

Zdzisław Jan Małecki, Paweł Gołębiak, Zbigniew Staszewski

## WYBRANE PROBLEMY DOTYCZĄCE FUNKCJI STAWU POEKSPLOATACYJNEGO „WINIARY” NA TERENIE ZURBANIZOWANYM KALISZA

### Streszczenie

W artykule zaprezentowano uzasadnienie zagospodarowania wyrobiska iłów ceramicznych i stawu poeksploatacyjnego „Winiary” przy ul. Nędzerczewskiej w Kaliszu. Omówiono charakterystykę terenu lokalizacji stawu poeksploatacyjnego, a mianowicie tematy związane z: hydrologią, rzeźbą, geologią, meteorologią, środowiskiem przyrodniczym. Przedstawiono korzyści wynikające z ochrony tego typu obiektu przed systematycznie postępującą degradacją, tj. wyeliminowanie z terenów miejskich znacznej części nieużytków (zwiększenie powierzchni rekreacyjno-wypoczynkowej, poprawę mikroklimatu, tworzenie nowych siedlisk biocenozy miejskiej, zwiększenie małej retencji). Wyeliminowanie z terenu miejskiego wyrobiska iłów jako nieużytku stworzy niewątpliwie warunki do bardziej harmonijnego rozwoju tej części miasta.

**Słowa kluczowe:** staw poeksploatacyjny, rekultywacja, mała retencja, mikroklimat, zlewnia.

### WPROWADZENIE

W wyniku gospodarczej działalności człowieka związanej z eksploatacją surowców skalnych, budową małych elektrowni wykorzystujących energię wód płynących i retencjonowaniem wody na różne cele, na obszarach polskich miast pojawiły się skupiska niewielkich, ale licznych zbiorników wodnych. W większości przypadków są one nieużytkami utrudniającymi prawidłowe zagospodarowanie terenów miejskich. Wiek antropogenicznych zbiorników wodnych będących stosunkowo młodymi środowiskami wodnymi, dotychczas słabo poznanymi, nie przekracza najczęściej 100-150 lat, a nawet mniej. W retencjonowanych wodach powierzchniowych w tych „młodych” zbiornikach wodnych zachodzą naturalne procesy limniczne niewątpliwie w warunkach silnej antropopresji, jak ma to miejsce w jeziorach [Gorączko 2004].

W Kaliszu jednym ze zbiorników wodnych jako obiekt antropogeniczny jest staw poeksploatacyjny „Winiary” będący następstwem pozyskiwania iłów ceramicznych poznańskich, tzw. pstrych, zlokalizowany przy ul. Nędzerczewskiej, w pobliżu rzeki Swędrni.

---

prof. nadzw. dr hab. inż. Zdzisław Jan MAŁECKI – Instytut Badawczo-Rozwojowy Inżynierii Łądowej i Wodnej „Euroexbud” w Kaliszu.

mgr Paweł GOŁĘBIAK – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu.

mgr inż. Zbigniew STASZEWSKI – Instytut Badawczo-Rozwojowy Inżynierii Łądowej i Wodnej „Euroexbud” w Kaliszu.

Region Wielkopolski południowo-wschodniej należy do obszarów o najmniejszych zasobach wody w kraju i Europie. Według IMGW roczna suma średnich opadów okresu 1985-2001 dla Kalisza wynosiła 490 mm i zmieniała się w granicach od 319 do 571 mm, a w ostatnich latach opady kształtowały się następująco: 2004 r. – 430 mm; 2005 r. – 446 mm; 2006 r. – 476 mm. Największe opady występują w czerwcu, lipcu i sierpniu (średnio 77,5 mm). Rzeka Swędrnia jest zasilana w wodę bezpośrednio z opadów i topniejącej pokrywy śnieżnej. Reżim hydrologiczny charakteryzuje się szybkim przejściem od kulminacji do stanów niżówkowych, które na ogół rozpoczynają się w czerwcu i utrzymują do października (końca roku hydrologicznego) [Małecki Z. 2005, 2006, 2007].

## **CHARAKTERYSTYKA TERENU LOKALIZACJI STAWU POEKSPLOATACYJNEGO „WINIARY”**

Omawiany teren, na którym jest zlokalizowany staw poeksploatacyjny „Winiary” po wyrobisku iłów ceramicznych leży w dolinie (zlewni) rzeki Swędrni, na Wysoczyźnie Kaliskiej wznoszącej się średnio 180 m n.p.m., porożcinanej wąskimi dolinami. Z powodu stosunkowo małych zasobów wód powierzchniowych w powiecie kaliskim istnieje uzasadniona potrzeba zwiększenia małej retencji wód. Rzeka Swędrnia rozpoczyna swój bieg w okolicy Strzałkowa. Przeważająca część zlewni w przekroju ujścia do Proсны leży na obszarze powiatu kaliskiego (ok. 350 km<sup>2</sup>), natomiast pozostała część w obrębie województwa łódzkiego (ok. 200 km<sup>2</sup>). Swędrnia dopływa do Kanału Bernardyńskiego stanowiącego prawobrzeżny dopływ Proсны w obrębie Kalisza [Małecki Z. 2005, 2006, 2007, 2009].

W 19,3 km rzeki Swędrni został wybudowany zbiornik Murowaniec (oddany do użytku w 2004 r.). Zbiornik ten ma pojemność 1,052 mln m<sup>3</sup> i powierzchnię 69,6 ha przy normalnym poziomie piętrzenia (rzędna 118,50 m n.p.m.).

Rzeźba terenu zlewni rzeki Swędrni w rejonie stawu poeksploatacyjnego została ukształtowana w wyniku złożonych procesów geomorfologicznych i charakteryzuje się pewną sferowością nawiązującą do zasięgów jednostek geomorfologicznych (Wysoczyzna Kaliska). Osady piętra jury reprezentowane są przez zwietrzałe, spękane i skrasowane wapienie, margle i iłolupki malmu górnego. Zalegają one na głębokości od 59 do 120 m i więcej poniżej powierzchni terenu. Poziom najmłodszy, zalegający na głębokości 59 m do 70 m ppt, reprezentują margle ilaste z przerwastwieniami węgla brunatnego i wkładkami iłu silnie zwietrzałego. Margle poprzez margle piaszczyste przechodzą w drobnoziarniste piaskowce wapieniste. Obszar objęty opracowaniem jest przykryty osadami czwartorzędowymi o zmiennej miąższości od 0,0 do 6,0 m. Są to utwory z okresu zlodowacenia środkowopolskiego o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym. Bezpośrednio na podłożu trzeciorzędowym (iłach plioceńskich) zalegają mułki i piaski drobnoziarniste o zmiennej grubości od 0,5 do 2,5 m. Wzdłuż niektórych odcinków koryta rzecznej Swędrni uformował się teras zalewowy, którego wysokość nad średni poziom wody w rzece wynosi 1,0 m.

Z mapy fizycznej wynika, że teren opracowania leży w obrębie zlewni topograficznej Proсны. Powierzchnia tego dorzecza nie ma korzystnych warunków do magazynowania wody ze względu na cienką pokrywę osadów rzecznych i wodnolodowcowych. Dolina rzeki Proсны w zasięgu terasów dennych i cieków do niej wpadających stanowi mały zbiornik wód

gruntowych płytko zalegających. W dolinie Swędrni, w utworach holocenijskich, spotyka się płytki poziom wód gruntowych. Z horyzontu wód gruntowych płytko i głęboko zalegających czerpią wodę wszystkie studnie zlokalizowane we wsi Nędzrzew. Ze względu na małą miąższość osadów piaszczystych zasobność tego horyzontu wodonośnego jest mała. Z uwagi na niekorzystne wykształcenia litologiczne sedimentów trzeciorzędowych brak jest utworów wodonośnych poza nielicznymi soczewkami piaszczystymi zalegającymi w ilach na różnej głębokości (wodonośne są osady mułowcowo-piaszczyste miocenu). W jurajskim poziomie wodonośnym swobodne zwierciadło wody nie występuje. Linia ciśnienia piezometrycznych jest uzależniona od głębokości zalegania warstwy wodonośnej, szczelinowatości i szczelności utworów izolujących. Poziom wód jurajskich jest zasilany wodami atmosferycznymi infiltrującymi w głąb na wychodniach margli piaszczystych i wapieni silnie spękanych, zwietrzałych przez nieciągły, miejscami dobrze przepuszczalny nadkład trzecio i czwartorzędowy [Giergielaniec J., Kościelniak S. 1986; Małecki Z. 2009].

## **CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W REJONIE STAWU POEKSPLOATACYJNEGO „WINIARY”**

Dolina Swędrni tworzy unikatowe w skali kraju i Europy walory naturalnego krajobrazu. Wojewoda kaliski wyznaczył obszar chronionego krajobrazu o nazwie „Dolina rzeki Swędrni” (Rozporządzenie z dnia 20 grudnia 1991 r.). Na tym terenie można spotkać 714 gatunków roślin, w tym 19 chronionych. Na szczególną uwagę zasługują rośliny objęte ochroną prawną, w tym 7 gatunków storczyków (orchidei): grzybień północny, grzałek żółty, rosiczka okrągłolistna, kalina koralowa, kocanka piaszkowa, lilia złotogłów czy konwalia majowa. Ciekawymi zbiorowiskami łągowymi są lasy zboczowe, jak i rzadkie siedliska boru bagiennego. Flora w dolinie rzeki Swędrni jest zróżnicowana. Występują tu zarówno gatunki bagienne, torfowe, jak i ksenofobiczne, bazyfilne związane z podłożem zakwaszonym (modrzewnica zwyczajna, żurawina błotna). Udział zbiorowisk leśnych jest stosunkowo niewielki (27%) i bardzo rozproszony.

W faunie doliny Swędrni stwierdzono występowanie ptaków uznanych za ginące w skali Europy i Polski, m.in. czajka, błotnik stawowy, zimorodek, perkozek, kaczki łąkowe (płaskonosy, cyranki). Niewielkie zbiorniki bagienne, starorzecza oraz regularnie wylewająca porą wiosenną rzeka, stanowią o bogactwie głównie awifauny oraz piżmaków i ostatnio przybyłych na teren doliny bobrów.

Charakterystyczną cechą tego obszaru jest także duża częstość występowania mgieł typu radiacyjnego w godzinach przedwieczornych i rannych, co tworzy unikatowe walory estetyczne doliny [Małecki 2009].

### **Korzyści wynikające z zachowania stawu poeksploatacyjnego „Winiary” oraz uwarunkowania inwestycyjne**

Podjęcie zagospodarowania stawu poeksploatacyjnego „Winiary” przy ul. Nędzrzewskiej (Piaszczystej) o powierzchni średnio wynoszącej ok. 2,00 ha i średniej głębokości stawu około 3,00 m (przy głębokości od 1,0 do ok. 8,5 m) kubaturze około 90000 – 120000 m<sup>3</sup>



Fot. 1. Staw poeksploacyjny – wyrobisko ilów ceramicznych „Winiary” w Kaliszu (maj 2011)

wody, będącego obecnie nieużytkiem, może przynieść wiele korzyści bezpośrednich i pośrednich. Powierzchnia wyrobiska ilów ceramicznych wynosi około 9,17 ha (rzędna korony około 130,00 m n.p.m. oraz średnia rzędna zwierciadła wody wynosi 114,00 m n.p.m.), kubatura wyrobiska wynosi około 850 000 m<sup>3</sup> przy średniej głębokości około 16,0 m.

Skarpy wyrobiska ukształtowane technicznie jednostopniowe lub wielostopniowe w następstwie zbyt dużych spadków skarp oraz braku jakichkolwiek zabiegów technicznych i agrotechnicznych ulegają ciągłemu procesowi osuwania (pełzania) gruntów w kierunku stawu poeksploacyjnego.

Do istotnych przedsięwzięć wskazane jest zagospodarowanie stawu poeksploacyjnego, a tym samym wyeliminowanie z terenów miejskich znacznej części nieużytków i stworzenie w ten sposób warunków do bardziej harmonijnego rozwoju miasta. W ostatnich latach ceny nieruchomości na terenach miejskich rosną i dlatego nieracjonalnym jest pozostawienie terenu wyrobiska w stanie niefunkcjonalnym.

Zagospodarowanie wyrobiska ilów ceramicznych, w tym stawu poeksploacyjnego wraz z przyległymi terenami, może prowadzić do zwiększenia powierzchni rekreacyjno-wypoczynkowej na obszarze miasta. Staw poeksploacyjny „Winiary” leżący w pobliżu rzeki Swędni oprócz walorów estetycznych i krajobrazowych korzystnie poprawia mikroklimat charakteryzujący się zwiększoną wilgotnością powietrza oraz mniejszą amplitudą wahań temperatury powietrza. Ponadto akwen jak i jego otoczenie tworzy nowe siedlisko roślin wodnych i lądowych hydrofilnych, a tym samym wzbogaca różnorodność biocenozy miejskiej. Staw poeksploacyjny pełni również funkcje retencyjne przyjmujące spływy deszczowe i roztopowe z terenów zabudowanych, a poprzez to ogranicza nakłady inwestycyjne na sieć kanalizacyjną deszczową.

Pozbawienie ochrony stawu poeksploacyjnego i jego otoczenia może być traktowane jako składowisko odpadów, co spowoduje jego szybką degradację i dewastację [Gorączko M. 2007].



Fot. 2. Staw poeksploacyjny Winiary – widoczne osuwiska skarp wyrobiska (maj 2011)

Zwykle brak odpowiednich środków finansowych jest podstawową barierą w przedsięwzięciach mających na celu zagospodarowanie tego typu nieużytków. Wyrobisko po ilach ceramicznych „Winiary” wymaga ustabilizowania zboczy, a poprzez to ograniczenia przemieszczania się gruntu (pełzania) w kierunku stawu poeksploacyjnego oraz wykonania tras spacerowych.

Z reguły prace adaptacyjne wyrobiska nie są ani komercyjne, ani samofinansujące. W następstwie utworzenia nowej enklawy spacerowo-wypoczynkowej następuje niewątpliwie poprawienie atrakcyjności przyległych terenów do akwenu. Zakres robót rekultywacyjnych i adaptacyjnych oraz ograniczenia środków finansowych skutkuje często koniecznością prowadzenia robót etapami, a tym samym wydłużeniem terminu zakończenia inwestycji. Włączenie powstającej enklawy parkowej w następstwie zagospodarowania wyrobiska w strukturę miasta nie odbywa się ani automatycznie, ani szybko, tylko stopniowo.

### **Zasilanie w wodę stawu poeksploacyjnego „Winiary”**

Staw poeksploacyjny „Winiary” należy do zawodnionego wyrobiska ilów ceramicznych zasilanego wodami podziemnymi i opadowymi. Sezonowe wahanie stanu wody w wypadku tego obiektu jest niewielkie i wynosi od kilku do kilkunastu centymetrów. Jednocześnie staw poeksploacyjny „Winiary” zasilany jest dodatkowo wodami roztopowymi i opadowymi oraz płytkimi wodami gruntowymi (podskórnymi). Ponadto akwen zasilany jest także wodami pochodzącymi z wezbrań w rzece Swędrni.

Systematyczna zabudowa terenów miejskich (zwiększony spływ powierzchniowy wód) powoduje przyrost wód wezbraniowych rzek, co skutkuje podtopieniami (podwodziami) terenów przylegających do cieków. Z punktu widzenia przyszłego użytkownika stawu (zbiornika wodnego) pożądane jest gromadzenie wody stosunkowo dobrej jakości o stabilnych właściwościach fizykochemicznych.



**Fot. 3.** Staw poeksploatacyjny „Winiary” – pelzająca skarpa z lewej strony (w pobliżu płynie rzeka Swędnia) (maj 2011)

## PODSUMOWANIE

Istnieje obawa co do dużego prawdopodobieństwa infiltracji wód z rzeki Swędnia do wyrobiska ilów ceramicznych w przypadku wyjątkowo dużej fali powodziowej (kulminacyjnej) o głębokości piętrzenia w cieku wynoszącej około 10,0 m oraz przemieszczania się wód do tzw. „rynien wodnych” (przy niższym piętrzeniu wód) co może skutkować postępującym procesem osuwania się skarp wyrobiska i pelzaniem gruntów terenów przyległych (zabudowanych). Taki stan może wystąpić w przypadku błędów inżynierskich popełnionych przy projektowaniu wałów przeciwpowodziowych wzdłuż rzeki Swędnia na odcinku: Kanał Bernardyński – ulica Łódzka (znaczne popiętrzenie wód na odcinku rzeki Swędnia od ulicy Łódzkiej w kierunku Rożdżał).

Zagospodarowanie wyrobiska ilów ceramicznych i stawu poeksploatacyjnego „Winiary” przy ul. Nędzerczewskiej w Kaliszu pozwoli na zwiększenie powierzchni miejskich terenów zielonych pełniących funkcje rekreacyjne. Przedsięwzięcie takie charakteryzować się będzie dużymi kosztami inwestycyjnymi. Jednak biorąc pod uwagę znaczne korzyści, które można uzyskać w ten sposób, rekultywacja i adaptacja stawu poeksploatacyjnego wydaje się jednak istotną alternatywą wobec utrzymywania go w postaci zdegenerowanego nieużytku. Zbiornik wodny powstały po adaptacji stawu będzie podatny na zanieczyszczenia, a poprzez to wystąpi mała stabilność jakości wody w akwenu co w konsekwencji dyskwalifikować go będzie jako miejsce kąpiel.

Wyeliminowanie z terenu miejskiego wyrobiska ilów jako nieużytku stworzy niewątpliwie warunki do bardziej harmonijnego rozwoju tej części miasta. Powstały obszar z roślinnością różniącą się wyraźnie od typowych dla miast gatunków synantropijnych stanowi walory nie tylko ekologiczne, ale także estetyczne.



**Fot. 4.** Wyrobiska ilów ceramicznych „Winiary” – po prawej stronie widoczne dzikie wysypisko odpadów (maj 2011)



**Fot. 5.** Staw poeksploacyjny wyrobiska ilów ceramicznych „Winiary” (maj 2011)

## LITERATURA

1. Giergileniec J., Kościelniak S.: Opinia hydrologiczna dotycząca ustalenia związku przyczynowego między robotami górnictwami prowadzonymi w odkrywce „Winiary” w Kaliszu, a zanikiem wody w studniach położonych w sąsiedztwie odkrywki, Instytut Geotechniki Politechniki Wrocławskiej, 1986.
2. Gorączko M.: Stan sanitarny zbiorników wodnych na obszarach miejskich. [W:] XXVI Międzynarodowe Sympozjum im. Bolesława Krzysztofika AQUA nt. „Problemy Inżynierii Środowiska”, Politechnika Warszawska, Płock 2006, s. 2-29.
3. Gorączko M.: Wybrane problemy funkcjonowania małych zbiorników wodnych na obszarach zurbanizowanych. Nauka-Przyroda-Technika, Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 2007, s. 111-119.
4. Karczewska A.: Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 2008.
5. Małecki Z.: Zbiorniki retencyjne w powiecie kaliskim – Murowaniec k. Koźminka, Wielowieś Klasztorna k. Brzezin. Wyd. Naukowe Gabriel Borowski, Lublin 2005.
6. Małecki Z.: Wpływ zbiorników retencyjnych na kształtowanie środowiska i ochronę wód w powiecie kaliskim. AURA nr 10/2006, 3/2007, Kraków 2006, 2007.
7. Małecki Z.: Uwarunkowania lokalizacyjne zbiornika Nędzrzew na rzece Śwędni w rejonie Kalisza. Gospodarka Wodna nr 2, 2009.

## AUSGEWÄHLTE PROBLEME ZUR FUNKTION DES ZIEGELTEICHS „WINIARY” AUF DEM URBANEN GEBIET VON KALISZ

### Zusammenfassung

Im Artikel wurde die Begründung zur Bewirtschaftung des Abbaus vom keramischen Ton und zum an der Nędzrzewska-Straße in Kalisz liegenden Teich „Winiary“ vorgestellt. Besprochen wurde die Charakteristik für die Lage des Teiches und die Themen verbunden mit Hydrologie, Geländebeschaffenheit, Geologie, Meteorologie, Umwelt. Gezeigt wurde auch Nutzen aus der Betätigung von solchen Objekten im Bezug auf systematisch fortschreitende Degradation, d.h. Eliminierung aus urbanen Gebieten eines großen Teils vom Brachland (Vergrößerung der Erholungsfläche, Mikroklimaverbesserung, Gründung der urbanen Biozosenstellen, Erhöhung der kleinen Retention. Die Eliminierung des Tonabbaus als Brachland schafft zweifellos harmonische Bedingungen zur Entwicklung dieser urbanen Umgebung.

**Schlüsselworte:** Ziegelteich, Rekultivierung, kleine Retention, Mikroklima, Abflussgebiet.

## SELECTED ISSUES “WINIARY” POST-EXPLOITATION POND FUNCTIONS LOCATED AT URBANIZED KALISZ

### Summary

The article presents justification of managing ceramic clay excavation and “Winiary” post-exploitation pond at Nędzrzewska street in Kalisz. The characteristics of the post-exploitation pond are discussed including issues related to hydrology, morphology, geology, meteorology, the environment. The articles displays benefits from launching such facility and avoiding systematically progressing degradation, that is by eliminating a significant portion of wasteland within the municipal grounds (and increasing recreational & relaxation area, improving microclimate, forming new habitats of municipal biocenosis, increasing low retention). Elimination of the clay excavation as wasteland from the municipal area undoubtedly creates conditions for more harmonious development of this town section.

**Key words:** post-exploitation pond, re-cultivation, low retention, microclimate, basin.