu i wzmocnienia roślinnych stref buforowych przy brzegach zbiorników. Zrealizowane działania miały charakter renaturyzacji i rewitalizacji tego obszaru.

## Metodyka badań

Ocena wizualna krajobrazu wykonana została w 2014 roku metodą krzywej wrażeń Wejcherta (Cymerman i in., 1988), zaadaptowaną do krajobrazu nieurbanizowanego, polegającą na subiektywnej ocenie wrażeń i doznań emocjonalnych obserwatora w skali 10-punktowej. Wyznaczono osiem stanowisk obserwacyjnych zlokalizowanych między odtworzonymi zbiornikami wodnymi, wzdłuż wschodniego brzegu zbiornika nr III (rys. 1). W ocenie uwzględniono m.in. różnorodność krajobrazu, poziom zdevastowania oraz harmonię kompozycji. Aby dokładniej uchwycić wpływ roślinności na walory wizualne i możliwość dostrzegania elementów krajobrazu, ocenę widoku po lewej i po prawej stronie obserwatora wykonano zarówno w okresie wegetacyjnym (wiosną), jak i w porze zimowej – co jest nowością w stosunku do dotychczasowych badań. Wyniki przedstawiono w formie dokumentacji fotograficznej oraz wykresów, tzw. krzywej wrażeń.

## Wyniki i dyskusja

Obserwator analizujący widok na stanowisku 1 po obu stronach zanotował krajobraz urozmaicony (rys. 2 i 3), po lewej stronie przez zbiornik wodny i posadzone zadrzewienia pasmowe, po prawej stronie przez zadrzewienia nadwodne i zbiornik wodny widoczny w okresie zimowym. Jest to jedno ze stanowisk z najwyższej ocenionym krajobrazem (strona lewa – 10 pkt., strona prawa – 7 i 8 pkt.). Średnia ocen z sezonu zimowego oraz wegetacyjnego wyniosła odpowiednio 10 i 7,5 pkt. Na stanowisku 2 widok krajobrazu również jest urozmaicony i harmonijny (rys. 4 i 5). Uzyskał on najwyższe oceny, zarówno w porze zimowej, jak i w sezonie wegetacyjnym (obie strony po 10 pkt.). Na stanowisku 3 po lewej stronie krajobraz odznacza się większą harmonią, natomiast



Rys. 1. Stanowiska oceny wizualnej krajobrazu na tle ortofotomapy (źródło ortofotomapy: [www.google.pl/maps/place/Nienawiszcz](http://www.google.pl/maps/place/Nienawiszcz))



Rys. 2. Widok na stanowisko 1 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Ryc. 3. Widok na stanowisku 1 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony



Rys. 4. Widok na stanowisku 2 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Rys. 5. Widok na stanowisku 2 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

po prawej jest bardziej urozmaicony dzięki zbiornikowi wodnemu, wyspie, pasowi zadrzewień, łące na półwyspie i lasowi ciągnącemu się wzdłuż zachodniego brzegu zbiornika nr III (rys. 6 i 7). Zimą krajobraz został oceniony stosunkowo dobrze (strona lewa – 7 pkt., strona prawa – 8 pkt.), wiosną natomiast nieznacznie wyżej (strona lewa – 8 pkt., strona prawa – 9 pkt.).



Rys. 6. Widok na stanowisku 3 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Rys. 7. Widok na stanowisku 3 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

Stanowisko 4 nie było uwzględnione podczas pierwszej obserwacji w porze zimowej, dlatego w celu pełniejszej charakterystyki krajobrazu zostało ono dodatkowo ocenione w sezonie wegetacyjnym (rys. 8). Widok po prawej stronie jest zdecydowanie ciekawszy i bardziej harmonijny niż po stronie lewej, urozmaicony przez zadrzewienia i zakrzewienia nad brzegiem zbiornika, zatokę, łąkę i wyspę oraz pas lasu wzdłuż zbiornika nr III. Krajobraz został oceniony stosunkowo dobrze, po stronie lewej 6 pkt.,



Rys. 8. Widok na stanowisku 4 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

po prawej 8 pkt. Na stanowisku 5 po lewej stronie w centralnym punkcie widać dwie olchy czarne, stanowiące dominanty w krajobrazie (rys. 9 i 10). Widok po obu stronach jest harmonijny, ale umiarkowanie urozmaicony. Zimą został oceniony dobrze (strona lewa – 7 pkt., strona prawa – 7 pkt.), w sezonie wegetacyjnym natomiast krajobraz po prawej stronie oceniono nieco niżej z powodu zasłonięcia zbiornika wodnego przez rośliny uprawne (strona lewa – 7 pkt., strona prawa – 6 pkt.).



Rys. 9. Widok na stanowisku 5 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Rys. 10. Widok na stanowisku 5 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

Urozmaicenie i harmonia krajobrazu na stanowisku 6 po obu stronach są relatywnie małe (rys. 11 i 12). Został on oceniony nisko z powodu braku harmonii (strona lewa – 5 pkt., strona prawa – 5,5 pkt.), a w sezonie wegetacyjnym ocena widoku po prawej stronie była dodatkowo niższa z powodu zasłonięcia lustra wody przez ulistnione drzewa i krzewy (strona lewa – 5 pkt., strona prawa – 4 pkt.). Na stanowisku 7 po obu stronach urozmaicenie i harmonia krajobrazu są niewielkie, dlatego walory wizualne krajobrazu na tym stanowisku oceniono bardzo nisko (rys. 13 i 14). Po prawej stronie nie ma perspektywy widokowej z powodu bliskości dużych drzew zamykających przestrzeń. W porze zimowej po obu stronach krajobraz oceniono na 4 pkt., w pełni wegetacji natomiast stronie lewej przyznano 3,5 pkt., a prawej – 3 pkt. Mało urozmaicony krajobraz występuje również po obu stronach stanowiska 8 (rys. 15 i 16). Widok tego krajobrazu dostał najmniej punktów ze wszystkich – zimą po stronie lewej 4 pkt., po prawej 3 pkt.



Rys. 11. Widok na stanowisku 6 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Rys. 12. Widok na stanowisku 6 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony



Rys. 13. Widok na stanowisku 7 w porze zimowej – z lewej i prawej strony

W pełni sezonu wegetacyjnego natomiast oceny były nieznacznie niższe z powodu zmniejszenia perspektywy widokowej przez rośliny uprawne oraz ulistnienie drzew i krzewów (strona lewa – 3 pkt., strona prawa – 3 pkt.).

Syntetyczne wyniki oceny wizualnej krajobrazu na wszystkich ośmiu stanowiskach przedstawiono na rysunku 17. Ogólna ocena wizualna terenu wykazała, że im dalej na południe, tym krajobraz był mniej urozmaicony i harmonijny. W miejscach, z których





Rys. 14. Widok na stanowisku 7 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

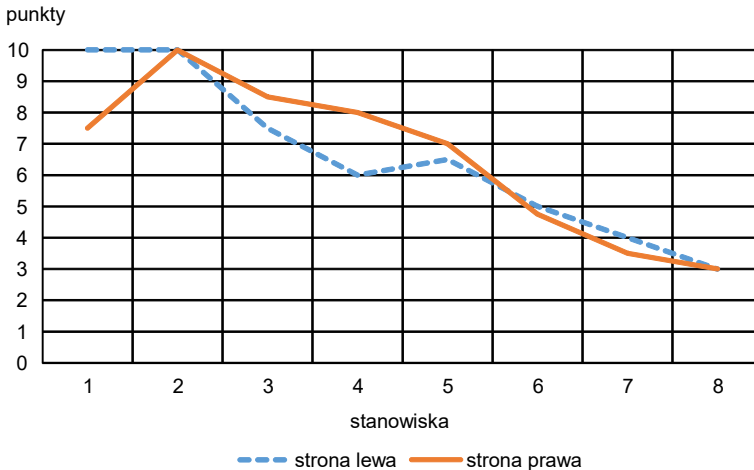


Rys. 15. Widok na stanowisku 8 w porze zimowej – z lewej i prawej strony



Rys. 16. Widok na stanowisku 8 w sezonie wegetacyjnym – z lewej i prawej strony

widziano zbiorniki wodne, ocena wypadła zdecydowanie lepiej, co wyraźnie potwierdza, że akwenty miały znaczny wpływ na wzbogacenie i urozmaicenie krajobrazu rolniczego oraz poprawę walorów wizualnych. Wysoko oceniane są również walory zbiorników wodnych na terenach leśnych, gdzie istotnie podnoszą atrakcyjność krajobrazu (Janeczko, 2002; Markiewicz i Szużmow, 1992). W badaniach ankietowych atrakcyjności lasów Janeczko (2002) wykazała, że na pierwszym miejscu była roślinność, na drugim



Rys. 17. Syntetyczna krzywa wrażeń (średnia ocen w porze zimowej i sezonie wegetacyjnym)

wody powierzchniowe, a na trzecim rzeźba terenu. W kształtowaniu walorów lasów większą rolę przypisano zbiornikom wodnym, aniżeli ciekom, a strefę graniczną las – woda uznano za najbardziej atrakcyjną wizualnie.

Przeprowadzone wcześniej badania jakości wody w odbudowanych zbiornikach wykazały, że nadaje się ona do hodowli ryb i może być wykorzystana do celów wędkarskich, a także spełnia wymagania, by służyć jako kąpielisko (Frankowski, 2016; Frankowski i Zbierska, 2015). Tym samym można stwierdzić, że odbudowa omawianych zbiorników wodnych oraz wzbogacenie krajobrazu rolniczego o liczne zadrzewienia wpłynęło na zwiększenie jego atrakcyjności dla celów rekreacyjno-turystycznych. Przeprowadzone badania wykazały, że na analizowanym obszarze krajobraz jest zróżnicowany i atrakcyjny wizualnie, a odbudowane zbiorniki wodne i wprowadzone zadrzewienia znacznie go wzbogaciły.

## Wnioski

1. Odtworzenie zbiorników wodnych w Nienawiszczu oraz wprowadzenie zadrzewień stanowiło właściwy kierunek rewitalizacji tego obszaru i znacząco wpłynęło na urozmaicenie krajobrazu rolniczego.

2. Ocena krajobrazu wykonana metodą krzywej wrażeń Wejcherta wykazała, że obecność zbiorników wodnych wpływała na podwyższenie oceny wizualnej krajobrazu.

3. Odbudowa zbiorników wodnych oraz szerokie działania krajobrazowe wpłynęły na wzbogacenie krajobrazu rolniczego i zwiększenie jego atrakcyjności, zwłaszcza w celach rekreacyjnych i turystycznych.

## Literatura

- Bajerowski, T., Biłozor, A., Cieślak, I., Senetra, A., Szczepańska, A. (2007). Ocena i wycena krajobrazu. Olsztyn: Wyd. Educaterra.
- Choiński, A., Ptak, M., Ławniczak, A. E. (2016). Changes in water resources of polish lakes as influenced by natural and anthropogenic factors. *Pol. J. Environ. Stud.*, 25, 1883–1890. <http://dx.doi.org/10.15244/pjoes/62906>
- Céréghino, R., Ruggiero, A., Marty, P., Angélibert, S. (2008). Biodiversity and distribution patterns of freshwater invertebrates in farm ponds of a south-western French agricultural landscape. *Hydrobiologia*, 597, 43–51. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-007-9219-6>
- Cymerman, R., Hopfer, A., Koreleski, K., Magiera-Braś, G. (1988). Zastosowanie metody krzywej wrażeń do oceny krajobrazów wiejskich. Olsztyn: Zesz. Nauk. ART, 18, 29–38.
- Davies, B. R., Biggs, J., Williams, P. J., Lee, J. T., Thompson, S. (2008). A comparison of the catchment size of rivers, streams, ponds, ditches and lakes: implication for protecting aquatic biodiversity in an agricultural landscape. *Hydrobiologia*, 597, 7–17. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-007-9227-6>
- Europejska Konwencja Krajobrazowa. (2006). Dz.U. 2006, nr 14, poz. 98.
- Fornal-Pieniak, B., Żarska, B. (2014). Metody waloryzacji krajobrazowej na potrzeby turystyki i rekreacji. *Acta Sci. Pol., Formatio Circumiectus*, 13 (2), 3–9.
- Frankowski, P. (2016). Ocena stanu hydromorfologicznego i potencjału ekologicznego oraz znaczenie w krajobrazie nowo powstałego zbiornika wodnego w Nienawiszczu. Maszynopis. Poznań: UP.
- Frankowski, P., Zbierska, J. (2014). Możliwości odbudowy zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski. *Nauka Przyr. Technol.*, 8, 4, #56.
- Frankowski, P., Zbierska, J. (2015). Ocena jakości wody i potencjału ekologicznego małych zbiorników wodnych odbudowanych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski. *Nauka Przyr. Technol.*, 9, 1, #7. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.2015.1.7>
- Gamrat, R. (2009). Vegetation in small water bodies in the young glacial landscape of West Pomerania. W: A. Łachacz (red.), *Contemporary Problems of Management and Environmental Protection* (s. 95–105). Olsztyn: UWM.
- Gamrat, R., Gałczyńska, M., Pacewicz, K. (2012). Spatial Analysis of plant species distribution in midfield ponds in an agriculturally intense area. *Pol. J. Environ. Stud.*, 21, 4, 871–877.
- Janezko, E. (2002). Środowiskowe i społeczne uwarunkowania funkcji rekreacyjnej lasów Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (MPK). Maszynopis. Warszawa: SGGW.
- Jeffries, M. (2005). Small ponds and big landscapes: the challenge of invertebrate spatial and temporal dynamics for European pond conservation. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 15, 541–547. <http://dx.doi.org/10.1002/aqc.753>
- Litwin, U., Piech, I. (2013). Wpływa planowania przestrzennego na wartość krajobrazu na przykładzie „strefy przemysłowej” wsi Morzychna. *Infr. Ekolog. Ter. Wiej.*, 2, II, 51–61.
- Macedulski, M. (2005). Operat wodnoprawny na wykonanie zbiornika retencyjnego jako kierunku rekultywacji terenu po eksploatacji torfu, zlokalizowanego w m. Nienawiszcz, gm. Rogoźno Wlkp. Maszynopis. Poznań.
- Malinowska, E. (2010). Wpływ atrakcyjności wizualnej krajobrazu na potencjał turystyczny Narwiańskiego Parku Narodowego i jego otuliny. *Probl. Ekol. Krajobr.*, 27, 277–285.
- Markiewicz, L. A., Sużmow, A. A. (1992). Metodika estetycznej oceny elementarnych krajobrazów pri dźwięnii po marszrutam. *Lesnoj żurnal*, 1, 17–22.
- Mioduszewski, W. (2012). Small water reservoirs – their function and construction. *J. Water Land Dev.*, 17 (VII–XII), 45–52.
- Piłacińska, B. (2012). Śródpolne zbiorniki wodne jako wyspy środowiskowe i ich rola w kształtowaniu zgrupowań drobnych ssaków w krajobrazie rolniczym. W: R. Gołdyn, N. Kuczyńska-

- Kippen (red.), *Rola zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym* (s. 131–141). Poznań: Fundacja Bibl. Ekol.
- Richling, A., Solon, J. (2011). *Ekologia krajobrazu*. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN.
- Ruggiero, A., Céréghino, R., Figuerola, J., Marty, P., Angélibert, S. (2008). Farm ponds make a contribution to the biodiversity of aquatic insects in a French agricultural landscape. *C. R. Biol.*, 331, 298–308.
- Šantrůčková, M., Demkova, K., Weber, M., Lipsky, Z., Dostálek, J. (2017). Long-term changes in water areas and wetlands in an intensively farmed landscape: a case study from the Czech Republic. *Eur. Countryside*, 1, 132–144. <http://dx.doi.org/10.1515/euco-2017-0008>
- Sender, J., Kułak, A. (2014). Phytocenotic structure and physico-chemical properties of a small water body in agricultural landscape. *Acta Agrobot.*, 67, 2, 31–40. <http://dx.doi.org/10.5586/aa.2014.013>
- Staniszewski, R., Szoszkiewicz, J. (2005). Walory przyrodniczo-krajobrazowe Kujaw Południowych w aspekcie rozwoju turystyki. W: B. Sawicki, J. Bergier (red.), *Uwarunkowania rozwoju turystyki związanej z obszarami wiejskimi* (s. 194–198). Biała Podlaska: Wydawnictwo PWSZ.
- Wood, P. J., Greenwood, M. T., Agnew, M. D. (2003). Pond biodiversity and habitat loss in the UK. *Area*, 35, 2, 206–216.
- [www.google.pl/maps/place/Nienawiszcz](http://www.google.pl/maps/place/Nienawiszcz)

## IMPACT OF WATER RESERVOIRS IN NIENAWISZCZ ON IMPROVE OF THE VISUAL VALUES OF LANDSCAPE

### Abstract

**Background.** Surface waters are components of the environment, which greatly enhance landscape attractiveness, so they are included in most landscape assessment methods. As a result of natural processes and long-term intensification of agriculture and land development many waterbodies have degraded and disappeared. Due to the increasing importance of protection of natural values in agricultural landscape it is advisable to revitalise it through the restoration or construction of small waterbodies.

**Material and methods.** The study assesses the influence of the reconstruction of waterbodies and the introduction of trees on the visual qualities of agricultural landscape. The research was conducted in an area located near the village of Nienawiszcz, where a private investor built three waterbodies between 1999 and 2012 and thus enriched the landscape. In 2014 the landscape was visually assessed by means of the Wejchert impression curve adapted to the non-urbanised landscape.

**Results.** The study showed that the landscape was varied and attractive. Additionally, the reconstruction of the waterbodies in Nienawiszcz diversified the agricultural landscape and resulted in its higher visual rating both in the summer and winter.

**Conclusions.** The reconstruction of waterbodies and intensive landscape activities enriched the agricultural landscape and increased its attractiveness, especially for recreational and tourist purposes.

**Keywords:** lake reconstruction, agricultural landscape, visual assessment

Frankowski, P., Zbierska, J., Staniszewski, R., Kayzer, D. (2018). Wpływ zbiorników wodnych w Nienawiszczu na poprawę wizualnych walorów krajobrazu. *Nauka Przyr. Technol.*, 12, 2, 207–219. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00243>

---

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Janina Zbierska, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Piątkowska 94C, 60-649 Poznań, e-mail: [jzbier@up.poznan.pl](mailto:jzbier@up.poznan.pl)

*Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:*

22.06.2018

*Do cytowania – For citation:*

Frankowski, P., Zbierska, J., Staniszewski, R., Kayzer, D. (2018). Wpływ zbiorników wodnych w Nienawiszczu na poprawę wizualnych walorów krajobrazu. *Nauka Przyr. Technol.*, 12, 2, 207–219. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00243>