



Ochrona i badania ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły

wyniki i efekty



Materiały z konferencji zamykającej projekt LIFE.VISTULA.PL



Ludzie - Ryby - Ptaki. Podsumowanie projektu LIFE.VISTULA.PL Ochrona siedlisk ptaków wodno - błotnych w Dolinie Górnej Wisły Damian Czechowski.....	2
Program LIFE na rzecz polskiej przyrody Andrzej Muter.....	7
Monitoring liczebności ślepowrona w Polsce i w Dolinie Górnej Wisły na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci Jacek Betleja, Mateusz Ledwoń.....	9
Czynna ochrona rybitwy rzecznej w Dolinie Górnej Wisły Jacek Betleja, Mateusz Ledwoń	12
Dobre praktyki w ochronie ptaków na stawach karpionych i innych zbiornikach pochodzenia antropogenicznego Wojciech Gałusz	15
Stawy karpione jako miejsce hodowli zwierząt – rok na stawach okiem rybaka Tomasz Król	17
Stawy karpione jako siedliska ptaków - rok na stawie okiem ornitologa Dariusz Czernek	22
Badania telemetryczne w ochronie ślepowrona – identyfikacja żerowisk i miejsc zimowania Mateusz Ledwoń, Jacek Betleja	26
Obiekty hydrotechniczne w służbie ochrony ptaków na przykładzie Zbiornika Goczałkowickiego Andrzej Siudy	29
Ptasia Beczka na Zbiorniku Goczałkowickim – nowe rozwiązania inżynierskie w ochronie przyrody Robert Sołtysik	37
Zrównoważony wybór: Zastosowanie technologii grodzic winylowych w projektach związanych z ochroną środowiska naturalnego Nadzeja Fialkouskaya, Justyna Kobos	40
Eksploatacja kruszyw spod wody i rekultywacja terenów poeksploatacyjnych z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych Wojciech Naworyta	45
Planowanie oraz realizacja odkrywkowych przedsięwzięć górniczych złóż kruszyw naturalnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju na przykładzie wybranych kopalń Krakowskich Zakładów Eksploatacji Kruszywa S.A. Mariusz Pająk, Przemysław Mroziński	49
Ocena wpływu społeczno-gospodarczego działań realizowanych w ramach projektu „LIFE.VISTULA.PL” na lokalną gospodarkę i społeczeństwo oraz monitoring presji turystycznej Janusz Langner	55

Ochrona i badania ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły wyniki i efekty

Wydawca: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach

Fotografie na okładce:

Ptasia Beczka na Zbiorniku Goczałkowickim fot. Michał Sołtysik Soley;

ślepowron, rybitwa rzeczna, rybitwa białowąsa, wiosenne odłowy fot. Darek Czernek



LUDZIE - RYBY - PTAKI

PODSUMOWANIE PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

OCHRONA SIEDLISK PTAKÓW WODNO - BŁOTNYCH W DOLINIE GÓRNEJ WISŁY

Damian Czechowski
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
Plac Grunwaldzki 8-10, 40-127 Katowice
damian.czechowski@katowice.rdos.gov.pl

SŁOWO WSTĘPNE O PROJEKCIE

Stawy karpiove i inne zbiorniki pochodzenia antropogenicznego rozsiane wzdłuż dolin Wisły, Soły, Skawy i ich mniejszych dopływów to teren z największą koncentracją sztucznych zbiorników wodnych w Polsce. Zagospodarowanie tych obiektów pod kątem rybackim i wędkarskim czyni je niezwykle atrakcyjnymi dla ptaków. Z tego względu oraz z uwagi na niedalekie położenie od konurbacji górnośląskiej i aglomeracji krakowskiej, od wielu dziesięcioleci są miejscem badań ornitologów.

Na przestrzeni lat zauważono, że siedliska ptaków w postaci wysp na stawach i zbiornikach poeksploatacyjnych nie są stabilne i podlegają erozji. Już w 1990 roku ornitologzy z Górnośląskiego Koła Ornitologicznego i Towarzystwa na rzecz Ziemi podjęli się próby remontu wyspy na stawie Hałcnowiec w Ligocie koło Czechowic-Dziedzic, a w 2004 r. na stawie Barzyniec w kompleksie Ochaby. Wyspy umocniono poprzez przemieszczenie materiału z dna stawu w pobliże brzegów wyspy oraz umocnienie samego brzegu faszyną i kamieniami. Jednak, taka metoda daje skuteczność jedynie przez kilka lat. Po czym nadal dochodzi do erozji brzegów wysp, mimo że zmiany poziomu wody w zbiornikach w ciągu sezonu są nieznaczne.

Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej większość stawów i zbiorników antropogenicznych została objęta siecią obszarów Natura 2000. Po 2010 roku, kiedy regionalne dyrekcje ochrony środowiska przystąpiły do opracowania planów zadań ochronnych w obszarach Natura 2000 zabezpieczenie wysp dla ptaków oraz siedlisk na stawach i innych zbiornikach zostało wpisane jako jedno z działań ochronnych w tych dokumentach planistycznych.

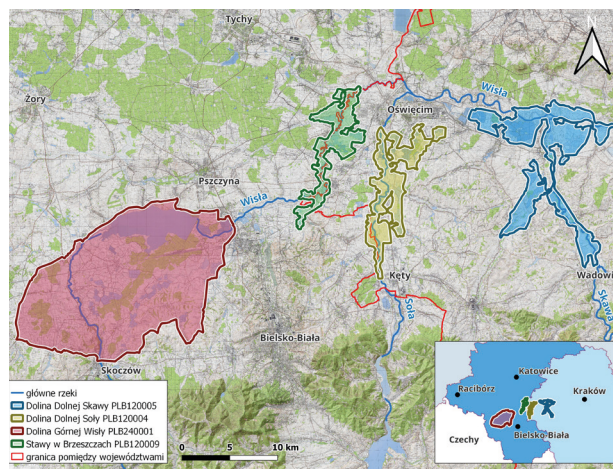
Zarówno przyrodnicy, jak i urzędnicy zdali sobie sprawę, że zabezpieczenie siedlisk ptaków jest konieczne. Do tego niezbędna była jeszcze akceptacja zarządców stawów. Przygotowanie projektu nie było łatwe, ponieważ wcześniej nie było ścisłej współpracy pomiędzy urzędnikami, a ornitologami w zakresie ochrony ptaków. Poza tym rybacy mając swoje – nie zawsze miłe – doświadczenia z osobami odwiedzającymi stawy oraz świeżo po „dopisaniu stawów” do sieci obszarów Natura 2000, nie byli zbyt przychylni do rozmów.

Na początku metodą „rozpoznania placu boju” odbyło się wiele spotkań pomiędzy ornitologami a Rdosiami z Katowic i Krakowa. Podmioty te postanowiły wspólnie pozyskać środki na projekt w ramach instrumentu finansowego LIFE. Następnie, już wspólnie, odbywały się wizyty terenowe na stawach i rozmowy z hodowcami karpia.

Tak powstał projekt LIFE16 NAT/PL/000766 „Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły”, który został zrealizowany w latach 2018-2024. Swym zasięgiem objął dwa województwa małopolskie i śląskie oraz 4 obszary Natura 2000 położone pomiędzy Skoczowem a Zatorem:

- Dolina Dolnej Skawy PLB120005,
- Dolina Dolnej Soły PLB120004,
- Stawy w Brzeszczach PLB120009,
- Dolina Górnej Wisły PLB240001.

Odpowiedzialność za koordynowanie projektu wzięł na siebie RDOŚ w Katowicach przy współudziale pozostałych beneficjentów.



Obszary Natura 2000 objęte projektem LIFE.VISTULA.PL

CELE I DZIAŁANIA OCHRONNE

Głównym celem projektu była poprawa stanu siedlisk ptaków wodno-błotnych, a w szczególności ślepowrona i rybitwy rzecznej, a przez to stabilny wzrost populacji ptaków po zakończeniu projektu.

Cele podrzędne zostały zrealizowane w wyniku wykonania działań zaplanowanych w projekcie:

1. Poprawa stanu zachowania siedlisk ptaków gniazdujących na wyspach.
 - Wyremontowano i zabezpieczono 12 wysp na stawach karpowych w 5 lokalizacjach, 3 wyspy na dwóch zbiornikach poźwirowych.
 - Wybudowano wyspę na Zbiorniku Goczałkowickim, którą nazwano Ptasią Beczką.
 - Spośród wszystkich wysp 11 wykonano dla ślepowrona i na nich zasadzono krzewy bzu i wierzby.
 - Na 8 wyspach wykonano specjalne plaże żwirowe dla rybitwy rzecznej.
 - 3 wyspy są wspólne dla obu gatunków.
2. Poprawa stanu siedlisk ptaków na stawach hodowlanych dzięki remontom infrastruktury stawowej.
 - Zabezpieczono przed przeciekaniem 6 fragmentów grobli stawów, na których znajdują się wyspy dla ptaków ujęte w projekcie.
3. Poprawa stanu wiedzy o siedliskach wykorzystywanych przez ślepowrona w celu umożliwienia ich skutecznej ochrony.
 - W ramach projektu zamontowano 82 nadajniki telemetryczne: 55 na dorosłe ptaki i 27 na młode.
4. Uregulowanie ruchu turystycznego i racjonalne udostępnienie obszarów Natura 2000:
 - W Wiśle Małej przy Zbiorniku Goczałkowickim wybudowano wieżę widokową o wysokości 15 m, parking o powierzchni ponad 300 m², a po obu stronach tego akwenu zamontowano 4 pomosty wędkarskie.
 - Wybudowano chatownię ornitologiczną nad stawem Barzyniec oraz 2 wiaty biwakowe.
 - Wykonano 28 tablic edukacyjnych w 8 lokalizacjach realizacji projektu.
5. Upowszechnienie metod ochrony przyrody w gospodarczym wykorzystaniu antropogenicznych zbiorników wodnych.

Wykonano materiały i szereg działań edukacyjnych i promocyjnych:

- 21 wirtualnych wycieczek do 21 ciekawych miejsc na obszarze realizacji projektu. Udostępniono je w Internecie pod adresem <https://www.lifevistula.mapa360.pl/>, a także dodano je do Google Maps.
- 21 warsztatów terenowych dla przewodników i lokalnych liderów.
- 22 wystawy fotograficzne pn. „Tradycyjne stawy karpowe – gospodarka rybacka i przyroda”, na terenie woj. małopolskiego i śląskiego od Krakowa po Bytom prezentujące walory przyrodnicze obszaru projektu.
- Uczestniczono w ponad 20 konferencjach naukowych: ornitologicznych, rybackich, budownictwa hydrotechnicznego, kopalni żwiru i piasku, przyrodniczych, projektów LIFE.
- Emisja informacji o projekcie na bieżąco pojawia się w mediach lokalnych i regionalnych, a także o zasięgu ogólnopolskim: m.in. Dziennik Zachodni, Polska Times, Wyborcza.pl, Polska Press, Nasze Miasto, rmf24.pl, eska.pl, PAP, portalsamorządowy.pl, Radio EM, radiomaryja.pl, Antyradio, Radio VOX, Radio Katowice, TVP3, Polsat, Teleexpress.
- Film pt. „Nie bądź ślepy na ślepowrona” promujący projekt LIFE prezentowany na kanale [_Youtube - https://www.youtube.com/@towarzystwonarzeczziami](https://www.youtube.com/@towarzystwonarzeczziami) (około 35 tys. wyświetleń) oraz na konferencjach. Emisja w TVP.
- Strona internetowa projektu <http://www.lifevistula.pl/>.
- Strona internetowa ukazująca mapę tras przelotów ślepowronów z nadajnikami <https://mapa.lifevistula.pl/>.
- Plansze edukacyjne, scenariusze do lekcji, album, folder promujący projekt oraz gadżety projektowe zostały przekazane do około 100 szkół.

Rekordowe poziomy liczebności
populacji w Dolinie Górnej Wisły

Ślepowron

1275

par lęgowych

Rybitwa
rzeczna

625

par lęgowych

Dzięki podjętym działaniom ochronnym, liczebność ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły pod koniec realizacji projektu osiągnęła rekordowy poziom i populacja tego gatunku liczy już ponad 1250 par lęgowych. To wskazuje na ogromny potencjał, jaki ma środowisko stawów karpowych, żwirowni i dolin rzek dla tego gatunku. Rybitwa rzeczna także osiągnęła rekordowy poziom ponad 600 par lęgowych w kilkunastu koloniach w 2022 r.

Niestety ptasia grypa w 2023 r. zdziesiątkowała populację rybitw i śmieszki negatywnie wpływając na liczebność ptaków w całym rejonie Górnej Wisły.



Wyremontowany fragment grobli na stawie Borek, fot. D. Czechowski



Wyspy dla ślepowrona i rybitwy rzecznej, fot. M. Sołtysik SOLEY

NOWATORSKA METODA ZABEZPIECZENIA WYSP

Działania główne, zgodnie z założeniem miały być zastosowaniem najlepszych praktyk zapożyczonych z innych projektów. Niestety, zebrane doświadczenie nie wystarczyło do wytyczenia kierunków działań, ponieważ Komisja Europejska wskazała zapewnić trwałość zabezpieczonych siedlisk ptaków na stawach przez 20 lat. Zespół projektowy stanął przed nowym wyzwaniem – jak wykonać prace, aby przez najbliższe dwie dekady ptaki mogły bez niczyjej pomocy korzystać z miejsc lęgowych. Takie też zadanie postawiono wykonawcy projektów technicznych. Ostatecznie warunki, które zostały określone dla wykonawcy robót, musiały uwzględnić nie tylko ww. wskazania Komisji Europejskiej, ale też ornitologów, rybaków oraz czynniki pogodowe:

- trwałość rozwiązań technicznych 20 lat,
- wyłączenie z okresu budowlanego sezonu lęgowego ptaków gniazdujących na wyspach (kwiecień-sierpień/wrzesień),
- brak możliwości wykonywania prac budowlanych na stawie w okresie intensywnej hodowli karpia (czerwiec-sierpień),
- brak możliwości wyłączenia stawu z produkcji na czas prowadzenia prac budowlanych,
- wykonywanie prac z wody lub z lądu, w zależności od sytuacji na danym stawie,
- możliwy brak zgody na opuszczenie i osuszenie stawów na czas robót budowlanych,
- krótki czas, w którym w stawie nie będzie wody (tylko czas odłowów i bezpośrednio po nich),
- możliwy deficyt wody w stawie.

Zespół projektantów zaproponował wykonanie robót budowlanych metodami niestandardowymi, które dotychczas nie były stosowane w ochronie przyrody. Zasugerowano, aby wyspy wykonać z grodzic winylowych PVC, które miały za zadanie odizolować teren wyspy od wpływu falowania i działalności zwierząt. Grodzice mocowano przy pomocy refuleira z głowicą wibrującą, dzięki czemu wbijane w grunt ścianki nie ulegały uszkodzeniu. Dla wzmocnienia, wyspy spięto opaską stalową. Taki kształt pozwolił na ukształtowanie pionowych ścian wyspy, co zmniejszyło zajęcie terenu i zostało zaakceptowane przez zarządców stawów. Groble również wykonano przy użyciu grodzic PVC i uzupełniono je materiałem niespoistym możliwym do wbudowania w zimie oraz przy obecności wody. Prace na wyspach i groblach zostały tak zaplanowane, aby przygotowane obiekty były wykonane z trwałego i wytrzymałego materiału odpornego na wpływy falowania i mrozu. Podobną metodą z użyciem grodzic PVC wybudowano wyspę na Zbiorniku Goczałkowickim. Natomiast brzegi wysp na zbiornikach zabezpieczono dwoma metodami: przy użyciu koszy stalowych wypełnionych kamieniami oraz poprzez ułożenie wzdłuż brzegów dębowych okrągłaków i wypełnienie wolnych przestrzeni narzutem kamiennym. Plaże dla rybitw przygotowano poprzez wyprofilowanie gruntu, przykrycie folią EPDM 1,2 mm i nałożenie około 10 cm warstwy żwiru. Na wyspach zbudowanych z grodzic wycięto specjalne otwory do odprowadzania wody w przypadku nawałnych deszczy.



Staw Grązowiec – wyspa przed remontem,
fot. D. Czechowski



Staw Grązowiec – wyspa po remoncie,
fot. D. Czechowski



Zabezpieczony fragment brzegu i plaża dla rybitwy rzecznej na zbiorniku Zakole A, fot. Ł. Szalucha



Wieża widokowa i pomosty wędkarskie przy Zbiorniku Goczałkowickim, fot. A. Siudy



Wyspa Ptasia Beczka na Zbiorniku Goczałkowickim, fot. M. Karetta



Wbijanie grodzic PVC tworzących obrys wyspy na stawie, fot. D. Czechowski

PODSUMOWANIE

W naszej ocenie, samo uczestnictwo rybaków w projekcie przyrodniczym, którego działania zaplanowano bezpośrednio na stawach, było już w pewnym sensie sukcesem osiągniętym na początku projektu. Zespół projektowy miał okazję zaobserwować, jak funkcjonują stawy i cykl produkcyjny karpia, który w dużym stopniu jest uzależniony od dostępności wody i czynników atmosferycznych. Z drugiej strony rybacy zobaczyli, że mogą mieć wsparcie w ornitologach w przypadkach różnego rodzaju uzgodnień i konsultacjach, których wyniki mogłyby niekorzystnie odbić się na hodowli ryb. Z trzeciej strony urzędnicy zrozumieli, że bez sprawnie funkcjonującej gospodarki karpiowej i współpracy pomiędzy wszystkimi stronami nie jest możliwe sprawne zarządzanie obszarami chronionymi. Istotne w tym wszystkim jest również odpowiedzialne i realne formułowanie zapisów w dokumentach planistycznych.

Należy zaakceptować fakt, że stawy karpiove, zbiorniki zaporowe i zbiorniki po kopalni żwiru i innych surowców nie są naturalnym elementem krajobrazu

i wymagają interwencji człowieka. A zaprzestanie jakichkolwiek działań na tych akwenach paradoksalnie może stać się poważnym zagrożeniem dla siedlisk ptaków. Przeprowadzona na tych obiektach produkcja karpia, produkcja wody, czy wędkarstwo umożliwi wielu rzadkim gatunkom ptaków dostęp do miejsc lęgowych i żerowisk.

Konieczne jest propagowanie dewizy **ludzie-ryby-ptaki** i docenienie roli gospodarki rybackiej na stawach karpiowych w utrzymaniu siedlisk kilkudziesięciu rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków. Pod tym względem ta ekstensywna forma hodowli zwierząt stanowi jeden z najważniejszych elementów w systemie ochrony ptaków wodno-błotnych w południowej Polsce. Tradycyjny chów karpia w stawach jest wybitnie przyjazny środowisku naturalnemu bez konieczności wprowadzania dodatkowych ograniczeń. Natomiast całkowite zaniechanie gospodarki rybackiej, w ciągu kilku lat może doprowadzić do zaniku populacji większości gatunków ptaków związanych ze stawami w obszarach Natura 2000 i poza nimi.

PROGRAM LIFE NA RZECZ POLSKIEJ PRZYRODY

Andrzej Muter

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Kierownik Wydziału LIFE

Krajowy Punkt Kontaktowy LIFE

ul. Konstruktorska 3a

02-673 Warszawa

life@nfosigw.gov.pl

Program LIFE od 1992 roku jest jedynym zarządzanym na poziomie Komisji Europejskiej programem w całości dedykowanym zagadnieniom ochrony środowiska, przyrody i klimatu oraz transformacji energetycznej. W ramach programu możliwe jest uzyskanie wsparcia na realizację m.in. projektów z zakresu aktywnej ochrony przyrody na obszarach Natura 2000, testowania i rozpowszechnienia innowacyjnych i demonstracyjnych rozwiązań mogących przyczynić się do poprawy stanu środowiska i klimatu oraz przezwyciężania barier w przechodzeniu na czystą energię.

Nieprzypadkowo rok ustanowienia Programu LIFE zbiega się z wejściem w życie Dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, gdyż to właśnie Program LIFE miał zabezpieczyć środki na wdrażanie postanowień tej Dyrektywy w zakresie ustanowienia sieci Natura 2000.

W obecnej perspektywie finansowej Program LIFE w zakresie ochrony przyrody ma daleko szersze cele. Oprócz możliwości finansowania działań na rzecz gatunków i siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000, w szczególności najbardziej zagrożonych, jest przestrzeń do finansowania:

- ochrony zagrożonych gatunków nie objętych ochroną w ramach sieci NK2,
- przeciwdziałania rozprzestrzenianiu gatunków inwazyjnych,
- wdrażania części postanowień europejskiej Strategii różnorodności biologicznej UE na okres do 2030,
- zarządzania przyrodą i uwrażliwienia wymiaru sprawiedliwości na sprawy ochrony przyrody.

PRZYRODA



1 wykupienie blisko **2 410 ha** gruntów na cele związane z ochroną przyrody,

2 powstrzymanie sukcesji roślin drzewiastych poprzez wycinkę i odkrzaczanie na powierzchni ponad **7 000 ha**,

3 wykoszenie blisko **7 140 ha** łąk i pastwisk,

4 ok. **180** obszarów Natura 2000 w Polsce korzystających z finansowania LIFE,

5 ograniczenie niekorzystnego wpływu ok. **20** gatunków inwazyjnych na ponad **610 ha**,

6 zakupienie ponad **1500** zwierząt (owce, kozy, konie, krowy) i przeprowadzenie wypasu na ok. **610 ha**,

7 zbudowanie ok. **15** przejść dla płazów i innych zwierząt,

8 ok. **230** gatunków chronionych dyrektywą ptasią i siedliskową objętych ochroną,

9 powstanie ok. **210** oczek wodnych dla płazów,

10 zbudowanie ok. **490** obiektów hydrotechnicznych (przeptawki, brody, jazy)

11 powołanie blisko **200** nowych form ochrony (rezerwaty przyrody, użytki ekologiczne, strefy ochrony),

12 wsparcie ok. **204 100 ha** siedlisk w uzyskaniu lepszego statusu ochrony,

13 przygotowanie blisko **24** planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000,

14 zamontowanie ponad **450** platform gniazdowych dla ptaków,

15 **9** polskich projektów LIFE zostało docenionych przez KE otrzymując wyróżnienie BEST lub BEST OF THE BEST LIFE NATURE PROJECTS

16 poprawienie stanu siedlisk i przywrócenie naturze ok. **9 000 ha** gruntów.

NFOŚiGW udziela wsparcia polskim podmiotom zarówno jako Krajowy Punkt Kontaktowy LIFE, konsultując przygotowanie wniosków LIFE i prowadząc szkolenia w zakresie wymogów Komisji Europejskiej oraz jako podmiot współfinansujący, udzielając dofinansowania przedsięwzięciom LIFE ze środków krajowych w formie dotacji lub w formie pożyczki. Od 2020 r. NFOŚiGW udziela także wsparcia polskim Beneficjentom, oferując w ramach odrębnych naborów dofinansowanie w formie dotacji na przygotowanie wniosków LIFE do KE (Inkubator wniosków LIFE). Dzięki wsparciu NFOŚiGW można realizować projekt przyrodniczy przy minimalnym, wynoszącym zaledwie 5%, wkładzie własnym.

Według statystyk prezentowanych w ramach obchodów 15-lecia zaangażowania NFOŚiGW we wdrażanie Programu LIFE, od 2008 roku osiągnięte zostały m.in. następujące efekty:

- wykupionych zostało na rzecz ochrony przyrody ponad 2 400 ha gruntów;
- powołano blisko 200 nowych form ochrony przyrody;
- przeprowadzono działania ochrony czynnej na ok. 180 obszarach Natura 2000;
- wsparto ponad 204 tys. ha siedlisk w uzyskaniu lepszego statusu ochrony.

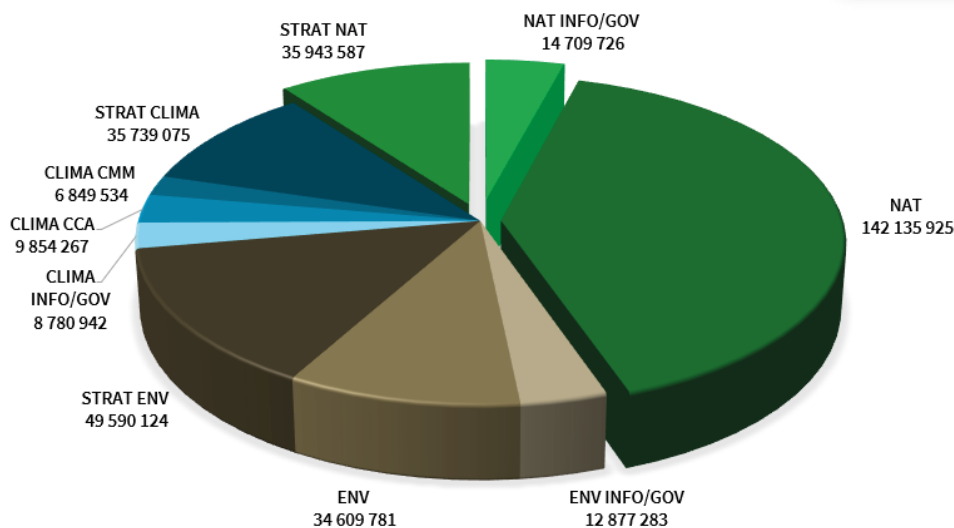
Łącznie na działania związane z ochroną przyrody przeznaczono ze środków Programu LIFE, NFOŚiGW i innych blisko 193 mln euro, czyli ponad 50% budżetu wszystkich projektów LIFE realizowanych w Polsce.



Przyroda i różnorodność biologiczna



Koszt całkowity [EUR] projektów LIFE dofinansowanych przez NFOŚiGW (z uwzględnieniem projektów zagranicznych)



Zachęcamy do zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi Programu LIFE: www.gov.pl/web/nfosigw/program-life dostępnymi na stronie internetowej NFOŚiGW i zapisania się do Newslettera LIFE: www.gov.pl/web/nfosigw/newsletter. Do dyspozycji potencjalnych Wnioskodawców i Beneficjentów są także ciekawe materiały ze szkoleń z udziałem przedstawicieli Komisji Europejskiej oraz polskich i zagranicznych Beneficjentów skatalogowane tematycznie w ramach Nawigatora po kanale YouTube LIFE PL: www.gov.pl/web/nfosigw/nawigator-po-kanale-youtube-life-pl.

MONITORING LICZEBNOŚCI ŚLEPOWRONA W POLSCE I W DOLINIE GÓRNEJ WISŁY NA PRZESTRZENI OSTATNICH DZIESIĘCIOLECI

Jacek Betleja ^{1,2}; Mateusz Ledwoń ^{1,3}

1. Górnośląskie Koło Ornitologiczne, pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom

2. Dział Przyrody Muzeum Górnośląskie w Bytomiu,
pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom, e-mail: betleja@muzeum.bytom.pl

3. Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk,
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, e-mail: ledwon@isez.pan.krakow.pl

Monitoring populacji lęgowej ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły rozpoczął się w 1990 kiedy znane były jedynie dwie kolonie lęgowe. W kolejnych latach stwierdzono systematyczny wzrost liczebności tego gatunku w tym rejonie oraz znajdowano kolejne kolonie lęgowe. Od roku 2009 prowadzony jest monitoring ślepowrona w skali całego kraju w ramach państwowego monitoringu ptaków realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Założenia metodyczne tego monitoringu zostały opracowane na podstawie wcześniejszych doświadczeń i wdrożone z uwzględnieniem lokalnej specyfiki oraz zapewnienia należytej ochrony kolonii lęgowych (Betleja 2015). Przyjętą jednostką miary populacji lęgowej jest czynne gniazdo w danym sezonie lęgowym. Liczenia w największych koloniach prowadzone są po zakończeniu lęgów, kiedy większość młodych ptaków osiągnęła zdolność lotu i opuściła kolonię. Policzenie gniazd w jednej kolonii zajmuje zazwyczaj 1-2 godziny. Dzięki tej metodyce unika się nadmiernego płoszenia ptaków.

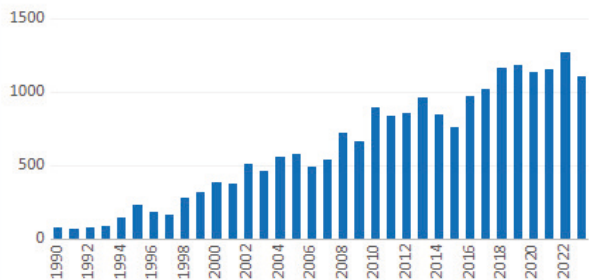


Ślepowron w locie, fot. J. Betleja

Ślepowrony w kolonii lęgowej, fot. J. Betleja

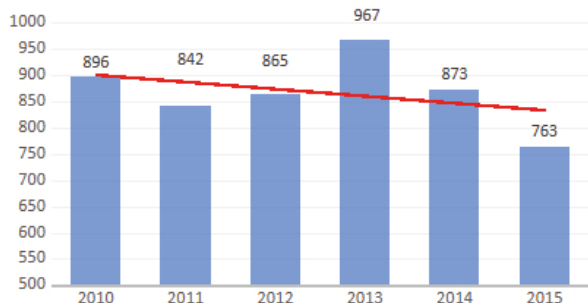


W Dolinie Górnej Wisły liczebność ślepowrona od początku monitoringu rozpoczętego w roku 1990 wzrosła ponad 15 razy z poziomu 80 gniazd (2 kolonie) do 1275 (11 kolonii) w roku 2022. W roku 2017 populacja ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły przekroczyła 1000 gniazd i w kolejnych latach utrzymywała ten poziom (Ryc. 1).



Ryc. 1. Wzrost liczebności ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły w latach 1990 -2023

Referencyjna wielkości populacji ślepowrona, która była uwzględniona podczas przygotowania projektu LIFE VISTULA odnosiła się do stanu w roku 2014, w którym stwierdzono w Dolinie Górnej Wisły 873 gniazda w 9 koloniach. Średnia liczebność populacji ślepowrona w okresie sześciu lat 2010-2015 poprzedzających rozpoczęcie projektu LIFE VISTULA wyniosła 867,7 (mediana 869) gniazd. W tym okresie nie stwierdzono istotnego trendu zmian liczebności.

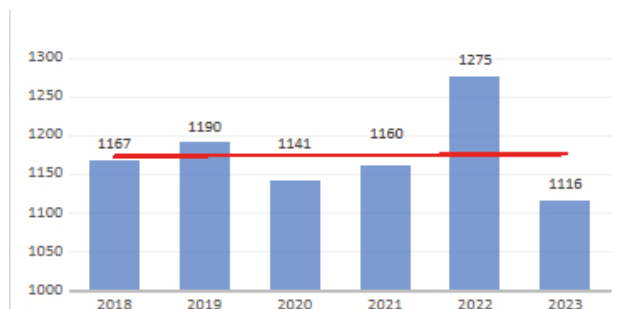


Ryc.2. Liczba gniazd ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły w okresie referencyjnym - przed rozpoczęciem projektu, wraz z linią trendu



Ślepowron na mnichu stawowym, fot. J. Betleja

W trakcie trwania projektu LIFE VISTULA (2018-2023) w całej Dolinie Górnej Wisły liczebność ślepowrona w kolejnych latach utrzymywała się na stałym stabilnym poziomie (statystycznie istotny brak trendu zmian, $R^2=0,0003$) ze średnią liczbą 1174,8 (mediana 1163,5) zajętych gniazd (Ryc. 3). Tym samym wzrost wielkości populacji przy porównaniu tych dwóch okresów wynosi 35,4% (33,8% porównując mediany z tych dwóch okresów).



Ryc.3. Liczba gniazd ślepowrona w Dolinie Górnej Wisły w latach projektu LIFE VISTULA 2018-2023 wraz z linią trendu

W ramach projektu LIFE VISTULA umocniono 7 wysp na których gniazdowały ślepowrony. Nowatorskie rozwiązania techniczne i zastosowanie winylowych grodzic, z których wykonano brzegi wysp zapewnią wieloletnią trwałość wysp i odporność na erozję wodną. Dodatkowo w ramach kompleksowej ochrony siedliska ślepowronów zostały wzmocnione winylowymi grodzicami groble na stawie gdzie znajdują się wyspy z lęgowymi ślepowronami. Ślepowrony w Dolinie Górnej Wisły w okresie monitoringu 1990-2023 gniazdowały w 21 różnych miejscach o różnym charakterze. Siedliska jakie były wybierane na kolonie to przede wszystkim wyspy na stawach hodowlanych i wyspy na zbiornikach po eksploatacji żwiru.



Umocniona wyspa na stawach w Malcu, fot. J. Betleja

Analizując łączną liczbę lat funkcjonowania kolonii w danym miejscu ($n=253$) średnio każda kolonia była zajęta przez 12 lat ($SD=10,5$). Tylko jedno stanowisko (Stawy Ochaby) jest zasiedlone nieprzerwanie w całym okresie monitoringu, czyli przez 34 lata. Siedliskiem najbardziej preferowanym przez ślepowrony na lokalizację kolonii były wyspy na stawach hodowlanych (71,5% lat funkcjonowania kolonii) i wyspy na zbiornikach poźwirowych (27,3% lat funkcjonowania kolonii). W Dolinie Górnej Wisły zdarzały się też efemeryczne lęgi w łożowiskach w dolinie Skawy i w kępie wierzb na Zbiorniku Goczałkowickim.

W roku 2023 ślepowrony w Dolinie Górnej Wisły gniazdowały w 12 stanowiskach, na 16 wyspach, gdzie liczba gniazd na jednej wyspie wahała się od 1 do 162. Większość zajętych wysp zlokalizowanych była na stawach hodowlanych (9 wysp) i na zbiornikach po eksploatacji żwiru użytkowanych do sportowego połowu ryb (6 wysp), a jedna wyspa znajdowała się na obszarze czynnej zwirowni.

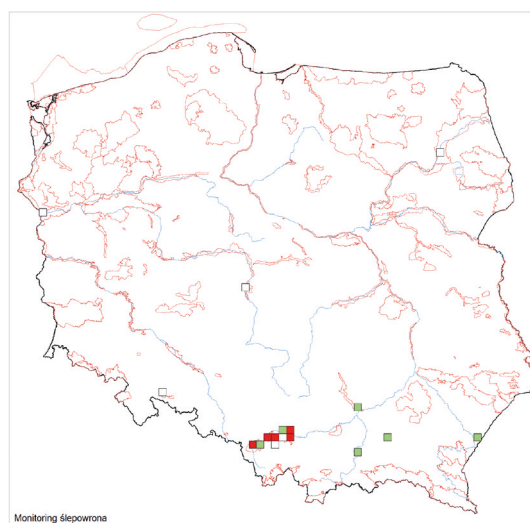


Miejsce odpoczynku ślepowronów na grobli stawowej, fot. J. Betleja



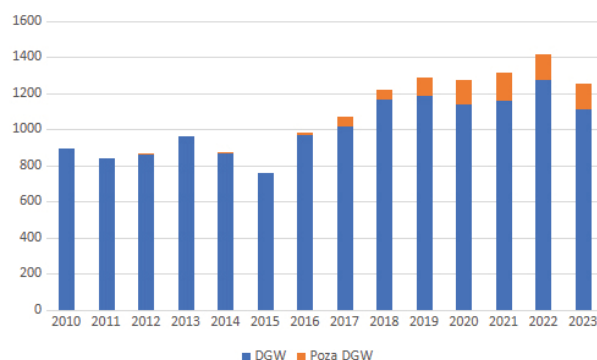
Ślepowron przy gnieździe na zwirowni Zakole B, fot. J. Betleja

Monitoring w skali całego kraju umożliwił udokumentowanie zjawiska rozszerzania się zasięgu populacji lęgowej ślepowrona na wschód od Doliny Górnej Wisły. Jedynie w latach 2012 i 2014 stwierdzono pojedyncze, efemeryczne lęgi w Dolinie Biebrzy. Natomiast dwa stanowiska poza Doliną Górnej Wisły zostały trwale zasiedlone ze znaczącą liczbą gniazd. Na Stawach w Górkach od 2016 roku z maksimum 74 gniazda w 2020 roku oraz na Zbiorniku Mokrzec potwierdzono gniazdowanie od 2017 roku z maksymalną liczbą gniazd 87 w roku 2022. Pojedyncze gniazda na Zbiorniku Rożnowskim funkcjonują corocznie od 2021 roku, a na stawach w Starzawie jedno gniazdo znalezione po raz pierwszy w roku 2023 (Ryc. 4).



Ryc. 4. Rozmieszczenie i liczebność lęgowych ślepowronów w roku 2023 w skali całej Polski. □- brak lęgów, ■ 1-100 par, ■ - ponad 100 par.

Od roku 2019 poza Doliną Górnej Wisły corocznie stwierdzanych jest co najmniej 100 gniazd ślepowrona, z maksymalną łączną liczbą 155 gniazd w roku 2021. W okresie 2019-2023 udział gniazdujących ślepowronów w Dolinie Górnej Wisły w całej krajowej populacji lęgowej stanowił średnio 88,4% (Ryc. 5).



Ryc. 5. Liczebność ślepowrona w latach 2010-2023 w Polsce z uwzględnieniem stanowisk w Dolinie Górnej Wisły i poza tym obszarem.

Literatura

Betleja J. 2015. Ślepowron *Nycticorax nycticorax*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.), *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny*. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa, s. 354-358.

CZYNNA OCHRONA RYBITWY RZECZNEJ W DOLINIE GÓRNEJ WISŁY

Jacek Betleja^{1,2}, Mateusz Ledwoń^{1,3}

1. Górnośląskie Koło Ornitologiczne, pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom

2. Dział Przyrody Muzeum Górnośląskie w Bytomiu,

pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom, e-mail: betleja@muzeum.bytom.pl

3. Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk,

ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, e-mail: ledwon@isez.pan.krakow.pl

W Polsce rybitwa rzeczna jest spotykana w całym kraju i związana jest głównie z większymi rzekami, Wisłą, Bugiem, Narwią i Wartą, które zasiedla ponad 60% populacji lęgowej. Najliczniej występuje na środkowym odcinku Wisły, między ujściem Sanu i Włocławkiem (30–40% krajowej populacji). Gniazduje tam najczęściej na wyspach w nurcie rzeki. Preferuje wyspy niestałe, we wczesnych stadiach sukcesji roślinnej oraz niskie ławice piaszkowe. Na Wiśle nie zasiedla jednak miejsc z wysoką, gęstą roślinnością lub krzaczastą wierzbą i topolą oraz, niezależnie od siedliska, tych fragmentów rzeki, które są często odwiedzane przez ludzi. Poza naturalnymi wyspami w nurcie rzeki rybitwy rzeczne w warunkach śródlądowych zbiorników wodnych często korzystają z antropogenicznych miejsc gniazdowania: betonowych konstrukcji, drewnianych pali i barek. Chętnie wykorzystują specjalnie przygotowane dla nich pływające platformy (Bukaciński i Bukacińska 2015).



Pływające platformy są chętnie zasiedlane przez rybitwy rzeczne, fot. J.Betleja



Platformy wymagają systematycznych remontów bo bez tego tracą swoją atrakcyjność, fot. J.Betleja



Rybitwa rzeczna w locie, fot. J.Betleja

W Dolinie Górnej Wisły pierwsze platformy lęgowe dla rybitw rzecznych powstały w roku 2003 (Ledwoń 2006). W kolejnych latach remontowano te platformy i wodowano nowe w nowych miejscach na stawach i zbiornikach po eksploatacji żwiru. Natomiast na najważniejszym dla rybitw rzecznych stanowisku na Zbiorniku Goczałkowskim liczba gniazdujących ptaków fluktuowała corocznie w związku z zmieniającymi się warunkami do gniazdowania. Odslaniające się niewysokie wyspy przy niskim stanie wody zachęcały rybitwy do zakładania kolonii ale letnie przybory wody zwykle niszczyły lęgi i całe kolonie. Natomiast kolonie lęgowe w nowych miejscach, gdzie pojawiały się wyspy powstałe podczas eksploatacji żwiru funkcjonowały tylko jeden lub dwa sezony. Wyspy szybko zarastały roślinnością zielną i wierzbami co skutkowało trwałym porzuceniem takiego miejsca lęgowego przez rybitwy. Platformy natomiast po 5-6 latach wymagały remontu. Konieczna była wymiana desek, uszkodzonych pływaków i oczyszczenie z pojawiającej się roślinności. Nawet na starych, nieremontowanych, przechylonych i zarośniętych platformach rybitwy zakładały gniazda, ale w zdecydowanie mniejszej liczbie niż na tych w pierwszych latach po zwodowaniu.

Kolejnym krokiem w czynnej ochronie rybitwy rzecznej w Dolinie Górnej Wisły było wybudowanie specjalnych, bardzo trwałych wysp lęgowych na Zbiorniku Goczałkowickim i na wybranych stawach hodowlanych. Utworzono także plaże żwirowe na istniejących już wyspach na zbiornikach pożwirowych tak aby stworzyć dogodne warunki do gniazdowania rybitw.

W ramach projektu LIFE VISTULA jako pierwsza powstała wyspa na Zbiorniku Goczałkowickim, która zbudowana została tak aby zabezpieczyć lęgi rybitw przed zalewaniem nawet przy najwyższych wezbraniach. Kolejna wyspa powstała na stawie Barzyniec w kompleksie Ochaby, w miejscu gdzie wcześniej funkcjonowała kolonia rybitw rzecznych na rozmywanych, starych wyspach, pozostałościach po groblach stawowych. Obecnie są to główne miejsca gniazdowania rybitwy rzecznej w całej Dolinie Górnej Wisły. Te specjalnie przygotowane wyspy dla tego gatunku na Zbiorniku Goczałkowickim (Ptasia Beczka) i na stawach w Ochabach (Ptasi Rondel) są dużo bardziej pojemne i bezpieczniejsze dla rybitw rzecznych. Stąd też corocznie wzrasta liczba gniazdujących tam par lęgowych tych rybitw. Na Ptasiej Beczce w kolejnych latach od wybudowania i zasiedlenia w roku 2021, liczba lęgów wynosiła odpowiednio: 53, 76 i 115. A na Ptasim Rondlu po raz pierwszy zasiedlonym przez rybitwy w roku 2022 liczba gniazd wynosiła odpowiednio: 153 i 141.

Przy czym w roku 2023 pojawiło się poważne zagrożenie w koloniach. W obu tych miejscach a także w innych miejscach gniazdowania rybitw rzecznych stwierdzono liczne przypadki śmierci dorosłych ptaków zarówno tego gatunku jak i gniazdującej na tych samych wyspach śmieszki. Śmiertelność związana była z pojawem wirusa ptasiej grypy i w poszczególnych koloniach wahała się od 40 do 100%.

Pisklę rybitwy rzecznej zaraz po wykluciu, fot. J. Betleja



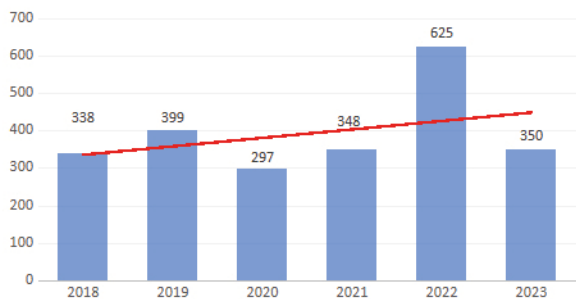
Rybitwa rzeczna i mewy czarnogłowe na Ptasiej Beczce, fot. J. Betleja



Ptasi Rondel na stawach w Ochabach, fot. J. Betleja



Rybitwy rzeczne efemerycznie gniazdują w ekstremalnych miejscach (Big bagi z piaskiem), fot. J. Betleja



Ryc. 1. Liczba gniazd rybitwy rzecznej w latach projektu LIFE VISTULA 2018-2023 wraz z linią trendu



Białwanki zachęcające rybitwy rzeczne do założenia gniazd w kolonii śmieszki (żwirownia Zakole A), fot. J. Betleja

W latach trwania projektu LIFE VISTULA średnia liczba par lęgowych rybitw rzecznych wносиła 392 pary, ale mediana z wynikiem 349 gniazd lepiej oddaje stan populacji tego gatunku w tym rejonie. Około 350 gniazd można uznać za stały poziom populacji lęgowej rybitwy rzecznej oparty na trwale zasiedlonych i bezpiecznych miejscach lęgowych takich jak wybudowane sztuczne wyspy (Ptasi Beczka, Ptasi Rondel), pływające platformy i stałe wyspy z plażami dla rybitw (Ryc. 1). Wzrost liczby par lęgowych w jednym roku (2022) związany był z efemerycznym zasiedleniem płycizny na Zbiorniku Goczałkowickim obok funkcjonującej Ptasi Beczki.

Dolina Górnej Wisły jest ważnym rejonem występowania rybitwy rzecznej w Polsce. Dostępność pokarmu i możliwość żerowania na stawach hodowlanych, rzekach i zbiornikach nie ogranicza możliwości wzrostu populacji lęgowej. Dostępność miejsc lęgowych jest limitowana i rybitwy próbują przystępować do lęgów w nietypowych miejscach gdzie powstają efemeryczne kolonie lęgowe. Kolejne wyspy przygotowane dla ptaków na stawach w Landeku w ramach projektu LIFE VISTULA czekają na założenie kolonii przez rybitwy rzeczne.



Kolonja rybitwy rzecznej na wyspie na żwirowni Zakole A, fot. J. Betleja

Literatura

Bukaciński D, Bukacińska M. 2015. Rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.), *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny*. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa, s. 299–306.

Ledwoń M. 2006. Populacje lęgowe i czynna ochrona rybitw Sternidae w Dolinie Górnej Wisły. W: Nowakowski J.J., Tryjanowski P., Indykiewicz P. [eds], *Ornitologia polska na progu XXI wieku - perspektywy i dokonania*. Olsztyn, pp. 265–275.

DOBRE PRAKTYKI W OCHRONIE PTAKÓW NA STAWACH KARPIOWYCH I INNYCH ZBIORNIKACH POCHODZENIA ANTROPOGENICZNEGO

Wojciech Gałosz

Towarzystwo na rzecz Ziemi

ul. Leszczyńskiej 7, 32-600 Oświęcim

wojciech.galosz@gmail.com

Człowiek od wieków przekształca krajobraz. W wyniku trwającej setki lat gospodarki wielkie rzeki są ujarzmiane, zmieniane ich reżimy wodne, stabilizowany jest poziom wraz z niwelowaniem ekstremów przepływu. Podobnie jest z biegiem cieków – jest on upraszczany, sprowadzany wręcz do formy kanału. Dzięki temu coraz rzadziej można spotkać w nurcie piaszczyste, nie zarośnięte łachy, a w dolinie rzecznej coraz rzadziej powstają nowe starorzecza.

Natura jednak nie znosi próżni, a plastyczność gatunków bywa spora, dlatego wiele zwierząt szuka nowych siedlisk umożliwiających im przetrwanie, a czasem nawet zwiększających sukces ewolucyjny. Tak powstają siedliska, które nazywamy zastępczymi, a do których w przypadku ptaków wodno-błotnych możemy zaliczyć tradycyjne stawy hodowlane, zbiorniki poźwirowe, czy zbiorniki zaporowe.

Obecnie to właśnie stawy hodowlane stanowią w Polsce znaczący element krajobrazu w dolinach wielkich rzek. Są również częścią naszego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Dla licznych gatunków roślin i zwierząt są idealnym siedliskiem zastępczym, gdyż pod wieloma względami nawiązują do obecnie znikających z krajobrazu starorzeczy. Podobnie jak starorzecza, tak stawy są siedliskami o wysokiej trofii. W siedliskach naturalnych starorzecza zasilane są żyznymi namułami z kolejnych wylewów, stawy za to są celowo zasilane biogenami przez człowieka, aby podnieść produktywność zbiornika. Stawy są de facto zbiornikami astatycznymi – w ciągu roku większość zbiorników ulega napełnieniu i opróżnieniu, włącznie z odsłonięciem dna. Podobnie w wielu starorzeczach w trakcie roku poziom lustra wody potrafi zmieniać się w drastyczny sposób. Tak jak w starorzeczach – w stawach karpowych rzadko zachodzi stratyfikacja termiczna. Jest również podobieństwo w zakresie dystrybucji obiektów w terenie: stawy są budowane zazwyczaj w otoczeniu cieków, z których dostarczana jest i do których odprowadzana woda.

Jednak obiekty takie jak stawy, nawet w tej tradycyjnej formie gospodarki są przede wszystkim miejscem hodowli zwierząt i tej funkcji podporządkowany jest możliwie duży odsetek powierzchni gospodarstw. W takich warunkach dziko żyjące ptaki muszą zadowalać się siedliskami o charakterze okrajkowym, pofragmentowa-

nym i pomimo, że w większości przypadków nie stanowią konkurencji dla rybaków, często nie są mile widziane na stawach hodowlanych.

Pozostawienie większego pasa szuwaru powoduje częściowe wyłączenie tego obszaru z produkcji rybaczkiej i zmniejszenie obsady stawu. Podobna sytuacja jest z wyspami – zawsze są to obiekty zmniejszające produktywność całego kompleksu stawów poprzez fizyczne zmniejszenie powierzchni lustra wody.

Taka sytuacja powoduje, że nisze ekologiczne chronionych gatunków nie są zapełnione i w rozumieniu ekologii wciąż pozostaje przestrzeń dla kolejnych kolonii, par, czy osobników. Obecnie w wielu miejscach przyrodniczy, pracownicy administracji państwowej oraz właściciele i zarządcy stawów usiłują dochodzić do kompromisu, na ile można teren udostępnić dla ptaków, czy innych cennych gatunków i jakim kosztem ma się to odbyć oraz kto i w jaki sposób będzie w tych działaniach partycypował. Na podstawie takich doświadczeń sformułowano katalog dobrych praktyk, które w całości albo wybiórczo mogą stanowić pomoc dla osób i instytucji, którym dobro przyrody leży na sercu.

Podstawową zasadą jest wspólne działanie mające na uwadze wszystkie istotne elementy układów istniejących w terenie, a objętych dewizą „ludzie-ryby-ptaki”. Tylko wspólne uwzględnienie interesów tych trzech elementów zapewni sukces i przed wszystkim trwałość działań chroniących przyrodę.



Przy dobrej woli właściciela terenu, ptaki mogą z sukcesem wyprowadzać lęgi w obrębie działających zakładów. Na zdjęciu Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, Fot. P. Rymarowicz.

W ramach katalogu dobrych praktyk ujęto również następujące „twarde” działania:

- zarządzanie powierzchnią szuwaru,
 - pozostawianie roślinności o liściach zanurzonych i pływających,
 - tworzenie wysp na zbiornikach i opieka nad nimi,
 - zarządzanie i uzgadnianie reżimów czasowych działań w obrębie gospodarstwa rybackiego.
- Istotnymi są również działania nie związane bezpośrednio z ochroną ptaków, a bez których ostatecznie ptaków na stawach nie będzie. Warto wśród nich wymienić:
- remonty urządzeń wodnych, w tym grobli stawów,
 - odmulanie zbiorników i formowanie dna.

Istotne dla trwałości są również działania „miękkie”, związane z edukacją i informowaniem społeczeństwa o efektach i znaczeniu działań, jak i edukujące lokalne społeczności w zakresie wiedzy o biologii gatunków.

Kolejnym, wymienionym na końcu, ale równie istotnym działaniem jest tworzenie infrastruktury umożliwiającej inne niż rybackie wykorzystanie terenu stawów, czy moderowanie powstawania obiektów o takim charakterze. Są to różnego rodzaju czatownie, wieże obserwacyjne i inne obiekty umożliwiające obserwacje ptaków, a powodujące że teren staje się atrakcyjnym do turystyki i rekreacji, co ostatecznie może przełożyć się na dodatkowe przychody gospodarstw rybackich z obsługi takiego ruchu.

Innym przypadkiem są zbiorniki poźwirowe. W stosunku do starorzeczy posiadają zarówno podobieństwa, jak i znaczące różnice. Zazwyczaj są znacznie głębsze, a w ich obrębie zachodzi wyraźna stratyfikacja termiczna. Również trofia jest znacząco niższa niż w starorzeczach. Także poziom wody – w przeciwieństwie do starorzeczy – jest zazwyczaj stabilny. Podobieństwem jest położenie w dolinach rzek – w takich miejscach znajduje się ponad 70% zakładów zajmujących się wydobyciem żwiru. Wielką zaletą takich zbiorników jest znacznie niższa presja ludzi, co pozwala ptakom spokojnie gnieździć się w miejscach nie penetrowanych przez drapieżniki. Kolejną zaletą jest długowieczność tych zbiorników – ze względu na głębokość i trofię znacznie wolniej wypełniają się osadami.

Wymienione wcześniej cechy różne od starorzeczy można w znacznym stopniu niwelować poprzez odpowiednią rekultywację.

Tu można wymienić następujące działania:

- formowanie wysp,
- tworzenie stref wypłyceń, na których mogłyby rozwijać się makrofity i podnosiłaby się trofia,
- tworzenie możliwie urozmaiconej linii brzegowej,
- formowanie obszarów o powierzchni położonej na wysokości zbliżonej do rzędnej zakładanego poziomu wody, co symulowałoby zarówno piaszczyste łąchy, jak i obszary podmokłe.

Oczywiście tu również istotna jest dobra współpraca z właścicielami i zarządzającymi terenem, gdyż wymienione wyżej praktyki dla przyrodników oznaczają bogactwo siedlisk, ale dla przedsiębiorcy są kosztem. Jako atut prowadzenia takich działań można wymienić reputację inwestora, jako podmiotu odpowiedzialnego i przyjaznego środowisku, nie uchylającego się od działań pozytywnych względem środowiska. Pozornie w trakcie pracy zakładu jest to mało istotne, jednak w trakcie postępowań związanych z udostępnianiem nowych złóż może stanowić znaczące ułatwienie.

Kolejnym przypadkiem są zbiorniki zaporowe. Podstawowe podobieństwo tych zbiorników ze starorzeczami, to stosunkowo wysoka trofia i ruchomość lustra wody, jednak to podobieństwo jest również różnicą – reżimy podnoszenia się i opadania wody są znacząco inne niż na naturalnych starorzeczach. Podobnie różnicą jest wielkość zbiornika i wynikające z tego cechy – duże falowanie, startyfikacja termiczna. Tutaj głównym problemem jest konflikt pomiędzy potrzebami żywymi i cyklami biologicznymi gatunków zwierząt, a funkcją zbiornika.

Można próbować niwelować te różnice głównie poprzez tworzenie odpowiednio zabezpieczonych wysp, umożliwiających sukces rozrodczy. Wyspy takie powinny mieć dobrze zabezpieczone przed rozmywaniem brzegi oraz odpowiednią wysokość – aby nie były zalewane przez wezbrania i nie stawały się pułapką ekologiczną dla zamieszkujących je zwierząt.

Ochrona przyrody, w tym ta czynna, stanowi trudne zagadnienie. Jest tak szczególnie na terenach, gdzie krzyżują się różnorakie interesy. Trzeba uwzględnić możliwie szerokie spektrum interesariuszy i znaleźć przestrzeń do kompromisu. Czasem jest to niemożliwe, często bardzo trudne, jednak każda udana realizacja stanowi z jednej strony powód do dumy dla inicjatorów, z drugiej – daje przykład kolejnym. Najważniejszym efektem jest oczywiście zapewnienie trwałości i bogactwa układów przyrodniczych na terenie naszego kraju.



Gęsta roślinność z liśćmi pływającymi stwarza dogodne siedlisko dla ptaków. Stawy w okolicach Zatora, fot. W. Gałosz.

STAWY KARPIOWE JAKO MIEJSCE HODOWLI ZWIERZĄT – ROK NA STAWACH OKIEM RYBAKA

Tomasz Król

Gospodarstwo Rybackie Brzeszcze

ul. Nazieleńce 56, 32-620 Brzeszcze

krol.karp@interia.pl

Stawy najczęściej są sztucznymi zbiornikami wodnymi, zakładanymi na równych, płaskich powierzchniach gruntów, które leżą w pobliżu źródeł wód bieżących. Stawami karpowymi określa się zbiorniki, w których woda stagnuje lub wolno płynie, woda powinna mieć odpowiednią klasę czystości. Zbiornik ma kształt niecki lub miski, o powierzchni od kilkuset metrów kwadratowych do kilkuset hektarów. Dobry staw powinien mieć indywidualne doprowadzenie i odprowadzenie wody, której ilości wystarczą do zalewu i utrzymania odpowiedniego poziomu wody w ciągu sezonu, możliwość regulacji wysokości piętrzenia, osuszenia dna i jego uprawy oraz dobrych warunków odłowów ryb. Średnia głębokość zbiornika powinna wynosić około 1,5-2,0 metra, co pozwala uzyskać większą stabilność termiczną, dzięki czemu przyrost karpia jest większy. Głębsze stawy pozwalają na retencjonowanie większych ilości wody. Staw karpiowy jest specyficznym ekosystemem, ponieważ istnieje wyłącznie dzięki człowiekowi i prowadzonej przez niego profesjonalnej gospodarce karpowej.

Pod względem wielkości powierzchni stawów ziemnych Polska posiada ich najwięcej w Unii Europejskiej (około 70 000 ha) oraz zajmuje pierwsze miejsce pod względem wysokości produkcji karpia (17 000 do 23 000 ton). Gospodarstwa karpowe są bardzo zróżnicowane pod względem wielkości od kilku do kilku tysięcy hektarów (stawy Milickie). Najwięcej stawów znajduje się w Polsce środkowej i południowej np. na terenie województwa śląskiego 5769 (8015)3 ha, na terenie województwa małopolskiego 3853 (4081)4 ha.

Pierwsze wzmianki o stawach karpowych sięgają 13 -14 wieku. Przez kilkaset lat na stawach karpowych wytworzyła się charakterystyczna dla środowiska wodnego specyficzna bioróżnorodność roślinna i zwierzęca, głównie ptasia. Współczesny system hodowli karpia zawdzięczamy Tomaszowi Dubiszowi, który w 1869 r. wprowadził system przesadkowania karpia, czyli chów poszczególnych roczników w osobnych, odpowiednio przygotowanych kategoriach stawów. Ta technologia umożliwiła wzrost produkcji o około 30%.



Staw Przebór w Brzeszczach, fot. T. Król

Obecnie rozróżniamy następujące kategorie stawów:

- stawy narybkowe – przesadki 1 i przesadki 2
- stawy kroczkowe
- stawy handlowe
- inne: magazyny rybne, zimochowy, tarliska, stawy tarlakowe

Posługujemy się następującymi oznakowaniami roczników:

K_0 – wylęg

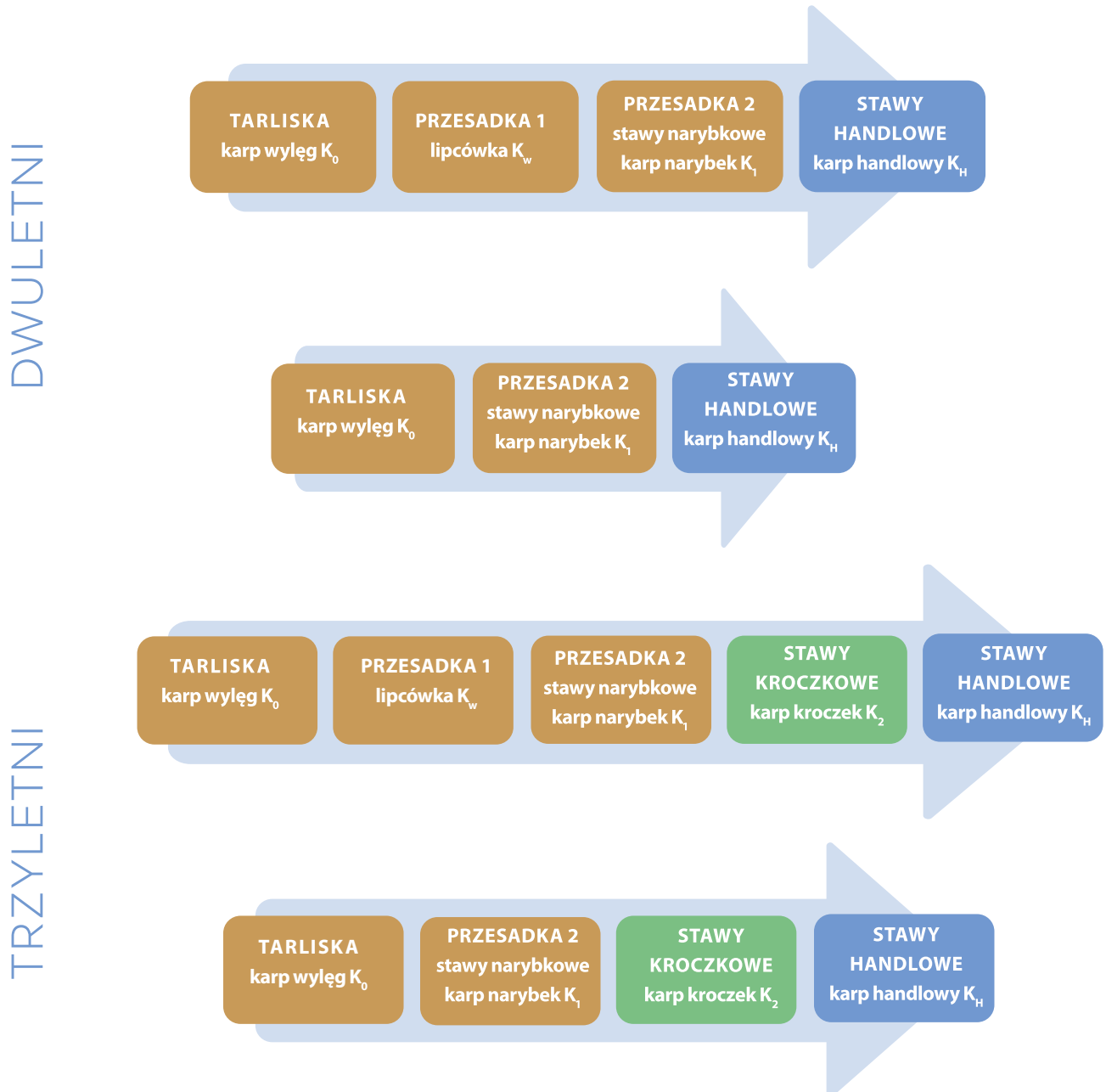
K_w – lipcówka, miesięcznik, wycier – ryby w wieku 1 miesiąca – masa około 1 – 2 g

K_1 – karp narybek – ryby w pierwszym roku chowu – masa jednostkowa około 30 – 100 g

K_2 – karp kroczek – ryby w drugim roku chowu – masa jednostkowa około 200 – 350 g

K_H – karp handlowy – ryby w trzecim roku chowu – masa jednostkowa około 1500 – 2500 g

Obecnie najczęściej stosowane są dwa systemy hodowli karpia dwu- i trzyletni (sporadycznie występuje czteroletni cykl hodowli karpia).



Czynności związane z chowem i hodowlą karpia w trakcie roku są uzależnione w dużym stopniu od warunków pogodowych a zwłaszcza temperatury i dostępności wody podczas zalewania stawów i uzupełniania jej ubytków w okresie hodowlanym.

- ✓ Ryby (materiał obsadowy i zarybieniowy karpia oraz innych gatunków ryb) zmagazynowane są w zimochowach w dużych zagęszczeniach co wymaga stałego pilnowania dopływu świeżej dobrze natlenionej wody, w przypadku wystąpienia pokrywy lodowej wykonywania przerębli na dopływach i odpływach wody oraz obserwacji, czy nie pojawiają się tam ryby lub inne organizmy wodne, co świadczy o pogarszających się warunkach bytowania ryb.
- ✓ W przypadku braku pokrywy lodowej dodatkowym zajęciem jest ochrona zimochowów przed coraz większą presją kormoranów, które wraz z innymi ptakami rybożernymi potrafią doprowadzić nawet do 100% strat w materiale obsadowym i zarybieniowym. W celu choćby częściowego ograniczenia strat w zimochowach hodowcy stosują urządzenia odstrasżające, np. armatki hukowe.

STYCZEŃ, LUTY

- ✓ Wraz ze wzrostem temperatury wody i zanikiem pokrywy lodowej przystępujemy do odłowu zimochowów i rozdzielania materiału obsadowego i zarybieniowego na stawy odrostowe (kroczkowe i handlowe) w celu rozpoczęcia kolejnych etapów hodowli.
- ✓ Z końcem kwietnia wykonujemy odłów tarlaków z zimochowów i rozdzielamy na samice, samce oraz nierozpoznane aby uniknąć niekontrolowanego tarła.
- ✓ Przy sprzyjających temperaturach wody rozpoczynamy podkarmianie ryb. Karmienie odbywa się wzdłuż wcześniej wyznaczonych linii z miejscami do kontroli wyjadania paszy.
- ✓ Niestety, wraz z podkarmianiem ryb na stawach pojawia się coraz więcej ptaków paszożernych w szczególności łabędzi.
- ✓ Podobnie jak w miesiącach wcześniejszych, chronimy stawy przed nalotami kormoranów, jednak koszt jest wielokrotnie wyższy, gdyż dotyczy znacznie większej powierzchni stawów, ponieważ do chowu ryb wchodzi stawy narybkowe, kroczkowe i towarowe.

MARZEC, KWIECIEŃ

MAJ, CZERWIEC

- ✓ Wykonujemy uprawę stawów narybkowych (przesadek 1 i 2) oraz nawożenie obornikiem (najlepiej bydłowym). Zalewanie stawów rozpoczynamy 7 dni przed wpuszczeniem wylęgów karpia.
- ✓ Od drugiej połowy maja do początku czerwca, przy odpowiednio wysokich temperaturach przeprowadzamy tarło karpia. Po około 3 do 4 dniach z ikry wykluwa się wylęg, który w pierwszej fazie rozwoju przykleja się do roślinności. Pływający wylęg odławiamy przy pomocy specjalnych kasarów obszytych płótnem młyńskim, a następnie przenosimy do przesadek 1 lub 2. Na początku wylęg przez około 7 dni odżywia się zapasami zgromadzonymi w woreczku żółtkowym, a następnie przechodzi na pokarm zewnętrzny (w pierwszej kolejności mikroskopijnej wielkości plankton głównie wrotki).
- ✓ Po około 4 tygodniach odławiamy z przesadek 1 tak zwany miesięcznik (lipcówkę, wycier), które przenosimy do przesadek 2 (stawy narybkowe). Z uwagi na postępujące zmiany klimatyczne narybek letni coraz częściej łowiony jest już w czerwcu.
- ✓ W tym czasie na pozostałych stawach kroczkowych i handlowych dokarmiamy ryby, najczęściej zbożem. W okresie maja zadajemy około 5 - 8% rocznego zapotrzebowania na pokarm, a w czerwcu 10-15%.
- ✓ Z uwagi na presję ptaków rybożernych nieodzwonne jest stosowanie armatek hukowych oraz innych metod pirotechnicznych.

LIPIEC, SIERPIEŃ, WRZESIEŃ

- ✓ To okres intensywnego dokarmiania ryb wszystkich roczników:
lipiec 25-30%,
sierpień 30 - 40%,
wrzesień 12 - 20%,
rocznego zapotrzebowania na pokarm.
- ✓ Płoszenie kormoranów.

PAŹDZIERNIK, LISTOPAD

- ✓ Przygotowanie magazynów rybnych do przetrzymywania ryb do sprzedaży bieżącej i świątecznej.
- ✓ Odłowy stawów wszystkich roczników. Materiał zarybieniowy i obsadowy przenosimy do zimochowów a ryby handlowe po przesortowaniu pod względem gatunków i wielkości przenosimy do magazynów rybnych, gdzie oczekują na sprzedaż świąteczną.
- ✓ Płoszenie kormoranów

GRUDZIEŃ

- ✓ Sprzedaż świąteczna. O sile tradycji spożywania karpia w trakcie wieczerzy wigilijnej, świadczy fakt, że w dalszym ciągu ok. 85% produkcji karpia handlowego sprzedaje się w okresie przedświątecznym
- ✓ Płoszenie kormoranów

Efektom całorocznej presji kormoranów i innych ptaków rybożernych jest zwiększony procent strat karpia w zimochowach i stawach odrostowych:

- Straty narybku w zimochowach – 30-50% (5-15% Guziur).
- Straty krocza w zimochowach – 30-40% (5-10% Guziur).
- Stawy narybkowe (K_0, K_W-K_1) – 90% (25-80% Guziur)
- Stawy kroczkowe (K_1-K_2) – 73% (10-20% Guziur)
- Stawy towarowe (K_1-K_H) – 46% (15-25% Guziur), (K_2-K_H) – 48% (7-15% Guziur)

Podstawowym celem rybaka stawowego, podobnie jak przy każdej działalności gospodarczej jest uzyskanie rentowności hodowli karpia jako najważniejszego elementu funkcjonowania gospodarstwa, ale również zachowania bioróżnorodności. Nie ma bioróżnorodności bez hodowli ryb. Stawy karpiove w Polsce funkcjonują już od ok. 700 lat, jednak ich przyszłość w dużej mierze będzie uzależniona od odpowiednio wysokiego wsparcia rekompensatami wodno-środowiskowymi umożliwiającymi utrzymanie stawów w odpowiednim stanie technicznym oraz inwestowanie w ich rozwój. Stawy karpiove to nie tylko hodowla karpia oraz dodatkowych gatunków ryb ale przede wszystkim środowisko życia zwierząt wodnych, retencja ok. 700 mln m³ wody jak również przeciwdziałanie suszom i powodziom.



Staw Lekacz w Rajsku, fot. T. Król



Staw Bagiennik Mały w Brzeszczach, fot. T. Król

STAWY KARPIOWE JAKO SIEDLISKA PTAKÓW, ROK NA STAWIE OKIEM ORNITOLOGA

Dariusz Czernek

Zielone SOS

ul. Inwalidów 2c/4a, 43-300 Bielsko-Biała

tulipus@pro.onet.pl

OKIEM ORNITOLOGA – TERENOWCA

Stawy karpiove to jedno z najważniejszych siedlisk dla ptaków na południu kraju. Szacuje się, że około 30% wszystkich gatunków ptaków stwierdzonych w Polsce wykorzystuje stawy jako miejsca lęgowe, schronienia lub żerowania. Stawy karpiove są wykorzystywane przez ptaki przez cały rok. Jedynie podczas okresu zimowego gdy dostęp do pokarmu jest utrudniony obserwujemy mniejszą aktywność ptaków na stawach. Dla ptaków istotne jest zachowanie zróżnicowania stawów pod względem głębokości, powierzchni, stopnia zarośnięcia szuwarami i typów wysp oraz wieku hodowanych karpia.

Badania pokazują, że największe znaczenie dla lęgowych gatunków ptaków wodno-błotnych mają kompleksy stawów o zróżnicowanej powierzchni, z niezbyt dużym udziałem roślinności szuwarowej oraz roślin i liściach pływających, z odpowiednią dużą powierzchnią lustra wody oraz z odpowiednią (w różnym wieku) obsadą karpia.

Ważnymi siedliskami ptaków na stawach są szuwary. Służą jako miejsca lęgowe dla gęgawy, bąka, bączka, chruścieli, kaczek, błotniaka stawowego, łabędzia niemiego, trzciniaaka, trzcinniczka czy rokitniczki. Szuwary na stawach to miejsce pierzenia się ptaków blaszkodziobych (kaczek, gęsi, łabędzi). Ptaki te po okresie lęgowym wymieniają pióra tracąc na okres kilku tygodni zdolność do lotu. Odpowiednio duże trzcinowiska dają ptakom w tym czasie schronienie. Gospodarka rybacka zakłada odnawianie stawów między innymi poprzez wykaszanie szuwarów. Ważne jest kiedy się to robi i w jakim stopniu. Brak wykaszania szuwarów jest tak samo niekorzystne z punktu widzenia hodowcy ryb, jak i dla zachowania siedlisk lęgowych. Bez wykaszania zaczyna się stopniowe zarastanie zbiorników wodnych. Sukcesja stawów rybnych pociąga za sobą poważne zmiany w siedlisku dla ptaków. Początkowo jest to korzystne, ale po kilku latach, wraz z niemal całkowitym zarośnięciem stawu, wiele gatunków wycofuje się z takiego środowiska.



Zimorodek, fot. D. Czernek



Remiz, fot. D. Czernek

Stawy, które porasta roślinność pływająca (m.in. kotewka orzech wodny i grzybieńczyk wodny) są miejscami gdzie chętnie zakładają gniazda rybitwy białowąse, zauszniaki i perkozy dwuczube. Rybitwy białowąse tworzą na stawach kolonie liczące do kilkuset gniazd. Wyspy są siedliskami lęgowymi ślepowrona, rybitwy rzecznej, mewy czarnogłowej, mewy białogłowej, śmieszki, kaczek, kokoszki czy czapli siwej. Ważnym siedliskiem związanym ze stawami jest teren wokół stawów czyli groble i drogi dojazdowe. Jeśli są porośnięte drzewami i krzewami to chętnie zasiedlają je pokrzewki czy remizy.

Stawy karpiove odgrywają dużą rolę nie tylko dla ptaków lęgowych, są one także istotnym miejscem odpoczynku i żerowania ptaków wędrujących.

W okresie migracji obserwujemy na spuszczonej stawach liczne stada ptaków siewkowych. Z uwagi na ocieplenie się klimatu na stawach spotykamy coraz więcej gatunków zimujących. Od wielu lat w porozumieniu z hodowcami karpia na terenie wybranych kompleksów prowadzone są przez ornitologów badania naukowe. Ornitolodzy badają głównie rybitwę białowąsą oraz ślepowrona. W przypadku pierwszego gatunku badana jest biologia lęgowa, migracje oraz procesy starzenia. Jeśli chodzi o ślepowrona to ornitolodzy badają rozmieszczenie miejsc żerowania tego gatunku oraz trasy migracji. Badania pozwalają lepiej poznać zachowanie ptaków oraz pomagają w czynnej ochronie tych gatunków.



Ogrodzone gniazda rybitwy białowąsej, fot. D. Czernek



Ornitolodzy odczytujący obrączki rybitw białowąsych, fot. D. Czernek



Zausznik i rybitwa białowąsa, fot. D. Czernek



Rybitwa rzeczna, fot. M. Karetta

OKIEM ORNITOLOGA CHRONIĄCEGO PTAKI

Stawy karpiove to miejsca gdzie w szczególności sposób realizowana jest czynna ochrona ptaków. Chronione i umacniane są wyspy gdzie lęgi odbywają ślepowrony oraz rybitwy rzeczne. Ważną inicjatywą jest budowa oraz wodowanie na stawach platform lęgowych dla rybitwy rzecznej. Pierwsze "sztuczne wyspy" pojawiły się w naszym rejonie w 2003 roku. Od tego czasu obserwujemy wzrost liczebności populacji lęgowej rybitwy rzecznej w Dolinie Górnej Wisły. Platformy lęgowe skutecznie zastępują naturalne siedliska. Zwodowanie



Gniazda na platformie lęgowej, fot. D. Czernek

platformy w odpowiedniej odległości od brzegu stawu utrudnia penetrację przez ssaki drapieżne. Łatwiej też obronić rybitwom małą platformę przed atakiem innych ptaków. Te sztuczne wyspy są odporne na gwałtowne wezbrania wody, które niszczą lęgi na naturalnych wyspach. Platformy służą też śmieszkom, które zasiedlają je jako pierwsze, gdy opuszczają platformy do lęgów przystępują rybitwy rzeczne. Dzięki zgodzie właścicieli możemy wodować i remontować platformy lęgowe na kilku kompleksach stawowych.



Wodowanie platform lęgowych, fot. D. Czernek

OKIEM ORNITOLOGA - EDUKATORA

Kompleksy stawowe są dość łatwo dostępne dla osób, które chcą poznać gatunki ptaków związane z tym środowiskiem. Dlatego od wielu lat ornitolodzy w porozumieniu z właścicielami stawów organizują wycieczki i spacer edukacyjny. Przy okazji uczestnicy poznają historię tych miejsc oraz zasady hodowli karpia.

Przewodnicy - ornitolodzy w trakcie każdej wycieczki podkreślają znaczenie stawów oraz gospodarki rybnej dla utrzymania siedlisk ptaków wodno-błotnych. Co roku od wiosny do jesieni we współpracy z lokalnymi

organizacjami takimi jak Towarzystwo na rzecz Ziemi czy Stowarzyszenie Dolina Karpia organizowane są wycieczki edukacyjne na stawach w miejscach do tego wyznaczonych. Na niektórych kompleksach udało się w ramach różnych projektów ustawić tablice edukacyjne, które pomagają edukować osoby odwiedzające te tereny.

Wycieczki cieszą się dużą popularnością nie tylko wśród młodzieży, ale również wśród seniorów. Takie żywe lekcje w terenie są nie do przecenienia jako działania promujące współpracę rybaków i ornitologów.



Obserwacje na stawach, fot. D. Czernek



Ścieżka edukacyjna, fot. D. Czernek

BADANIA TELEMETRYCZNE W OCHRONIE ŚLEPOWRONA – IDENTYFIKACJA ŻEROWISK I MIEJSC ZIMOWANIA

Mateusz Ledwoń^{1,2}, Jacek Betleja^{1,3}

1. Górnośląskie Koło Ornitologiczne, pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom

2. Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk,
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, e-mail: Ledwon@isez.pan.krakow.pl

3. Dział Przyrody Muzeum Górnośląskie w Bytomiu,
pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom, e-mail: betleja@muzeum.bytom.pl

CELE I METODY

Ślepowron jest kolonijnym gatunkiem czapli, aktywnym zarówno w ciągu dnia jak i w nocy. W Polsce jest objęty ochroną ścisłą i wymaga ochrony czynnej. W skali Europy uważany jest za zagrożony z racji zmniejszania się liczby par lęgowych. Polska populacja należy do jednych z najbardziej wysuniętych na północ w Europie. W naszym kraju ślepowron zasiedla głównie Dolinę Górnej Wisły (od Skoczowa w woj. śląskim po Zator w woj. małopolskim), która skupia prawie całą krajową lęgową populację tego gatunku (Betleja 2001). W celu ochrony, między innymi tego gatunku, powołano na terenie Doliny Górnej Wisły cztery obszary N2000: Dolina Dolnej Soły PLB120004, Dolina Dolnej Skawy PLB120005, Dolina Górnej Wisły PLB240001 oraz Stawy w Brzeszczach PLB120009. Obecnie miejsca lęgowe ślepowronów – wyspy na stawach i żwirowniach, we wszystkich obszarach N2000 są rozpoznane, monitorowane i chronione. W celu pełnej ochrony tego gatunku w Dolinie Górnej Wisły należało rozpoznać miejsca żerowania ptaków dorosłych oraz ptaków młodych (Ledwoń, Betleja 2015). Zadanie to zostało zrealizowane w ramach projektu LIFE.VISTULA. Dzięki nadajnikom możliwe było zbadanie zarówno miejsc żerowania, tras migracji i miejsc zimowania ślepowronów.

W roku 2019 i 2020, 55 dorosłych ptaków oraz 27 młodych z siedmiu kolonii lęgowych z terenu Doliny Górnej Wisły (Jankowice, Smolice, Dankowice, Zawadka, Ochaby, Kańczuga oraz Malec) zostało zaopatrzonych w nadajniki GPS/GSM (Ecotone). Ptaki dorosłe były chwypane na gniazdach z młodymi za pomocą pułapek namiotowych (<https://www.moudry.cz/>). Osobnik dorosły podczas wchodzenia do pułapki uwalniał mechanizm spustowy i pułapka zamykała się nad ptakiem. Metoda ta jest bezpieczna zarówno dla piskląt jak i ptaków dorosłych. Ptaki młode które zaopatrzone w nadajniki były bezpośrednio chwypane w kolonii. Nadajniki były montowane na plecach za pomocą szelek z teflonu. Materiał ten jest bardzo gładki i nie powoduje obciążenia skóry. Masa nadajnika nie przekraczała 5% masy ciała ptaka. Nadajnik posiadał panel solarny, który dostarczał energię do pracy nadajnika. Moduł GPS nadajnika określał współrzędne geograficzne, natomiast moduł GSM wysyłał

zebrane dane do bazy internetowej. Współrzędne w zależności od poziomu naładowania baterii były zbierane w interwałach od 15 minut do 24 godzin.

SIEDLISKA ŻEROWISKOWE DOROSŁYCH I MŁODYCH ŚLEPOWRONÓW

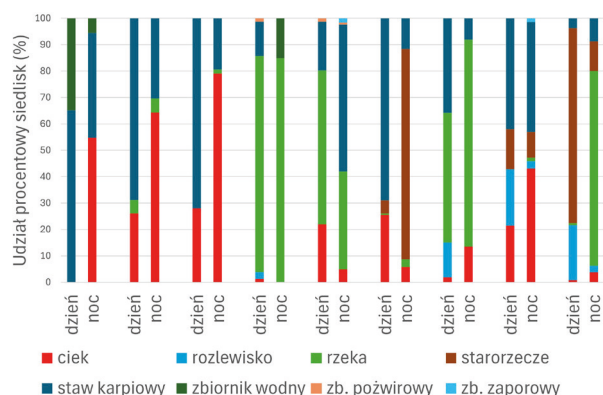
W analizie udziału siedlisk żerowiskowych z obszaru Doliny Górnej Wisły wykorzystano dane z ptaków dorosłych oraz młodych (łącznie 84198 lokalizacji spoza kolonii lęgowych). W przypadku ptaków dorosłych analizowano dane z okresu lęgowego, a w przypadku ptaków młodych z okresu przed rozpoczęciem wędrówki na zimowiska. Wykorzystano dane zbierane interwałem nie częściej niż jedna godzina. Ponieważ ślepowrony żerują zarówno w nocy jak i w ciągu dnia, w każdej lokalizacji określono porę doby. Podczas opracowania wyników na podkładzie mapowym ortofotomap oraz OpenStreetMap w programie QGIS w każdej lokalizacji danego ptaka określano rodzaj siedliska (Tabela 1).

Ptaki dorosłe żerowały zazwyczaj do kilku kilometrów od miejsca gniazdowania. Młode po opuszczeniu kolonii przebywały zazwyczaj do około 20 km od niej. Siedliskiem gdzie zarówno dorosłe jak i młode ślepowrony przebywały najchętniej był staw karpiowy (Tabela 1). Udział tej kategorii był podobny zarówno w ciągu dnia jak i w nocy. Kolejnym siedliskiem pod względem frekwencji była rzeka. Ptaki dorosłe i młode przebywały tam chętniej nocą niż w ciągu dnia. Ta kategoria zawierała zarówno rzeki duże takie jak Wisła, Skawa, Soła, Biała oraz mniejsze lokalne rzeki. Łączny udział stawów i rzek wśród wszystkich siedlisk wynosił ponad 80%. Ptaki wykorzystywały także niewielkie ciekły, w tym rowy w obrębie kompleksów stawowych, udział tej kategorii wahał się od 5 do 13% w zależności od wieku osobnika i pory doby. Zbiorniki pożywirowe, których udział wahał się od 1 do 10%, były wykorzystywane przez ptaki młode i dorosłe chętniej w ciągu dnia niż w nocy. Ptaki żerowały także na starorzeczach, rozlewiskach, osadnikach, zbiornikach zaporowych, śródlęśnych, śródpolnych oraz przydomowych oczkach wodnych.

Kategoria siedliska	ptaki dorosłe		ptaki młode	
	dzień	noc	dzień	noc
	%	%	%	%
Staw karpiowy	54.2	46.9	47.9	42.8
Rzeka	21.4	34.0	27.0	38.7
Niewielki ciek	11.3	13.0	7.5	5.2
Zb. poźwirowy	7.3	1.4	10.2	1.4
Rozlewisko	2.4	1.6	0.0	0.1
Starorzecze	1.8	0.8	0	0
Zb. wodny (bez kategorii)	1.4	1.8	6.7	1.2
Zb. zaporowy	0.2	0.4	0.0	10.5
Zapadlisko pogórnice	0.1	0.0	0.7	0.1

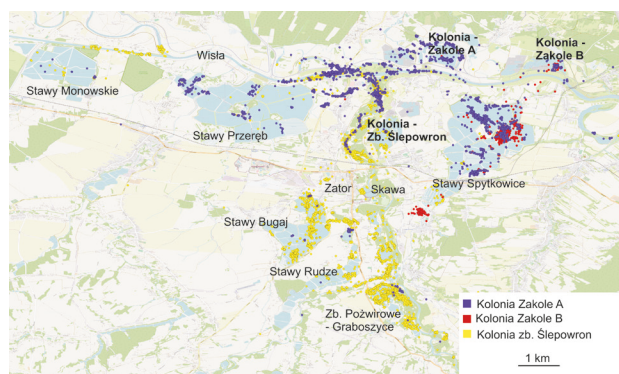
Tabela 1. Miejsca żerowania ptaków dorosłych w okresie lęgowym i ptaków młodych w okresie po opuszczeniu kolonii lęgowej, na obszarze Doliny Górnej Wisły.

Poszczególne osobniki dorosłe z danej kolonii często różniły się istotnie pod względem wykorzystywanych siedlisk (Ryc. 1). Wynikało to z preferowania przez poszczególne ptaki zarówno odmiennych miejsc żerowania jak i rodzajów siedlisk (Ryc. 1, 2). Udział siedlisk wykorzystywanych przez danego osobnika często różnił się znacznie między dniem i nocą (Ryc. 1).



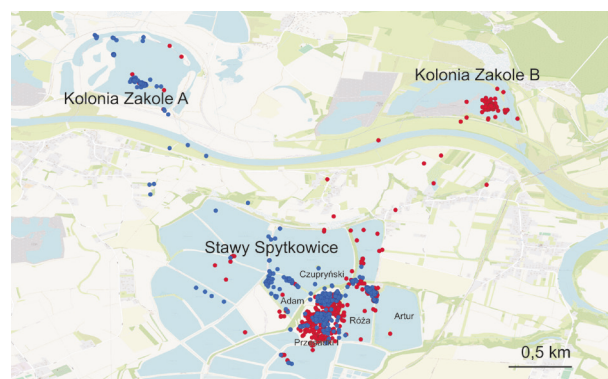
Ryc. 1. Udział procentowy siedlisk wykorzystywanych przez dziewięć ptaków dorosłych z kolonii w Dankowicach w okresie wychowywania młodych, w ciągu dnia i nocy. Każda para słupków dotyczy innego osobnika.

Ptaki dorosłe z pobliskich kolonii, często żerowały w zupełnie odmiennych miejscach (Ryc. 2). Odległości między trzema badanymi koloniami (Zakole A, zbiornik Ślepowron, Zakole B) wynosiły około 3 km. Ptaki lęgowe na Zakolu A żerowały głównie na Wiśle, kanale Wisły, zbiornikach poźwirowych wokół kolonii, stawach Spytkowice, stawach Przeręb oraz na rzece Skawie. Podczas gdy ptaki z sąsiedniej kolonii na zb. Ślepowron żerowały głównie na zbiornikach poźwirowych w Graboszcach, rzekach Skawie i Wieprzówce, stawach Bugaj oraz sporadycznie na Wiśle. Ptaki lęgowe na Zakolu B żerowały głównie na stawach w Spytkowicach i w Laskowej.



Ryc. 2. Wykorzystanie przestrzeni (każde kółko to jedna lokalizacja) przez ptaki dorosłe z trzech sąsiednich kolonii w okresie lęgowym (Zakole A – 4 osobniki, w tym 2 śledzone przez 2 lub więcej sezonów; zb. ślepowron – 6 osobników, w tym jeden śledzony przez 2 lata; Zakole B – 2 osobniki).

Osobniki dorosłe, które przez kolejne co najmniej dwa sezony lęgi się w Dolinie Górnej Wisły wracały do tych samych lub sąsiednich kolonii. Co roku wykorzystywały te same miejsca do żerowania. Na przykład, samica, która w kolejnych sezonach gniazdowała w sąsiednich koloniach (Zakole A oraz Zakole B), co roku wykorzystywała te same stawy w obrębie kompleksu Spytkowice (Ryc. 3.). Żerowała głównie na przesadkach pierwszych oraz na stawie Róża.



Ryc. 3. Wykorzystanie siedlisk w okresie lęgowym przez samicę gniazdującą w 2019 roku na Zakolu A a w kolejnym sezonie na Zakolu B.

DEZERCJA

Dzięki zastosowaniu nadajników GPS/GSM odkryto zjawisko które do tej pory nie było raportowane u ślepowrona. Dwa ptaki opuściły potomstwo oraz swoich partnerów i przystąpiły do lęgów z nowymi partnerami. Zjawisko to z języka angielskiego nazywane jest dezercją. W pierwszym przypadku, samiec opuścił samicę i pisklęta, które były w wieku około 3 tygodni. Przystąpił on do kolejnego lęgu z nową partnerką w kolonii oddalonej o 3 km. Jego pierwsza samica odchowala młode z sukcesem. W drugim przypadku

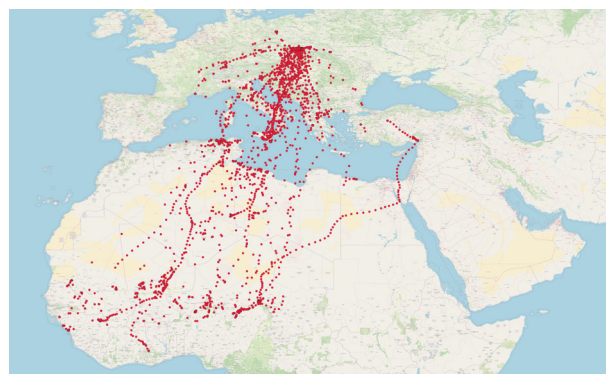
samica opuściła partnera i duże już pisklęta. Przystąpiła do kolejnego lęgu w kolonii oddalonej o 1,5 km. To trudno wykrywalne zachowanie związane ze strategiami reprodukcyjnymi samców i samic jest znane wśród niektórych grup ptaków (siewkowe, sowy, wróblowe, np. Ledwoń i Neubauer 2017). Zostało po raz pierwszy wykryte u ślepowrona dzięki zastosowaniu większej ilości nadajników użytych właśnie w ramach projektu LIFE.VISTULA. To odkrycie rzutuje także na ocenę dynamiki populacji, metodykę terenową opartą na liczeniu zajętych gniazd oraz założenia aktywnej ochrony ślepowrona.

MIEJSCA ZIMOWANIA

Analizę tras migracji i miejsc zimowania przeprowadzono u ptaków dorosłych. Za zimowanie uznano jedynie stwierdzenia z grudnia, stycznia i lutego. W analizie dotyczącej zimowania uwzględniono jedynie 14 osobników z pełnymi danymi z tego okresu. Zarówno jesienią jak i wiosną ptaki wędrowały szerokim frontem, który w południowej Europie rozciągał się od Francji aż po środkową Turcję. Jednak większość ptaków wędrowała przez Bałkany i Półwysep Apeniński (Ryc. 4).

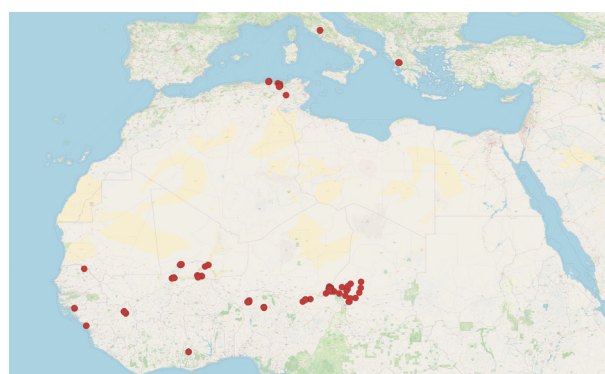
Termin rozpoczęcia jesiennej wędrówki był bardzo zróżnicowany. Niektóre osobniki rozpoczynały migrację już w lipcu, tak by dotrzeć na zimowiska zlokalizowane w Nigerii, Mali czy Gwinei w sierpniu. Większość ptaków wędrowała jednak w okresie sierpień-wrzesień. Czas potrzebny na przelot na zimowiska na południe od Sahary różnił się między osobnikami. Niektóre ptaki, trasę o długości około 4000 km (Polska-Sahel), pokonywały w tydzień, inne w ponad 1,5 miesiąca. Tym samym część osobników w trakcie migracji robiła dłuższe postoje w miejscach odpowiednich do odpoczynku i żerowania. Wiosenna wędrówka rozpoczynała się w marcu i trwała aż do maja.

Ptaki dorosłe wędrujące jesienią przez Saharę przyjmowały różne strategie. Część z nich od razu po pokonaniu Morza Śródziemnego kontynuowała wędrówkę nad Saharą, inne z kolei najpierw odpoczywały kilka dni na północy Afryki. Najczęściej przelot nad pustynią ślepowrony zaczynały wieczorem. Również strategia przelotu nad Saharą była zróżnicowana. Niektóre ptaki robiły kilkugodzinne przystanki na pustyni, inne z kolei leciały nad Saharą prawie non stop – zarówno w ciągu dnia jak i nocy. Czas jaki ptaki potrzebowały na przebycie Sahary wahał się od 32 do 78 godzin. Trasa jaką pokonywały nad pustynią wynosiła od 1900 km do 2300 km. Średnia prędkość wędrówki przez Saharę wahała się od 27 km/h do 65 km/h.



Ryc. 4. Lokalizacje stwierdzeń wszystkich 55 dorosłych ślepowronów zaopatrzonych w nadajniki, 2019-2023.

Ptaki dorosłe zimowały w trzech rejonach (Ryc. 5): w południowej Europie (14% osobników), w północnej Afryce (21% osobników) oraz na południe od Sahary – w pasie od Senegalu po Czad (rejon Sahelu, 65% osobników). W południowej Europie zimowisko było zlokalizowane w środkowych Włoszech nad rzeką Tyber oraz na pobliskim Jeziorze d'Alviano, ponadto w środkowej Grecji w rejonie Zatoki Ambrakijskiej. W północnej Afryce ptaki przebywały głównie nad rzekami w północno-wschodniej Algierii i nad zbiornikiem zaporowym w Tunezji. Zimowiska na południe od Sahary zlokalizowane były w krajach Sahelu: Senegal, Mali, Niger, Nigeria (północna część) oraz Czad. Ptaki zimowały także w krajach położonych na południe od Sahelu: Gwinea Bissau, Gwinea oraz Ghana. Ślepowrony preferowały przede wszystkim wewnętrzną deltę rzeki Niger, ponadto rejon innych większych rzek: Doué, Tano, Tinkisso, Konkouré, Rio Corubal oraz rejon jeziora Czad. Ptaki zimujące w Sahelu najczęściej spędzały zimę w kilku rejonach przemieszczając się między nimi. Dwa osobniki które były śledzone podczas czterech zim, co roku okres ten spędzały w tym samym rejonie – jeden osobnik zimował w północnej Algierii, a drugi w środkowym Sahelu.



Ryc. 5. Lokalizacje stwierdzeń ślepowronów w okresie zimowania (grudzień, styczeń, luty) na podstawie danych z nadajników GPS/GSM.

Literatura:

Betleja J. 2001. Gniazdowanie ślepowrona (*Nycticorax nycticorax*) w Dolinie Górnej Wisły. *Not Orn* 42: 147–159.

Ledwoń M., Betleja J. 2015. Post-breeding migration of Night Herons *Nycticorax nycticorax* tracked by GPS/GSM transmitters. *J Ornithol* 156: 313–316.

Ledwoń M., Neubauer G. 2017. Offspring desertion and parental care in the Whiskered Tern *Chlidonias hybrida*. *Ibis* 159: 860–872.

OBIEKTY HYDROTECHNICZNE W SŁUŻBIE OCHRONY PTAKÓW NA PRZYKŁADZIE ZBIORNIKA GOCZAŁKOWICKIEGO

Andrzej Siudy

Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów SA

ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice

a.siudy@gpw.katowice.pl

WSTĘP

Zbiornik Goczałkowicki położony jest w południowej Polsce, u podnóża Beskidu Śląskiego i stanowi podstawowy rezerwuuar wody pitnej dla aglomeracji śląskiej. Powstał w 1956 roku w wyniku wybudowania zapory w km 43+092 Małej Wisły (Mała Wisła to odcinek Wisły od jej źródła do ujścia Przemszy, posiadający odrębny kilometr w kierunku przeciwnym do ruchu wody).

Zbiornik Goczałkowicki tworzy zaporę wykonaną z materiałów miejscowych o długości 2980 m i wysokości 16 m ponad dnem rzeki. Zaporę jest zaliczona do I klasy budowli hydrotechnicznych. Całkowita pojemność zbiornika wynosi 161,25 hm³, z czego na stałą rezerwę powodziową przypada 43,18 hm³. Ze względu na zmniejszenie zapotrzebowania na wodę Aglomeracji Śląskiej od wielu lat utrzymuje się mniejsze piętrzenie, co pozwala na utrzymanie większej rezerwy powodziowej zwykle około 70,00 hm³. Zbiornik Goczałkowicki posiada cechy płytkiego zbiornika nizinnego, jednak cała zlewnia do przekroju piętrzenia to zlewnia górską z gwałtownym przybojem wód podczas dużych opadów. Średni czas osiągnięcia kulminacji w przekroju zaporowym wynosi 23 godziny. Dlatego niezwykle istotną sprawą jest dokonywanie zrzutów już na początku wezbrania oraz utrzymywanie dużej rezerwy powodziowej w zbiorniku w ciągu całego roku.

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że w niewielkiej odległości poniżej zbiornika do Małej Wisły dopływają dwa stosunkowo duże prawostronne dopływy: Łownica i Biała, podwajając wielkość zlewni Małej Wisły poniżej zbiornika. W warunkach powodziowych dopływ z tych rzek wyprzedza o kilka godzin dopływ do zbiornika Goczałkowice. Sprzyja temu brak jakichkolwiek zbiorników retencyjnych posiadających znaczenie przeciwpowodziowych w ich zlewniach, oraz wysoki stopień uregulowania ich koryt. Obszar usytuowany wzdłuż Małej Wisły od zapory Goczałkowickiej do Oświęcimia to teren intensywnej eksploatacji górniczej i związanych z tym znacznych osiadań terenu, przekraczających wielkość kilku metrów. Osiadania dotyczą zarówno korony wałów przeciwpowodziowych Małej Wisły, jak i dna rzeki oraz terenów na zawalu. Stwarza to problemy hydrauliczne w korycie rzeki, które nie występują w innych regionach Polski poza Śląskiem. Anomalie przepływu

widoczne są szczególnie podczas przechodzenia Wielkich Wód. Dalsza intensywna eksploatacja górnicza na terenach poniżej zbiornika z roku na rok znacznie zwiększa zagrożenie przelania się wody przez koronę wałów przeciwpowodziowych wodami, które dotychczas uznawano za bezpieczne ponieważ zakłady górnicze w ramach likwidacji szkód górniczych podnoszą wały z kiluletnia zwłoką.

Zlewnia zbiornika o powierzchni 523,1 km² obejmuje obszary górskie i podgórskie charakteryzujące się powstawaniem nagłych, intensywnych wezbrań na skutek nawalnych opadów na stokach Beskidu Śląskiego. Z uwagi na stosunkowo krótki czas koncentracji fali wezbraniowej do przekroju Zbiornika Goczałkowickiego prognozy meteorologiczne i hydrologiczne są bardzo zawodne. Problem wynika z faktu, że Beskid Śląski, który obejmuje całą zlewnię Zbiornika Goczałkowickiego to obszar graniczny wododziałów 3 wielkich rzek europejskich, Wisły, Odry i Dunaju. W związku z tym, jedyną formą prowadzenia racjonalnej gospodarki wodnej na zbiorniku goczałkowickim w okresie wezbraniowym, jest praca według tzw. sztywnych zasad gospodarowania wodą podczas powodzi a nie sterowaniem pracą zbiornika na podstawie prognoz hydrologicznych

PODSTAWOWE ZADANIA ZBIORNIKA GOCZAŁKOWICKIEGO

Zbiornik Goczałkowice jest zbiornikiem wielozadaniowym, wśród najistotniejszych zadań zbiornika wymienić należy:

- zaopatrzenie w wodę Konurbacji Górnośląskiej;
- ochrona przeciwpowodziowa terenów poniżej zapory Goczałkowice w okresie powodzi;
- wyrównanie odpływów niżówkowych w okresie suszy;
- gospodarka rybacka;
- ochrona przyrody (obszary Natura 2000 ustanowione według dyrektywy siedliskowej i ptasiej);
- rekreacja (ograniczona do jednego ogólnodostępnego czynnego portu w Wiśle Wielkiej).

Wielozadaniowa funkcja zbiornika powoduje konieczność pogodzenia ze sobą sprzecznych często interesów. W związku z zaopatrzeniem w wodę istotne jest utrzymanie wysokiego poziomu piętrzenia dla zapewnienia odpowiedniej jakości i ilości ujmowanej wody. Dla celów przeciwpowodziowych korzystne jest utrzymywanie znaczącej rezerwy powodziowej, a więc jak najniższego poziomu piętrzenia. Uwzględniając potrzebę wyrównanie odpływów niżówkowych należy zgromadzić zapas wody, by w okresie suszy odpowiednio nim dysponować. Gospodarka wodą na zbiorniku wymaga więc okresowych zmian poziomu piętrzenia w zależności od aktualnych potrzeb, rzędu nawet kilku metrów. Jest to działanie niekorzystne z punktu widzenia gospodarki rybackiej oraz ochrony przyrody, gdzie istotne jest zachowanie stałych warunków dla chronionych siedlisk przyrodniczych i gatunkowych.

Gospodarowanie wodą na zbiorniku Goczałkowice wymaga zatem kompromisu i godzenia rozbieżnych często wymogów dla zapewnienia bieżących potrzeb zaopatrzenia w wodę do picia Aglomeracji Śląskiej jak również ochrony siedlisk ptaków, oraz tarlisk ryb drapieżnych oraz ochrony przeciwpowodziowej.

ZAOPATRZENIE W WODĘ

Zaopatrzenie w wodę jest podstawowym zadaniem zbiornika Goczałkowickiego, z którego korzysta Aglomeracja Katowicka i Rybnicka. W oparciu o ujmowaną ze zbiornika wodę pracuje Zakład Uzdatniania Wody Goczałkowice. Wodociąg grupowy Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów Spółka Akcyjna w Katowicach obejmuje swym zasięgiem obszar GOP, ROW i rejon Jaworzna o łącznej powierzchni około 4 300 km². Dostarcza wodę do 66 gmin województwa śląskiego i 3 gmin województwa małopolskiego. Z wodociągu tego korzysta około 3,4 mln mieszkańców. Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. w Katowicach posiada obecnie 10 stacji uzdatniania wody, z czego 6 bazuje na ujęciach wód powierzchniowych, a 4 korzysta z ujęć podziemnych. Ujęcia wód powierzchniowych są podstawowym źródłem zasilania wodociągu grupowego i stanowią 80% całości produkcji. Wody powierzchniowe przesyłane są do stacji uzdatniania w Goczałkowicach, Czańcu, Dzieńkowicach i Kozłowej Górze, których produkcja stanowi 86% ujmowanej wody z ujęć położonych w zlewniach Małej Wisły, Soły i Skawy. Stacja Uzdatniania Wody Czaniec, Goczałkowice tworzą system wodociągowy „GO-CZA” polegający na współpracy ujęć pobierających wodę ze zbiornika Goczałkowice na Małej Wiśle z ujęciami wody na zbiorniku w Czańcu na Kaskadzie Soły. Zakład Uzdatniania Wody Dzieńkowice pobiera wodę z bezodpływowego zbiornika Dzieńkowice za-

silanego w wodę z rzek Soły i Skawy (obecnie przerzut ze Skawy wyłączony z eksploatacji) przez system pompowni i rurociągów przesyłowych. Woda ze zbiornika Goczałkowice jest ujmowana w ilości ściśle zależnej od bieżących potrzeb. Obecnie w wyniku zmniejszenia zapotrzebowania ilość ujmowanej wody wynosi od 1,5 do 4,0 m³s⁻¹.

OCHRONA PRZED POWODZIĄ I SKUTKAMI SUSZY

Zbiornik Goczałkowicki powstał również w celu ochrony przeciwpowodziowej doliny Małej Wisły. Od kilku lat w związku ze wzrostem zagrożenia powodzią terenów poniżej zbiornika (niezmodernizowane w całości wały przeciwpowodziowe, szkody górnicze, mało drożne koryta) administrator zbiornika zmuszony jest do utrzymywania zwiększonej rezerwy przeciwpowodziowej. W stosunku do obecnego zapotrzebowania na wodę pojemność zbiornika jest znacząco przewymiarowana. Jeszcze pod koniec lat 90. XX średni pobór wód ze środowiska wynosił 1 800 000 m³/d, podczas gdy w roku 2020 wyniósł jedynie 400 000 m³/d. Taki stan rzeczy powoduje, że w zbiorniku może być retencjonowane znacznie mniej wody, zatem zbiornik może w lepszym zakresie pełnić funkcję przeciwpowodziową. Uzyskana dodatkowa rezerwa powodziowa pozwala skuteczniej zapobiegać skutkom powodzi. W maju 2010 roku zbiornik zredukował kulminację fali powodziowej z 544 m³s⁻¹ do 224 m³s⁻¹. Istotną funkcją, jaką spełnia zbiornik jest zwiększenie przepływów w okresie suszy. Zjawisko to uwidoczniło się latem 2003 r. i oraz w latach 2014 i 2015 roku. W okresie kilku miesięcy pomimo znikomego dopływu do zbiornika przez cały okres letniej suszy koryta Małej Wisły było zasilane stałym odpływem ze zbiornika, pozwalającym na utrzymanie życia w ekosystemie wodnym poniżej zapory (rzeka Mała Wisła oraz stawy rybackie). Administracja zbiornika, w miarę możliwości, udostępnia również zasoby wodne użytkownikowi rybackiemu Małej Wisły poniżej zbiornika na jego wniosek, zwiększając zrzut ponad przepływ nienaruszalny w okresie zarybiania czy letniej przyduchy w korycie rzeki. Są to działania nieujęte instrukcją gospodarowania wodą, odbywające się na podstawie wieloletniej dobrej współpracy z użytkownikiem rybackim Małej Wisły poniżej zbiornika. Poniżej zbiornika zlokalizowanych jest kilka kopalń węgla kamiennego, które zrzucają do Małej Wisły solanki dołowe pochodzące z odwodnienia kopalń. Stały dopływ zimnej dobrze dotlenionej wody ze zbiornika do rzeki poniżej pozwala na uratowanie życia biologicznego w rzece w okresie suszy hydrologicznej.

GOSPODARKA RYBACKA

Ważnym zadaniem zbiornika jest gospodarka rybacka, którą należy traktować jako pierwszy etap biologicznego uzdatniania wód systemu wodociągowego. Od początku eksploatacji zbiornika utworzono Gospodarstwo Rybackie, które dokonuje corocznych zarybień i odłowów. Stosowana biomanipulacja poprzez zarybianie i odłow ma na celu ograniczenie ilości fitoplanktonu i w efekcie zmniejszenie trofii zbiornika. Zbiornik zarybiany jest rybami drapieżnymi (szczupak, sandacz, węgorz), które traktowane są jako naturalni sprzymierzeńcy w procesie wstępnego uzdatniania wody w zbiorniku. Odławiane są natomiast ryby zwykle żerujące na dnie (karpiołate, leszcz, drobnica biała).

Prawidłowo prowadzona i zorganizowana gospodarka rybacka na zbiorniku wodociągowym daje wymierne korzyści, bowiem obserwowane jest sukcesywna poprawa jakości wody w zbiorniku jak i kondycji odławianych ryb. Wody zbiornika przez dziesięciolecia były zamknięte dla rekreacji i sportów wodnych. Wyjątek stanowił amatorski połów ryb, czyli wędkarstwo. Dla wędkarzy dostępne są północne brzegi zbiornika przez okres całego sezonu wędkarskiego, tereny poniżej i powyżej zbiornika oraz linia brzegowa od strony południowej, łącznie około 30 km linii brzegowej.

OGRANICZONE FORMY REKREACJI

Wody zbiornika były zamknięte dla rekreacji i sportów wodnych od 1984 r., poza amatorskim połowem ryb. Zbiornik Goczałkowicki jest akwenem płytkim i dla potencjalnego użytkownika nieznanego zmiennych warunków ani batymetrii zbiornika bardzo niebezpiecznym. Średnia głębokość zbiornika przy normalnym poziomie piętrzenia wynosi 5,5m, jednak na znacznej powierzchni nie przekracza 2m. Mała głębokość oraz duże rozmiary zbiornika stwarzają niezwykle dogodne warunki dla tworzenia się dużych fal o wysokości niespotykanej na innych jeziorach południowej Polski. Brak naturalnych, osłoniętych zatok i portów, gdzie można się schronić w razie trudnych warunków jest niezwykle niebezpieczne dla niedoświadczonych żeglarzy. W 2010 roku wykonano nowe mapy batymetryczne dna zbiornika jak również oznaczono bojami kardynalnymi obszar zbiornika, gdzie żeglowne jest bezpieczne. W sierpniu 2010r. reaktywowano port jachtowy w Wiśle Wielkiej, który obecnie prowadzony jest przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Pszczynie. Z żeglugi wyłączono południową i zachodnią część zbiornika (Ujcie Wisły i Bajerki)



Zapora czołowa zbiornika Goczałkowickiego, fot. A. Siudy

OBSZARY NATURA 2000

Zbiornik Goczałkowice jest także obszarem o dużej wartości przyrodniczej. Jest częścią sieci Natura 2000 i stanowi ważne siedlisko dla wielu gatunków ptaków wodnych i błotnych, zarówno lęgowych, jak i migrujących. Ze względu na swoją funkcję zaopatrzenia w wodę pitną, dostęp do zbiornika jest ograniczony, a większa część jego obszaru jest niedostępna dla turystów, co sprzyja ochronie lokalnej fauny i flory. Zarządzanie Zbiornikiem Goczałkowice uwzględnia zarówno potrzeby ochrony środowiska, jak i zapotrzebowanie na wodę pitną dla mieszkańców regionu. Działania te są kluczowe dla zachowania równowagi między wykorzystaniem gospodarczym a ochroną przyrody. Dla tego obszaru ustanowiony został plan zadań ochronnych, w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Wisły PLB240001. W planie tym zidentyfikowano zagrożenia dla każdego z gatunków ptaków objętych obszarem chronionym. Pośród wyszczególnionych zagrożeń nie znalazło się ujmowanie wód powierzchniowych ze zbiornika Goczałkowickiego.

Często wymienianym zagrożeniem jest zaniechanie gospodarki wodnej na stawach hodowlanych, które spowodowałyby degradację i zniszczenie siedlisk gatunków chronionych. Przez analogię można stwierdzić, że brak piętrzenia i retencjonowania wody w Zbiorniku Goczałkowickim również wpłynęłyby negatywnie na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły”. Można zatem uznać, że dalsze piętrzenie i retencjonowanie wód w zbiorniku Goczałkowickim jest konieczne dla zachowania siedlisk gatunków chronionych obszarem Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły”. W 2020 r. na zbiorniku Goczałkowickim powstała sztuczna ptasia wyspa, która służyć ma jako siedlisko dla rybitwy rzecznej (*Sterna hirundo*), wyniesione bezpiecznie ponad lustro wody, nawet przy maksymalnym poziomie piętrzenia na zbiorniku. Inwestorem zadania była Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach. Owa inwestycja pokazuje silny związek, jaki zachodzi pomiędzy funkcjonowaniem Zbiornika Goczałkowickiego a działaniami ochronnymi w ramach programu Natura 2000.



Wypływanie, na którym zakładały gniazda rybitwy, fot. A. Siudy

OPIS ZBIORNIKA WRAZ OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI

Podstawowe parametry zbiornika Goczałkowickiego

W tabeli poniżej zebrano charakterystyczne parametry zbiornika Goczałkowickiego oraz budowli hydrotechnicznych.

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Wielkość
1.	Podstawowe dane		
1.1	Klasa Budowli	-	I
1.2	Kilometr rzeki Małej Wisły w przekroju zapory	km	43+092
1.3	Powierzchnia zlewni do przekroju zaporowego	km ²	523,0
1.4	Długość zapory	m	2980
1.5	Szerokość korony zapory (rzędna 259,00 m npm)	m	6,0
2.	Charakterystyczne poziomy piętrzenia		
2.1	Minimalny poziom piętrzenia (Min PP)	m n.p.m.	250,50
2.2	Normalny poziom piętrzenia (NPP)	m n.p.m.	255,50
2.3	Maksymalny poziom piętrzenia (Max PP)	m n.p.m.	257,00
3.	Pojemność zbiornika		
3.1	Martwa przy minimalnym poziomie piętrzenia 250,50 m n.p.m.	hm ³	17,730
3.2	Przy normalnym poziomie piętrzenia 255,50 m n.p.m.	hm ³	118,070
3.3	Przy maksymalnym poziomie piętrzenia 257,00 m n.p.m.	hm ³	161,250
4.	Parametry zapory czołowej i urządzeń upustowych		
4.1	Rzędna korony zapory	m n.p.m.	259,00
4.2	Wysokość zapory	m	16
4.3	Szerokość korony zapory	m	6
4.4	Długość zapory	m	2980

Tabela 1 Parametry zbiornika Goczałkowickiego

ZAPORA CZOŁOWA

Długość zapory wynosi 2 980 m, a jej korona położona jest na wysokości 16,0 m ponad dnem doliny rzeki Wisły. Korpus zapory zbudowano z materiałów miejscowych, z piasków fluwioglacjalnych. Uszczelnienie korpusu zapory od strony wody górnej stanowi ekran łożowy grubości od 1,00 m u góry, do 2,50 m u podstawy, który od przemarzania i wypłukiwania chroniony jest dwuwarstwowym filtrem odwrotnym (każda warstwa o grubości 0,25 m):

- pierwsza warstwa o granulacji od 0,25 do 2,5 mm
- druga warstwa o granulacji od 5,0 do 20,0 mm.

Filtr pokryty jest metrową warstwą żwiru grubego i tłuczni, który chroni okładzina z płyt betonowych grubości od 0,25 do 0,35 m. W części zapory wykonano ekran z płyt betonowych grubości 15 cm.



Zapora czołowa zbiornika Goczałkowickiego. fot. A Siudy

Charakterystyka geometryczna korpusu zapory przedstawia się następująco:

- rzędna korony zapory wynosi 259,00 m n.p.m.,
- nachylenie skarpy od strony wody górnej wynosi 1 : 3,
- nachylenie skarpy odpowietrznej - powyżej ławki wynosi 1 : 2,5,
- nachylenie skarpy odpowietrznej - poniżej ławki wynosi 1 : 3.

Spust denný

Spust denný składa się z:

- wieży zamknięć (eksploatacyjnych, awaryjnych i remontowych),
- dwóch przewodów spustu o wymiarach 3,6 x 3,6 m, stanowiska dolnego obejmującego:
 - wyloty z przewodów,
 - płyty dennej wypadu z trzema rzędami szykan,
 - mury boczne wypadu,
 - koryto odpływowe połączone z kanałem odpływowym z przelewu powierzchniowego.

Spust denný dwuprzewodowy o świetle 2 - 3,6 x 3,6 m i rzędnej dna wlotu 243,00 m n.p.m. zamykany uruchamianymi napędem elektrycznym lub ręcznie zasuwami (po dwie w każdym przewodzie) o świetle 3,4 x 3,4 m usytuowanymi przy wlocie, posiada konstrukcję żelbetową. Obiekt zabezpieczony jest przed filtracją przez podłoże za pomocą ścianek szczelnych stalowych, wbitych na głębokość 6 m prostopadle do osi zapory oraz 8 m równolegle do osi zapory.



Spust denný – zrzut w wysokości biologicznego, fot. A.Siudy

ZAPORA BOCZNA I ODWODNIENIE TERENU DEPRESYJNEGO

Dla zabezpieczenia przed zalaniem terenów położonych między doliną rzeki Wisły, a położonym na jej prawym brzegu Zarzeczem i ograniczeniem płyczn i odsłoneń, zbudowano zapórę boczną zbiornika Goczałkowice. Budowla ta spowodowała odcięcie odpływu wody z sieci rowów melioracyjnych przy wyższych stanach wody w zbiorniku. Dla terenów południowego zawala zbudowano 4 przepompownie: „Zarzecz”, „Zabłocie”, „Podgrobek” i „Frelichów”. Dla odwodnienia terenów miasta Strumienia zbudowano przepompownię „Strumień”. Łączna powierzchnia terenów odwadnianych wynosi 27,5 km², na co składają się następujące obszary odwadniane przez przepompownie: „Strumień” - 6,23 km², „Zarzecz” - 5,0 km², „Zabłocie” - 5,6 km², „Podgrobek” - 7,65 km², „Frelichów” - 3,02 km².



Zapora boczna. fot. A Siudy

Zapora boczna chroniąca przed zalaniem tereny depresyjne leżące na południowym brzegu zbiornika, o łącznej powierzchni 650 ha posiada długość 10,8 km. Wzdłuż całej zapory w odległości 24 m biegnie rów opaskowy przechwytyjący wody filtracyjne i zbierające wodę opadową z terenów depresyjnych. Rów ten posiada szerokość w dnie 1,0 m i nachylenie skarp 1:1,5.

Zapora boczna chroniąca tereny depresyjne położone w końcowej części cofki zbiornika stanowi odcinek drogi publicznej łączącej Pszczynę ze Strumieniem. Rzędna korony zapory bocznej wynosi 258,20 m n.p.m. zaś jej długość jest równa 140 m przy szerokość korony 3,0 m.

Maksymalne wydatki pompowni odwadniających tereny depresyjne kształtują się następująco:

- Przepompownia „Strumień” – 1,8 m³/s;
- Przepompownia „Zabłocie” – 2,5 m³/s;
- Przepompownia „Frelichów” – 1,3 m³/s;
- Przepompownia „Zarzecz” – 1,7 m³/s;
- Przepompownia „Podgrobek” – 1,3 m³/s.



Przepompownia Zarzecze, fot. A.Siudy



Ujęcie brzegowe dla ZUW Goczałkowice w Łące, fot. A.Siudy



Zakład Uzdatniania Wody w Goczałkowicach, fot. A.Siudy



Cofka zbiornika Goczałkowickieg, fot. A.Siudy

PRZEŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE W PRZEKROJU ZAPORY GOCZAŁKOWICE W LATACH 1964-2022

Przeływy dobowe w przekroju zapory zbiornika Goczałkowice obliczono metodą objętościową dla okresu 64 lat, od roku 1956 do 2022, dane uzyskano z ksiąg gospodarki wodnej na zbiorniku. Ciągi rozdzielcze, które były wykorzystania do wyliczeń przepływów charakterystycznych pozyskani również z danych obsługi zbiornika z ksiąg gospodarowania wodą .

Określenie przepływu	Przeływ Q [m ³ /s]
Przeływy główne stopnia II:	
Średni niski (SNQ)	0,73
Średni roczny (SSQ)	7,26
Średni wielki (SWQ)	118,55
Przeływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia:	
Qmax10%	401
Qmax5%	550
Qmax1%	910
Qmax0,1% (woda miarodajna)	1442
Qmax0,05% (woda kontrolna)	1618

Tabela 2. Przepływy charakterystyczne

Przepływ nienaruszalny i przepływy dopuszczalne dla koryta odpływowego

Na podstawie zestawionych w operacie hydrologicznym danych w przekroju zaporowym Zbiornika Goczałkowice określono następujące przepływy charakterystyczne poniżej zbiornika:

- Przepływ nienaruszalny (biologiczny) $Q_{biol.} = 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$, określony na podstawie kryterium rybackiego poniżej zbiornika (w poprzednich pozwoleniach wodnoprawnych przepływ nienaruszalny był niższy i wynosił $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$);
- Przepływ rybacki $Q_{ryb.} = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, realizowany za pomocą lewara na brzegu zbiornika, na potrzeby zasilania stawów poniżej zbiornika;
- Przepływ absolutnie bezpieczny $Q_{bezpiecz.} = 22,6 \text{ m}^3/\text{s}$, przepływ który może zadysponować Kierownictwo Zbiornika w normalnych warunkach eksploatacji zbiornika, oraz w czasie zagrożenia powodziowego przy poziomie piętrzenia wody w zbiorniku poniżej NPP;
- Przepływ nieszkodliwy $Q_N = 60 \text{ m}^3/\text{s}$, przepływ, który może zadysponować Kierownictwo Zbiornika w normalnych warunkach eksploatacji zbiornika, oraz w czasie zagrożenia powodziowego przy poziomie piętrzenia wody w zbiorniku również poniżej NPP. Takie postępowanie dopuszczalne jest przy prognozach dużych wezbraniach traktując zrzut $60 \text{ m}^3/\text{s}$ jako wyprzedzający;
- Przepływ dopuszczalny $Q_{dop.} = 350 \text{ m}^3/\text{s}$. Zrzuty powyżej wielkości przepływu dopuszczalnego mogą wyrządzić straty na terenach poniżej zbiornika. Zadysponowanie zrzutu większego od dopuszczalnego może być realizowane w przypadku wyczerpania się rezerwy powodziowej w zbiorniku oraz w przypadku wystąpienia dopływu do zbiornika o wielkości powyżej $900 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Przepływ maksymalny $Q_{max} = 910 \text{ m}^3/\text{s}$. Równy jest maksymalnemu wydatkowi urządzeń spustowych zapory czołowej.

PODSUMOWANIE:

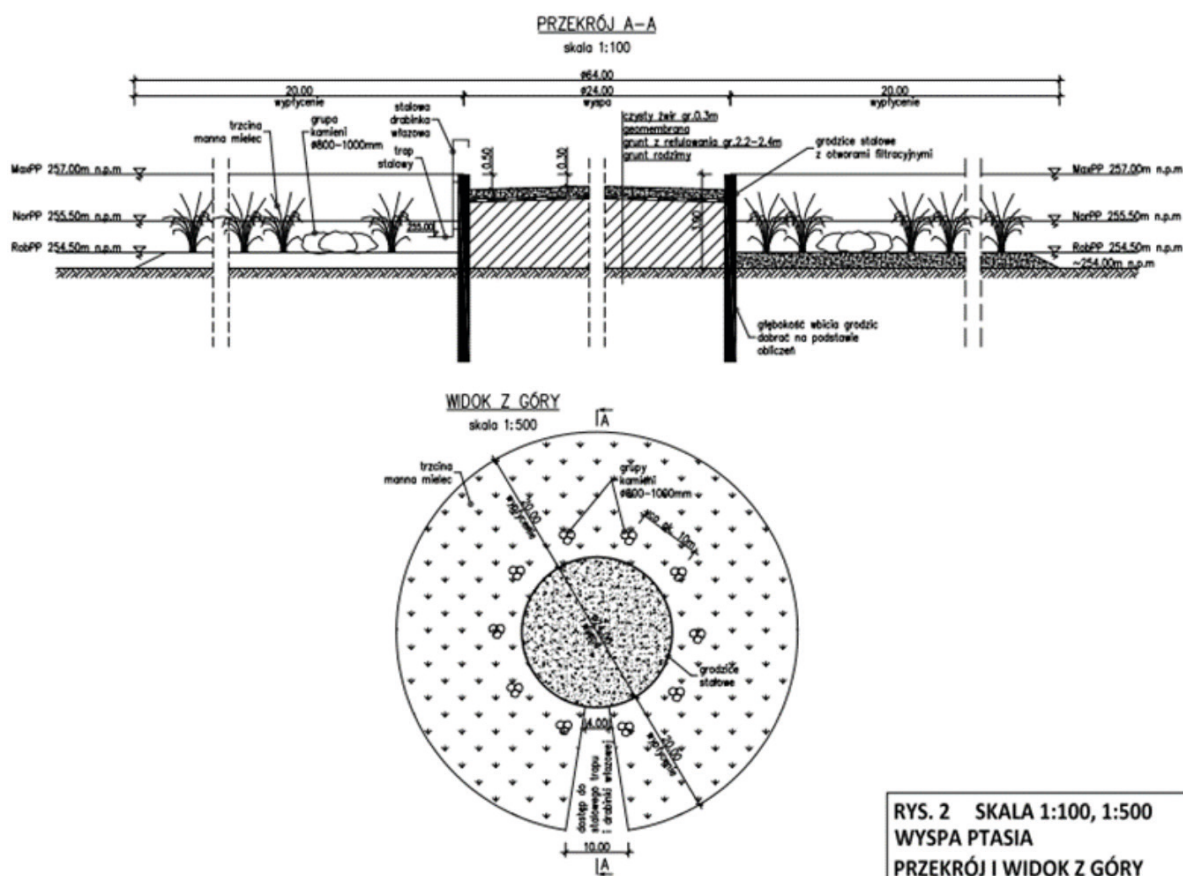
- W artykule przedstawiono dosyć szczegółowo parametry zbiornika oraz obiektów hydrotechnicznych stanowiących Zbiornik Goczałkowicki aby zwrócić uwagę, że Zbiornik Goczałkowicki chociaż to całkowicie sztuczny obiekt zbudowany prawie 70 lat temu ręką człowieka, całkowicie został zaadaptowany przez przyrodę i ptactwo wodno-błotne;
- Instrukcja gospodarowania wodą w okresie powodzi dla zbiornika wodnego Goczałkowice ma charakter „sztywny”, tj. dyspozycje odpływu głównie zależą od aktualnego dopływu do zbiornika i wielkości rezerwy powodziowej, którą zbiornik w tym momencie dysponuje. Procedury postępowania w czasie powodzi są stosunkowo proste. Powstały one na podstawie analiz wszystkich historycznych powodzi, które wystąpiły od początku istnienia zbiornika;
- Administrowanie wielkim wielofunkcyjnym zbiornikiem retencyjnym to trudne zadanie ze względu na fakt, że wszystkie funkcje zbiornika preferują inną formę pracy zbiornika co generuje permanentny spór w sposobie gospodarowania wodą uwzględniając wszystkich użytkowników wód;
- Ochrona przyrody jest równie ważną funkcją zbiornika jak ochrona przeciwpowodziowa, wyrównanie przepływów nizinowych oraz zaopatrzenie Aglomeracji Śląskiej w wodę do picia;
- Do obowiązków administratora zbiornika należy utrzymywanie obiektów zbiornika w należytych stanie technicznym zapewniając im właściwą obsługę i funkcjonowanie oraz przeprowadzanie okresowych przeglądów stanu technicznego. Dobry stan techniczny obiektów stanowiących zbiornik jest niezbędny do bezpiecznego użytkowania obiektu ale również dla istnienia cennych siedlisk ptasich.
- Wieloletnia współpraca administratora zbiornika z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Katowicach w sprawach wspomagania technicznymi środkami bezpiecznego wylęgu i odchowania ptaków zaowocowała powstaniem ptasich wysp na zbiorniku oraz akwenach sąsiednich. Takie przedsięwzięcia powinny być rekomendowane i adaptowane na inne sztuczne zbiorniki retencyjne gdzie gniazdują rzadkie ptaki.

PTASIA BECZKA NA ZBIORNIKU GOCZAŁKOWICKIM – NOWE ROZWIĄZANIA INŻYNIERYJNE W OCHRONIE PRZYRODY

Robert Sołtysik
Soley sp. z o.o.
r.soltysik@soley.pl

Pod koniec września 2020 roku w obrębie Zbiornika Goczałkowickiego firma SOLEY sp. z o.o. rozpoczęła budowę Ptasiej Wyspy. Realizowana w systemie „zaprojektuj i wybuduj” inwestycja była pierwszym z planowanych tego typu obiektów, mających powstać w ramach projektu „LIFE16 NAT/PL/000766 Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły”, przy udziale Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach. Wybudowana sztuczna wyspa, ma na celu ochronę i umożliwienie lęgu bytującej w tym rejonie rybitwie rzecznej, niezależnie od poziomu piętrzenia wody w zbiorniku.

Efektom prac prowadzonych od początku 2020 roku był projekt obiektu na planie koła o średnicy ok. 64 m, złożonego z dwóch podstawowych elementów. Pierwszym z nich jest wyspa centralna o średnicy ok. 24 m i rzędnej korony odpowiadającej maksymalnemu poziomowi piętrzenia wody w Zbiorniku Goczałkowickim. Drugi to okalające ją wypływanie, sięgające do rzędnej roboczego poziomu piętrzenia.



Rys. 1, Rysunek projektowy, SOLEY

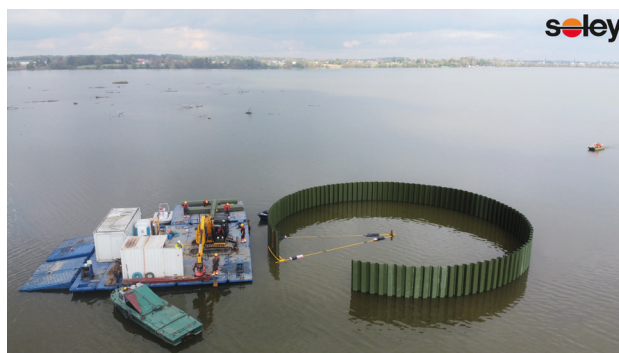
Wyspę centralną stanowi walec ziemny wyniesiony 3 m powyżej dna zbiornika, obudowany ścianą wykonaną z grodzic winylowych GW-610 o grubości 9 mm i długości 6 m. Ich pograżanie zostało wykonane przy użyciu wibromłota Movax, w który wyposażona została koparka pracująca z platformy pływającej. Grodzice zabarwione w masie na kolor zielony, w połączeniu z nasadzeniem trzciny, sprawiają że obiekt harmonijnie wkomponowuje się w otoczenie. W celu zachowania wysokiej precyzji prowadzonych prac, stworzono unoszący się na wodzie szablon rurowy, mający możliwość obrotu wokół punktu centralnego wyspy. Dzięki niemu w trudnych warunkach, do jakich bez wątpienia zalicza się praca na wodzie, wykonano ścianę w kształcie idealnego okręgu.

Z uwagi na parcie gruntu na wewnętrzną powierzchnię grodzic, 90 cm poniżej górnej krawędzi obudowy wyspy zaprojektowane zostało stężenie ścian w postaci 41 promienistych ściągow. Zostały one wykonane z prętów gwintowanych TITAN SPANTEC BST 500/550, zakotwionych w pierścieniu wewnętrznym oraz zewnętrznym. Na ten ostatni składają się łączone zakładkowo blachy o szerokości 200 mm i grubości 10 mm, wygięte zgodnie z promieniem wyspy. Funkcję pierścienia wewnętrznego pełni ceownik C200, wywalcowany w okrąg o średnicy 3 m. Całość konstrukcji wzorowano na budowie koła rowerowego z piastą pośrodku i szprychami.

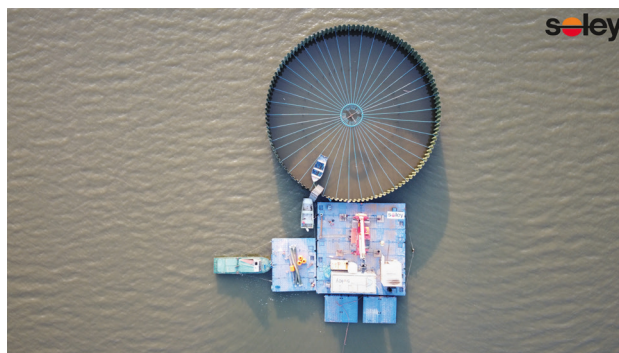
Na końcowym etapie realizacji został ponadto zainstalowany drugi pierścień stalowy z blachy o szerokości 20 cm i grubości 20 mm. Założono, że trwałość konstrukcji wyniesie ponad 50 lat, dlatego wszystkie elementy stalowe składające się na konstrukcję wyspy zostały podwójnie zabezpieczone antykorozyjnie – poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe – lub wykonane ze stali nierdzewnej. Z myślą o odprowadzeniu wody z nawierzchni wyspy, w grodzicach wykonano otwory filtracyjne, spełniające swoją funkcję także podczas prowadzenia prac związanych z wypełnianiem wyspy



Wypełnianie korpusu wyspy materiałem z refulowania



Instalacja grodzic winylowych przy pomocy specjalnego szablону



Widok konstrukcji stężącej opartej na idei koła rowerowego

centralnej zawieszoną wodno-gruntową. Korpus wyspy centralnej stanowi bowiem grunt pozyskany z refulowania dna zbiornika w pobliżu inwestycji, gdzie występują głównie nanosy rzeczne. Pobór materiału dennego z takich miejsc przyczynia się do poprawy przepływu wód powodziowych. Przed rozpoczęciem prac refulacyjnych należało pamiętać o przeszukaniu dna pod kątem występowania w nim organizmów żywych. W Zbiorniku Goczałkowickim stwierdzono obecność małż: głównie skójkki zaostrej, a także szczeżui chińskiej. Każdorazowo więc przed refulowaniem były one odławiane przez nurków pracujących na wyznaczonym wcześniej obszarze, a następnie przenoszone poza rejon prowadzonych prac. Do realizacji tego etapu budowy wykorzystano wielozadaniową pogłębiarkę Watermaster, wyposażoną w pompę refulującą. Wypłycenie wokół części centralnej było realizowane w analogiczny sposób jak korpus wyspy i powstało z tego samego materiału.

Projekt przewidywał wykonanie na tym obszarze nasadzeń trawy wodnej, a także punktowego narzutu kamiennego, składającego się z rozłożonych promieniście 10 grup kamieni frakcji 800 - 1000 mm, wspomagających rozwój i asekurację piskląt. Ponieważ plaże żwirowe i piaskowe są naturalnym środowiskiem gniazdowania rybitwy rzecznej, nawierzchnia wyspy została wykonana z warstwy żwiru płukanego frakcji 8/16 mm o miąższości około 30 cm, ułożonego na membranie wykonanej z HDPE, co oprócz zapewnienia funkcji separacyjnej pomiędzy nawierzchnią a korpusem gruntowym, ogranicza ukorzenianie się roślinności.

Zakończenie prac przy budowie wyspy odbyło się w grudniu 2020 roku i od wiosny 2021 roku, rybitwy odbywają lęgi w przyjaznych i co ważne, bezpiecznych warunkach. Z uwagi na końcowy kształt ścian bocznych wyspy i zainstalowane na tych ścianach obręcze, wyspa została ochrzczonea mianem „ptasiej beczki” i pod taką nazwą wpisała się w krajobraz Zbiornika Goczałkowickiego.



Widok na wyspę i Zbiornik Goczałkowicki



Wyspa zasiedlona przez pierwszych lokatorów

ZRÓWNOWAŻONY WYBÓR: ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII GRODZIC WINYLOWYCH W PROJEKTACH ZWIĄZANYCH Z OCHRONĄ ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Nadzeya Fialkouskaya¹, Justyna Kobos²

Pietrucha International sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 10 98-235 Błaszki

1. n.fialkouskaya@pietrucha.pl

2. j.kobos@pietrucha.pl

GRODZICE WINYLOWE – KONKURENCYJNE CENOWO ROZWIĄZANIE DLA ZRÓWNOWAŻONEJ INŻYNIERII

Wyprodukowane z wytrzymałego na warunki środowiskowe PVC, często pochodzącego z recyklingu, grodzice winylowe oferują szereg zalet zarówno z inżynierskiego, jak i ekologicznego punktu widzenia.

Jednymi najważniejszymi wyróżnikami tej technologii jest trwałość oraz odporność na korozję chemiczną i biologiczną. Profile wykonane z PVC nie ulegają erozji w kontakcie z wodą, solami ani kwasami, dzięki czemu doskonale sprawdzają się w projektach hydrotechnicznych i w środowisku charakteryzującym się wysoką wilgotnością. Grodzice winylowe mają również przewagę w recyklingu, ponieważ mogą być przetwarzane nawet po wielu latach użytkowania, w przeciwieństwie do grodzic stalowych, które podlegają korozji. Konstrukcje wykonane z profili PVC są ponadto odporne na działanie promieniowania UV oraz ekstremalnych temperatur, co gwarantuje ich trwałość i minimalizuje potrzebę konserwacji.

Kolejną ważną cechą grodzic winylowych jest ich niższa waga. Z jednej tony PVC można wyprodukować więcej profili winylowych niż stalowych z tej samej ilości stali. Ponadto, mniejsza gęstość PVC sprawia, że są one bardziej ekologiczne w transporcie, umożliwiając załadunek większej ilości grodzic na jednostkę transportową.

Ponadto, grodzice winylowe produkowane przez firmę Pietrucha International zostały poddane badaniom przez Państwowy Zakład Higieny, uzyskując certyfikat potwierdzający, że materiał grodzic nie wpływa na parametry wody pitnej, co oznacza, że zastosowanie grodzic PVC w niej nie zmienia jakości wody, nie wprowadza do niej szkodliwych substancji ani nie wpływa na jej smak, zapach czy barwę. Dzięki temu grodzice Pietrucha International, wykonane z materiału, z którego produkowane są m.in. rury do transportu wody, mogą być bezpiecznie używane w projektach inżynierskich wymagających kontaktu z wodą pitną, bez ryzyka pogorszenia jej jakości



Montaż grodzic winylowych, fot. Pietrucha Int.

TECHNOLOGIA PRODUKCJI

Proces produkcji grodzic winylowych obejmuje wykorzystanie materiałów z recyklingu, co przyczynia się do zmniejszenia eksploatacji surowców naturalnych. Początkowym krokiem produkcji jest zbiórka i selekcja materiałów PVC przeznaczonych do recyklingu. Następnie materiały te są czyszczone, mielone i przetwarzane na granulaty, który jest podstawowym surowcem w produkcji nowych grodzic. Granulaty PVC jest następnie poddawany procesom wytłaczania, formowania i chłodzenia, co pozwala na uzyskanie gotowych elementów o wymaganych kształtach i wymiarach. Cały proces produkcji jest starannie kontrolowany, aby zapewnić wysoką jakość i trwałość końcowych produktów. PVC jest materiałem w pełni nadającym się do recyklingu, a jego ponowne wykorzystanie w produkcji grodzic wpływa na zmniejszenie ilości odpadów i ograniczenie zużycia surowców. Dodatkowo, produkcja PVC emituje mniej dwutlenku węgla w porównaniu do produkcji stali czy betonu, co ma pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

ZASTOSOWANIE

Stabilizacja brzegów rzek i jezior

Tradycyjne metody stabilizacji, takie jak stosowanie kamieni, betonu czy worków z piaskiem, są często kosztowne i czasochłonne. Alternatywnym rozwiązaniem, które zdobywa coraz większą popularność, są grodzice winylowe. Grodzice winylowe są wykorzystywane do stabilizacji brzegów zapobiegając erozji wodnej i biologicznej. Przykładem takiego zastosowania jest projekt rewitalizacji terenów nad rzeką Pilicą w Tomaszowie Mazowieckim, gdzie grodzice zapobiegły dalszej erozji brzegów, zabezpieczyły tereny przylegające do rzeki, które były narażone na podtopienia, a także umożliwiły rozwój zielono-niebieskiej architektury miejskiej, m.in. dzięki budowie nowej przystani kajakowej. Na zdjęciach poniżej przedstawiono stan stawu przed oraz po montażu ścianek winylowych, które mają na celu zapobieganie erozji.

Grodzice winylowe typu GW 300/5.5 zostały zastosowane w ramach projektu rewitalizacji rzeki oraz budowy terenów rekreacyjnych w Elku. Wybór grodzic winylowych wynikał z ich licznych zalet, w tym wysokiej odporności na korozję oraz trwałości w środowisku wodnym. Dzięki swoim właściwościom, grodzice winylowe przyczyniają się do zwiększenia stabilności brzegów rzeki oraz ochrony przed erozją, co jest kluczowe dla długotrwałego utrzymania infrastruktury rekreacyjnej.

W kolejnym projekcie zostały zastawowe grodzice typu GW610/9.0 w kolorze zielonym, co umożliwiło ich harmonijne wkomponowanie w naturalne otoczenie. Grodzice tworzą estetyczne wykończenie linii brzegowej stawu, co poprawia walory wizualne całej przestrzeni oraz stwarza stabilne i bezpieczne brzegi stawu.



Rewitalizacja terenów nad rzeką Pilicą w Tomaszowie Mazowieckim, fot. Pietrucha Int.



Rewitalizacja brzegu rzeki i terenów rekreacyjnych w Elku, fot. Pietrucha Int.



Grodzice winylowe w projekcie zagospodarowania terenów komunalnych w Elku, fot. Pietrucha Int.

Ochrona przeciwpowodziowa

Szybki rozwój miast zaburza naturalne warunki wodne, co często skutkuje zwiększeniem ryzyka powodziowego. Nowe osiedla, często budowane na dawnych terenach rolniczych, narażone są na podtopienia. Taki problem dotyczył lewego brzegu rzeki Serafy, gdzie zabudowa zablokowała naturalny przepływ wody, prowadząc do zalewania prawobrzeżnych terenów. W 2021 roku, po wyjątkowo intensywnych opadach, stwierdzo-



Grodzice EcoLock GW-610/9 użyte do zabezpieczenia prawego brzegu Serafy na osiedlu Złocień, fot. Pietrucha Int.

no, że betonowy fundament ogrodzenia jednego z osiedli uniemożliwia naturalny odpływ wody. W wyniku ekspertyzy zaproponowano budowę nowej infrastruktury przeciwpowodziowej. Zdecydowano się na technologię grodzic winylowych EcoLock, ze względu na niższy koszt zastosowania tej technologii w porównaniu do grodzic stalowych, prostotę i tempo montażu grodzic PVC oraz mniejsze obciążenia środowiskowe.



Grodzice winylowe są również stosowane w projektach związanych z modernizacją oraz budowlą wałów przeciwpowodziowych. Jednym z takich projektów była modernizacja zabezpieczeń przeciwpowodziowych w Częstochowie. Umieszczona w koronie wałów ściana z grodzic winylowych wzmocniła i doszczelniła konstrukcję, co zwiększyło stabilność obwałowań i bezpieczeństwo powodziowe. Dzięki zastosowaniu technologii grodzic winylowych znacznie skrócono czas realizacji inwestycji i obniżono koszty.



Wzmocnienie wałów przeciwpowodziowych za pomocą systemu grodzic winylowych Ecolock w Częstochowie, fot. Pietrucha Int.

Szczelna przesłona zabezpieczająca przed skażeniem wód gruntowych

Grodzice winylowe jako szczelna przesłona zabezpieczająca przed zanieczyszczeniem wód gruntowych stanowią nowoczesne i skuteczne rozwiązanie w ochronie środowiska. Przykładem ich zastosowania jest projekt, w którym inwestor odrzucił zastosowanie geomembrany do zabezpieczenia dna zbiornika ze względu na koszty oraz ryzyko przecieków na połączeniach poszczególnych arkuszy. Alternatywą okazała się budowa bariery wokół zbiornika, wpuszczonej w warstwę nieprzepuszczalną na głębokość 1 metra.

Pierwotnie planowano wykorzystanie technologii TrenchMix, lecz miejscowy grunt uniemożliwił osiągnięcie odpowiedniej jakości przesłony. Również grodzice stalowe zostały odrzucone z uwagi na korozję w kontakcie z agresywnym środowiskiem chemicznym oraz konieczność dodatkowego uszczelniania zamków. Ostatecznie zdecydowano się na grodzice winylowe z uszczelką, które zostały zamontowane od zewnętrznej strony zbiornika po jego obwodzie.

Długość grodzic wynosiła od 6 do 11 metrów, dostosowując się do zmiennej głębokości warstwy nieprzepuszczalnej. W trudnych warunkach gruntowych, gdzie występowały zwarte pyły piaszczyste, zagęszczone piaski pylaste oraz gliny zwałowe i ily twardoplastyczne, niezbędne było użycie podwójnej prowadnicy wzmocnionej stalą typu Hardox. Do instalacji użyto 70-tonowej palownicy oraz 3-tonowego wibromłota. Problem stanowiło przepuszczalne podłoże pod nasypami, które groziło przedostaniem się toksycznych odpadów do wód gruntowych i zatrucianiem pobliskiego ekosystemu, w tym źródeł wody pitnej. Grodzice winylowe okazały się idealnym rozwiązaniem, zapewniając skuteczną barierę przeciwfiltracyjną, chroniącą wody gruntowe przed skażeniem.



Poprawnie zamontowane grodzice winylowe na projekcie w Kazachstanie, fot. Pietrucha Int.

Grodzice winylowe w projektach związanych z ochroną mokradeł

Grodzice winylowe, ze względu na swoje właściwości, znalazły zastosowanie w projektach związanych z ochroną mokradeł. Są one wykorzystywane do tworzenia szczelnych przesłon przeciwfiltracyjnych, które zapobiegają odpływowi wody gruntowej z obszaru torfowisk. Jednym z przykładów tego typu projektów jest ochrona torfowiska na terenie rezerwatu Białe Ługi w woj. świętokrzyskim, zlokalizowanym na chronionym obszarze Natura 2000. Grodzice winylowe z uszczelką zostały pograżone na głębokość 3m tworząc szczelną przesłonę przeciwfiltracyjną w gruncie. Długość profili została dobrana tak, aby 1m konstrukcji pozostawał nad poziomem gruntu, w celu zapobieżenia odpływowi wód z newralgicznego terenu.

W omawianym projekcie, proces instalacji grodzic winylowych był prosty i polegał na wciskaniu profili grodzic w ziemię za pomocą łyżki koparki. Należy jednak zaznaczyć, że ten bezproblemowy montaż wynika z właściwości gruntu torfowego, który jest miękki i nie stawia dużego oporu. W przypadku instalacji grodzic na gruntach takich jak piaski, gliny zaleca się stosowanie specjalnych prowadnic, aby ułatwić instalację i zmniejszyć ryzyko uszkodzenia grodzic. Ponadto, obie konstrukcje z grodzic zostały uzupełnione o systemowy oczepek winylowy, który poprawia estetykę ściany.



Grodzice winylowe w ochronie torfowiska na terenie rezerwatu Białe Ługi na obszarze Natura 2000, fot. Pietrucha Int

Wielkie efekty małej retencji

W obliczu narastających problemów związanych z suszą i zmieniającymi się warunkami klimatycznymi, konieczność dbania o małą retencję staje się coraz bardziej istotna. Mała retencja, polegająca na zatrzymywaniu i gromadzeniu wody w mniejszych zbiornikach i zbiorowiskach wodnych, odgrywa kluczową rolę w stabilizacji przepływu wód, ochronie przed powodzią oraz wsparciu lokalnych ekosystemów. W dobie coraz częstszych okresów bezdeszczowych, zdolność do zatrzymywania wody w krajobrazie przyczynia się do zapewnienia ciągłości zaopatrzenia w wodę dla rolnictwa, przemysłu oraz potrzeb komunalnych.

Jednym z rozwiązań zwiększającym retencję są małe budowle piętrzące takie jak zastawki.



Zastawka winylowa EcoLock zamontowana w 2017 roku w Podaninie, fot. Pietrucha Int.

Dzięki właściwościom PCV, takie zastawki wymagają znacznie mniej konserwacji w porównaniu do tradycyjnych odpowiedników drewnianych. System takie zastawki składa się z profili komorowych o strukturze plastra miodu, które zapewniają wytrzymałość i szczelność, połączonych są zamkami wyposażonymi w uszczelkę. Ściany profilu stanowią gładką powierzchnię, na której możliwe jest wykonanie struktury drewna, dzięki której zastawka naturalnie wtopi się w otoczenie. Poziome szandory wykonane z PVC posiadają komory, które wraz z podnoszeniem się lustra wody napełniają się wodą. Ciężar wody w komorach powoduje uszczelnianie się zamków pomiędzy szandorami tworząc szczelną zaporę.

Zastawki małej retencji to są piętrzące obiekty hydrotechniczne umiejscawiane w korytach cieków, wyposażone w zamknięcia umożliwiające regulowanie poziomu wody. Składają się z ścianki przegradzającej koryto z otworem i zamknięciami, najczęściej szandorami, pozwalającymi na regulację poziomu wody. Firma Pietrucha Int. stworzyła innowacyjny produkt, który wyróżnia się łatwością obsługi, wytrzymałością oraz ekologicznym charakterem, dzięki recyklingowemu PVC. Zastawki wykonane z profili winylowych charakteryzują się wysoką trwałością oraz odpornością na zmienne poziomy wód, cykle zamrażania i rozmrażania, czego przykładem może być pierwsza zastawka winylowa wzniesiona w Nadleśnictwie Podanin w Wielkopolsce.



Powyższe przykłady pokazują, że grodzice winylowe PCV stanowią innowacyjne i skuteczne rozwiązanie w działaniach ochrony przyrody. Ich zastosowanie w projektach ochrony przeciwpowodziowej, rewitalizacji terenów, modernizacji wałów oraz ochrony rezerwatów przyrody pozwala na skuteczne zabezpieczenie ekosystemów i poprawę jakości życia lokalnych społeczności. Dzięki wysokiej trwałości, odporności na czynniki atmosferyczne i przyjazności dla środowiska, grodzice winylowe są wartościowym narzędziem w zarządzaniu zasobami naturalnymi i ochronie przyrody. W kontekście rosnących wyzwań związanych z ochroną przyrody i zmianami klimatycznymi, rozwój i wdrażanie takich technologii jest nie tylko pożądanym, ale wręcz niezbędnym.

EKSPLOATACJA KRUSZYW SPOD WODY I REKULTYWACJA TERENÓW POEKSPLOATACYJNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM UWARUNKOWAŃ PRZYRODNICZYCH

Wojciech Naworyta

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

naworyta@agh.edu.pl

WSTĘP

Eksploatacja złóż piasków i żwirów leży w interesie każdego z nas. Są stosowane na każdej budowie, od wielkich hal produkcyjnych, do budowy bloków i domków letniskowych jak i pod każdy metr kwadratowy chodnika z kostki brukowej w przydomowym ogrodzie. Nawet zagorzały obrońca przyrody jest konsumentem surowców mineralnych, mimo, że pewnie niechętnie chciałby się do tego przyznać. Zwykło się mawiać, że Polska ma bogate zasoby złóż piasków i żwirów. Rzeczywiście, niemal na całej powierzchni kraju występowały złodowacenia i związane z tym procesy depozycji osadów kruszyw naturalnych. Wzdłuż rzek występują bogate osady rzeczne. Można by zatem sądzić, że piasek i żwir można wydobywać wszędzie. Nic bardziej mylnego. Duża powierzchnia kraju objęta jest różnorodną formą ochrony: gleb o wysokich klasach bonitacyjnych, lasów albo wartościowych siedlisk przyrodniczych. Dostęp do nowych zasobów na niechronionych terenach ze względu

na nieskoordynowaną zabudowę i przede wszystkim niczym nieuzasadniony powszechny brak akceptacji dla wszelkiej działalności surowcowej, staje się z roku na rok coraz trudniejszy. Dodać trzeba, że złoża surowców mineralnych są formą zasobów naturalnych, które jak i inne zasoby decydują o bogactwie kraju, ale jak żadne inne nie doczekały się dotąd skutecznej ochrony prawnej. Tymczasem wraz z postępującym rozwojem gospodarczym zasoby w zagospodarowanych złożach powoli się wyczerpują i jeżeli nie zostaną udostępnione nowe to w przeciągu najbliższej dekady wystąpi wyraźny deficyt, który odbije się na całej krajowej gospodarce. Surowców skalnych nie da się importować z Azji albo z Australii. O wpływie transportu na ceny kruszyw wie każdy inwestor, szczególnie ten, który właśnie rozpoczął budowę własnego domu. Gdyby jednak import był możliwy i opłacalny to czy takie rozwiązanie byłoby bardziej przyjazne dla środowiska niż wydobywanie lokalne?

TYMCZASOWY CHARAKTER WYDOBYCIA KRUSZYW SPOD LUSTRA WODY I CO Z TEGO WYNIKA

Eksploatacja złóż z definicji ma charakter przejściowy, tymczasowy. Na tle wszystkich krajowych kopalń właśnie kopalnie piasku przez właściwości złóż mają najbardziej ograniczony czasowy horyzont działalności. Po wydobywaniu kopaliny ze złoża tereny podlegają rekultywacji i najczęściej wracają do przyrodniczego obiegu, stają się też często miejscem wypoczynku i rekreacji. To na tle innych form działalności gospodarczej cecha absolutnie wyjątkowa. Górnictwo niejako dzierżawi tereny dla swojej aktywności a po zakończeniu wydobywania zwraca je przyrodzie. Na dowód tego można przytoczyć tysiące przykładów. Niech wystarczą nazwy kilku popularnych miejsc rekreacji z okolic Krakowa: Kryspinów, Bagry, Staw Płaszowski, Brzegi, Wapiennik Mydlniki, Zakrzówek, kamieniołom Libana, Park Bednarskiego, Białe Morza, Przylasek Rusiecki, albo z okolic Kielc: rezerwat przyrody Wietrznia, rezerwat Kadzielnia, rezerwat Ślichowice, rez. Biesak-Białogon i wiele innych. Te kilka przykładów to wszystko obiekty po niedawnej eksploatacji.

Dzisiaj są miejscem rekreacji i często poligonem intensywnej aktywności przyrodników jako tereny o zdecydowanie wyższej bioróżnorodności niż ich otoczenie miejskie, rolne czy nawet leśne. Paradoksalnie tereny pogórnice, szczególnie w obrębie miast są wyjątkowo wartościowe, bo dzięki swoim specyficznym właściwościom są jakby chronione, albo raczej zabezpieczone przed postępującą zabudową. To często jedyne nowe parki, przyrodnicze sanktuaria w rozrastającej się tkance miast.

Piaski i żwiry najczęściej wydobywa się spod lustra wody. Pływająca pogłębiarka tzw. refuler i zakład przeróbczy na łądzie to dzisiaj najbardziej powszechny sposób wydobywania i przeróbki tych kopalni. To te obiekty sprawiają, że kopalnie kruszyw są w krajobrazie w ogóle widoczne. Efektem końcowym eksploatacji, która często nie wykracza poza jedną dekadę, są rozległe, ale najczęściej niezbyt głębokie akwenu, których głębokość zależy głównie od miąższości złoża i możliwości wydobywczych

zastosowanych koparek. Tereny te rekultywowane lub nie, szybko zarastają i wtapiają się w otaczający krajobraz. Po kolejnej dekadzie nikt już nie pamięta, że była tu kiedyś kopalnia.

Wpływ eksploatacji spod wody na środowisko jest znikomy i najczęściej zamyka się w granicach zakładu górniczego. Tu nie używa się materiałów wybuchowych, ewentualne pylenie z zakładu przerobczego daje się opanować przy użyciu standardowych zraszaczy, hałas generowany przez zakład przerobczy ma zasięg lokalny.

RENATURYZACJA TERENÓW POGÓRNICZYCH

Akweny poeksploatacyjne jako element w krajobrazie mają w sobie duży potencjał przyrodniczy. Niestety potencjał ten często nie jest właściwie wykorzystywany albo wręcz marnowany. Wiele z tych obiektów, zwłaszcza tych starszych cechuje się prostymi geometrycznymi kształtami, brzegi zbiorników są strome, brak jest stref płytkich, przejściowych. Często zbiorniki podzielone są wysokimi groblami, brak jest przepływu wody pomiędzy niewielkimi akwenami. Tak powstałe stawy przy aktywnym wsparciu wędkarzy szybko ulegają eutrofizacji, a brak rozległych trzcinowisk wpływa na ubóstwo w obszarze awifauny. W ostatnich latach powszechnym stało się przekształcanie akwenów pogórnich w centra rekreacji wodnej, albo całoroczne obiekty gastronomiczno-hotelowe nad wodą. Obiekty takie przypominają ogrody francuskie, w których nie ma miejsca na spontaniczne zarastanie bo wszystko podporządkowane jest estetyce ludzkiej. Na pierwszy rzut oka teren taki wygląda ładnie, estetycznie, bo brzegi ukształtowane są od linijki, trawa starannie przycięta, bo ścieżki wysypane żwirem a wypielęgnowany brzeg nie zarasta. W stawie tłoczą się karpie i można je sobie samemu złowić korzystając z jednego z kilkunastu przygotowanych jednakowych pomostów wędkarskich. Takie antropocentryczne podejście do zagospodarowania obiektów pogórnich niestety nie sprzyja przyrodzie. Na szczęście coraz częściej w sferze rekultywacji kładzie się coraz większy nacisk na działania mające na celu wspieranie bioróżnorodności. Na straży tego stoją zapisy w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach, gdzie jeszcze przed wydaniem koncesji na wydobywanie kopaliny zastrzega się szczegółowe cele rekultywacyjne i to nie przez lakoniczne nazwanie kierunku rekultywacji, ale przez określenie konkretnych warunków jakie muszą być spełnione, aby można było formalnie uznać rekultywację za zakończoną. Wytyczne w decyzjach środowiskowych wynikają z analiz wykonanych w procesie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia górniczego.

To co najwięcej przeszkadza sąsiadom zakładu górniczego to ruch samochodów wywożących gotowy produkt do odbiorcy. Ta uciążliwość ogranicza się jednak do najbliższego otoczenia. Wpływ na wody również jest bardzo ograniczony bo tych złóż się nie odwadnia a podwyższona ilość zawiesin mineralnych widoczna jest tylko lokalnie w obszarze powrotnego zrzutu materiału ilastego do akwenu. O neutralności takiej kopalni dla świata przyrodniczego świadczą liczne przypadki bytowania ptaków w czynnych zakładach górniczych, nawet w okresie lęgowym.

Z punktu widzenia interesów przyrody, albo ściślej, dla wspierania bioróżnorodności, idealny akwen pogórnich to duży zbiornik o zróżnicowanej linii brzegowej, gdzie w jednym miejscu brzeg łagodnie zapada a znowu gdzie indziej, jeżeli to możliwe, pozostawione są strome i wysokie skarpy. Płytkie strefy przejściowe porastają właściwą dla głębokości roślinnością dając schronienie różnym gatunkom ptaków związanych ze środowiskiem wodnym. Płycizny albo namuliska będą miejscem bytowania ptaków brodzących a wyspy odpowiednio oddalone od brzegu umożliwią lęgi mew, rybitw czy siewczek. Płytkie zastoiska wodne w strefie lądowej przy akwenu będą dogodnym miejscem rozwoju płazów a pozostawione po karczowaniu sterty pni i korzeni staną się kryjówką dla stawonogów. Jeżeli akwen ma pełnić rolę refugium przyrodniczego to nie powinien być miejscem rekreacji. Połączenie tych funkcji jest możliwe o ile zbiornik jest odpowiednio rozległy i da się skutecznie wyznaczyć strefy, do których ludzie, łącznie z miłośnikami wędkarstwa, nie będą mieli dostępu. Aby tak zreakultywowany akwen wraz z otoczeniem pełnił swoje przyrodnicze funkcje wymaga odpowiedniej pielęgnacji. W naszej szerokości geograficznej na terenach pozostawionych bez zabiegów pielęgnacyjnych wcześniej czy później pojawia się las, który przecież nie zawsze jest pożądanym bo nie jest najlepszym siedliskiem dla wszystkich organizmów.

Grunty pogórnice to z punktu widzenia ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych grunty zdezastrowane czyli takie, które całkowicie utraciły wartości przyrodnicze lub użytkowe. Sama ustawa, która reguluje proces rekultywacji jest archaiczna i nie przystaje do potrzeb i celów współczesnej rekultywacji. Tymczasem z punktu widzenia przyrodnika odsłonięte utwory geologiczne, jałowe i pozbawione substancji pokarmowych są wartością samą w sobie. Jako siedliska oligotroficzne są zasiedlane przez organizmy rzadkie, zagrożone, które właśnie takich siedlisk wymagają do życia. W krajobrazie kulturowym – rolnym, leśnym, wiejskim, siedliska oligotroficzne są wyjątkową rzadkością.

Dlatego grunty pogórnice ze swoją jałowością powinny być paradoksalnie chronione i właściwie wykorzystane. Uważam, i nie jestem w mojej opinii odosobniony, że w rekultywacji, tam gdzie to możliwe, należy odstąpić od dotychczasowego modelu, którego celem jest możliwe szybkie przywrócenie po ludzku rozumianych wartości użytkowych. Jeżeli celem rekultywacji jest wspieranie bioróżnorodności i przywracanie siedlisk przyrodniczych to powinno się unikać nawożenia mineralnego i organicznego, przysypywania gruntów utworami obcymi o tzw. korzystnych właściwościach glebotwórczych. Również nie powinno się prowadzić nasadzeń i obsiewu mieszkankami traw. Te działania są uzasadnione głównie na terenach narażonych na intensywną erozję, na stromych skarpach, ale tylko tam gdzie kierunek przyrodniczy nie jest traktowany jako priorytetowy.

W górnictwie, nie tylko kruszyw piaskowo-żwirowych spod lustra wody obserwuje się wiele przykładów celowego działania skierowanego na odbudowę siedlisk przyrodniczych. Coraz częściej na akwenach poeksploatacyjnych budowane lub instalowane są wyspy jako miejsca lęgowe dla niektórych ptaków; w trakcie eksploatacji omija się zbocza, w których gniazdują brzegówki. To jest dzisiaj oczywiste, ale jeszcze parę dekad wcześniej takie nie było.

Realizacja przyrodniczego kierunku rekultywacji nie powinna zależeć od dobrej woli przedsiębiorcy górniczego, choć tej nie brakuje. Nie powinna być też sposobem na pomniejszenie wydatków przewidzianych na rekultywację. Dobre efekty takiej rekultywacji nie powinny być skutkiem zaniechania, choć znanych jest wiele przykładów, gdzie właśnie zaniechanie działań rekultywacyjnych skutkowało powstaniem bardzo bogatych, a nawet unikatowych siedlisk przyrodniczych.



Przykład antropocentrycznej rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego. Dominuje estetyka rozumiana po ludzku, ale nie uwzględniono potrzeb przyrody, fot. W. Naworyta



Rozbudowana linia brzegowa, wyspy i rozległe trzcinowiska w akwenu po eksploatacji kruszyw stwarzają dogodne warunki dla bytowania wielu różnych gatunków ptaków, fot. W. Naworyta

PODSUMOWANIE

Eksploatacja to nie dewastacja. Ma sens nie tylko ze względu na wydobycie surowców i dostarczanie ich do obiegu gospodarczego. Skutkiem ubocznym eksploatacji surowców w ogóle a spod lustra wody w szczególności są wartościowe siedliska przyrodnicze, których obecność ma niepodważalny pozytywny wpływ na różnorodność przyrodniczą. Oddziaływanie wydobycia spod lustra wody na środowisko jest przestrzennie bardzo ograniczone. Nawet w trakcie eksploatacji zwierzęta bytują na terenach czynnych zakładów górniczych. Wpływ kopalni kruszyw naturalnych spod wody dla społeczności lokalnej w zasadzie ogranicza się do uciążliwości związanej z transportem surowca na zewnątrz. Nie ma wpływu na wody, hałas ma ograniczony zasięg. Nawet bez rekultywacji tereny kopalni w wyniku sukcesji stają się wartościowe dla środowiska a przy odrobinie starania mogą stać się miejscem bogatym w rzadkie gatunki zarówno flory jak i fauny. Niegdyś kopalnie usytuowane pierwotnie na peryferiach miast, lub całkiem poza miastem, w procesie postępującej urbanizacji zostały wchłonięte przez

rozrastające się miasta i dzisiaj stanowią swoiste refugia przyrodnicze, często objęte ochroną jako użytki ekologiczne albo wręcz jako rezerwy przyrody. Dzięki właściwościom wynikającym z górniczej genezy są paradoksalnie chronione przed postępującą zaborczą zabudową.

Rekultywacja w kierunku przyrodniczym powinna być skutkiem planowanego działania. Dla wypracowania odpowiednich sposobów przywracania terenów poeksploatacyjnych przyrodzie konieczna jest współpraca ze specjalistami np. z dziedziny ornitologii. Ci ostatni pod wpływem rozlicznych dobrych przykładów powinni wreszcie uwierzyć, że górnicy i przyrodnicy wcale nie stoją po dwóch stronach barykady. Gdyby tak rzeczywiście było to setki albo nawet tysiące miejsc w kraju, które dzisiaj uznawane są za wartościowe poligony przyrodnicze licznie odwiedzane przez turystów i miłośników przyrody, w tym obserwatorów ptaków, należałoby otoczyć stalowym płotem i opatrzyć tabliczką – Zakaz wstępu! Teren górniczo zdewastowany.

PLANOWANIE ORAZ REALIZACJA ODKRYWKOWYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ GÓRNICZYCH ZŁÓŻ KRUSZYW NATURALNYCH W MYŚL ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH KOPALŃ KRAKOWSKICH ZAKŁADÓW EKSPLOATACJI KRUSZYWA S.A.

Mariusz Pająk, Przemysław Mroziński,
Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa S.A.
ul. Rzemieślnicza 1, 30-363 Kraków
mpajak@kruszywosa.pl ; pmrozinski@kruszywosa.pl

WSTĘP

Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa Spółka Akcyjna, dalej jako Kruszywo S.A., to firma górnicza z bogatymi tradycjami. Powstała w 1951 r. jako przedsiębiorstwo państwowe, działające na terenie Polski południowej. W 1998 roku w ramach przekształceń własnościowych została utworzona pracownicza Spółka Akcyjna Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa. Obecnie Kruszywo S.A. jest jednym z największych w kraju producentów kruszywa naturalnego. W niniejszym tekście chcielibyśmy przedstawić nasze doświadczenia w dziedzinie projektowania eksploatacji i rekultywacji terenów po eksploatacji kruszyw.

Planując przedsięwzięcia związane z eksploatacją złóż kruszyw naturalnych, w myśl zasad zrównoważonego rozwoju obok kryteriów biznesowych należy wziąć pod uwagę również aspekty środowiskowe i społeczne. Po wyeksploatowaniu złoża wykonuje się rekultywację przekształconych terenów. Poprawnie zrehabilitowane tereny poeksploatacyjne mogą służyć zarówno społeczności jak i przyrodzie. Niestety najczęściej interes gospodarczy nie idzie w parze z dobrostanem przyrody. Budowa osiedli, bloków, domów jednorodzinnych, infrastruktury drogowej, wielkopowierzchniowych hal i marketów, galerii handlowych wiąże się z zajmowaniem terenów zielonych, z pomniejszaniem powierzchni siedlisk flory i fauny. Wraz z rozwojem gospodarczym rośnie zapotrzebowanie społeczne i przyzwolenie na zajmowanie coraz to nowych terenów pod inwestycje. Każda budowa wymaga surowców, a kruszywa piaskowo-żwirowe stanowią znakomitą większość w masie surowców budowlanych.

W stosunku społeczeństwa do korzystania z przestrzeni przyrodniczej obserwuje się wyraźny dysonans. O ile nie notuje się braku społecznej aprobaty dla budowy nowych wielkich hal, osiedli, dróg, które na zawsze likwidują cenne siedliska przyrodnicze, to w przypadku lokalizacji nowych kopalń surowców, które paradoksalnie konieczne są do każdej budowy występuje erupcja protestów społecznych. Jest to o tyle trudne do wytłumaczenia, że właśnie kopalnie surowców wykorzystują przestrzeń

przyrodniczą tylko przez pewien z góry określony czas, podczas gdy budynki, budowle, drogi i parkingi zajmują ją bezpowrotnie, na zawsze. To rażąca niekonsekwencja wynikająca przede wszystkim z niewiedzy albo z celowej antygórniczej propagandy. Planując nowe inwestycje w branży surowcowej inwestor już na samym początku słyszy z ust władz samorządowych, radnych, że tu się nie da, tu nie można, ludziom nie podoba się taka działalność itp. Aktywizują się lokalne i nie tylko lokalne organizacje pozarządowe, dla których protestowanie stanowi rację bytu.

Funkcjonowanie górnictwa odkrywkowego w Europie jest obecnie bardzo utrudnione. Ma to związek z powszechnym brakiem akceptacji oraz błędnym przeświadczeniem, że górnictwo nie jest już nikomu potrzebne, a jeżeli już jest, to przede wszystkim dewastuje środowisko. Wynika to ze złej prasy jaką branży surowcowej fundują rządne sensacji media, w których swoje teksty wypisują niedouczeni redaktorzy. Niedouczeni, bo przecież w programach szkolnych problem pozyskiwania surowców i ich znaczenie dla gospodarki pomija się całkowitym milczeniem. W podręcznikach jeżeli już pisze się o kopalniach to wyłącznie w kontekście ich rzekomego dramatycznego wpływu na środowisko. To bardzo niesprawiedliwe, bo przecież każdy obywatel świata na co dzień korzysta z owoców pracy przemysłu surowcowego, często nie będąc tego nawet świadomym.

Na stronach niniejszego folderu chcielibyśmy przedstawić nowoczesne podejście do problemu zagospodarowania złóż, z powodzeniem stosowane w naszych kopalniach od wielu lat. Efekty naszej pracy w postaci zrehabilitowanych i zrenaturyzowanych terenów poeksploatacyjnych najlepiej mówią same na siebie. Same jednak nie powstały. Są efektem zaplanowanych działań. Celem naszej firmy jest nie tylko dostarczenie dla gospodarki niezbędnych na każdym placu budowy surowców, ale również oddanie wykorzystanych przez nas terenów w takim stanie, aby były one atrakcyjne zarówno dla społeczności lokalnych jak i dla szeroko rozumianej przyrody.

PROJEKTOWANIE KOPALNI TO RÓWNIEŻ PROJEKTOWANIE TERENÓW POGÓRNICZYCH

Projektując eksploatację nowego złoża, w terenie dotychczas niezagospodarowanym, można z dużym przybliżeniem określić wygląd terenów po zakończeniu wydobywania. Takie planowanie nie jest zresztą niczym nowym, dyktowane jest przepisami prawa geologicznego i górnictwa. Już na samym początku należy przewidzieć stan końcowy i związane z tym założenia i cele rekultywacyjne. Później podczas eksploatacji można zgodnie z przepisami ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych realizować rekultywację na terenach już przekształconych, zbędnych dla bieżącej działalności wydobywczej. I tak to się właśnie robi od lat w spółce Kruszywo S.A.

Nasze kopalnie zlokalizowane najczęściej w dolinach rzek, można opisać przy pomocy kilku podstawowych parametrów:

- średnia grubość nadkładu to ok. 2,5 m,
- średnia miąższość złoża wynosi ok. 8,0 m,
- roczne wydobycie kształtuje się na poziomie ok. 350 tys. ton,
- roczne wykorzystanie gruntów rodzimych to ok. 6,0 ha,
- średnia kubatura mas ziemnych przemieszczanych z powierzchni 1 ha to ok. 25 tys. ton.

Przy znanych parametrach kopalni można z dużym wyprzedzeniem określić termin i sposób rekultywacji wyeksploatowanych części wyrobiska.

W przypadku naszych kopalń już po 2 – 3 latach od rozpoczęcia eksploatacji można rozpocząć rekultywację terenów. W procesie przygotowania złoża do eksploatacji usuwany jest nadkład, czyli utwory zalegające nad złożem, wprost na zwałowiska docelowe. Nadkład nie jest już później przemieszczany. Takie podejście nie tylko obniża koszty wykonywanych robót, ale przede wszystkim umożliwia wczesne docelowe kształtowanie terenów poeksploatacyjnych i ich szybką rekultywację. Przy niewielkich zabiegach technicznych można tworzyć urozmaicone linie brzegowe przyszłych akwenów poeksploatacyjnych oraz pożądane pod kątem przyszłych siedlisk przyrodniczych wypłylenia w wyeksploatowanych częściach akwenu.

W procesie eksploatacji ważna jest odpowiednia gospodarka wodą. Po wydobywaniu woda oddzielana jest od kopaliny i wraca do wyrobiska. Krąży w obiegu zamkniętym. Również woda używana w procesie przeróbki piasku i żwiru po wykorzystaniu powraca do wyrobiska. Woda z obydwu tych procesów - wydobywania i przeróbki, zawiera drobne frakcje kruszywa. W miejscach gdzie woda poprocesowa wpuszczana jest do wyrobiska drobne frakcje osadzają się na dnie tworząc charakterystyczne miejscowe wypłylenia albo wręcz namuliska. Są one bardzo ważne dla ptaków, szczególnie tych brodzących a także ryb, które w płytkich częściach akwenu będą miały w przyszłości swoje tarliska. Na zdjęciu 1 pokazano przykład namuliska tworzącego się w miejscu powrotu wody poprocesowej do wyrobiska.



Wypłylenie w kopalni „Zakole B” w miejscu odprowadzania wód poprocesowych do wyrobiska, fot. J. Góra

Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych musi być przeprowadzona w zgodzie z ustaleniami miejscowych dokumentów planistycznych. Ze względu na sposób wydobycia podstawowym kierunkiem rekultywacji terenów po wyeksploatowaniu piasku i żwiru jest kierunek wodny o funkcji rekreacyjnej lub przyrodniczej. Czasem w ramach rekultywacji występuje kombinacja tych funkcji. Zwyczajowo samorządy obstarują przy funkcji rekreacyjnej. W procesie rekultywacji wykonuje się wyspy, modeluje się linię brzegową odchodząc od geometrycznych, prostoliniowych kształtów. W zbiorniku wykonywane są wypłycenia. Zabiegi te ukierunkowane

są na wspieranie bioróżnorodności. Zwałowiska, linię brzegową, wyspy kształtuje się zgodnie z warunkami geologicznymi i górniczymi, tak aby mogły one przetrwać długie lata i być bezpiecznym miejscem bytowania fauny. Wyspy często wykonywane są na zbiornikach o dużych głębokościach, sięgających nawet do 10 m. Aby te obiekty były trwałe, niezależnie od warunków zewnętrznych, konieczne jest podejmowanie specjalnych technicznych czynności dla zabezpieczenia brzegów przed abrazyjnym wpływem fal. Na fot. 2 i 3 pokazano przykłady wysp budowanych w zbiornikach końcowych z uwzględnieniem potrzeb lęgowej awifauny.



Wyspa na zbiorniku poeksploatacyjnym w kopalni „Brzegi”, fot. J.Góra



Wyspa na zbiorniku poeksploatacyjnym w kopalni „Zator – Podolsze Nowe”, fot. J. Góra

ZAGROŻENIA DLA BRANŻY

Niepokojącym zjawiskiem, niekorzystnym dla całej gospodarki krajowej jest kurcząca się szybko baza surowcowa do produkcji kruszyw naturalnych. Chodzi tu o cenne zasoby złóż piaskowo-żwirowych, które występują głównie w dolinach rzek. To głównie na takich złożach koncentruje się działalność naszej firmy. W związku z szybkim tempem rozwoju gospodarczego regionu Małopolski i Śląska, gdzie prowadzimy działalność wydobywczą, zasoby kruszyw w udostępnionych złożach szybko się zmniejszają. Tzw. wskaźnik wystarczalności złóż województwa małopolskiego wynosi dzisiaj niespełna 10 lat, podczas gdy w skali kraju jest to ok. 20 lat. To znaczy, że jeżeli nie będą udostępniane złoża tu w regionie śląsko-małopolskim to piaski i żwiry na budowy trzeba będzie sprowadzać

z innych regionów, a to znacząco wpłynie na ich koszt. Transport kruszyw na duże odległości jest nieopłacalny, znacznie podnosi cenę surowca. Jest sprzeczny z zasadami rozwoju zrównoważonego, bo podnosi ślad węglowy i prowadzi do szybkiego zużycia dróg. Wydobywanie surowców najbliżej miejsca ich wykorzystania jest rozwiązaniem najbardziej ekologicznym. Tymczasem przy obecnym braku społecznej aprobaty dla kopalń proces przygotowania nowej inwestycji trwa od 10 do 15 lat. Biorąc pod uwagę wspomniany wskaźnik wystarczalności złóż gałęzie gospodarki zależne od kruszyw, czyli całe budownictwo, już teraz są mocno zagrożone. Sytuacja w innych regionach kraju wcale nie jest lepsza. Należy tu przypomnieć, że dla kruszyw naturalnych nie ma żadnych ekologicznych substytutów.

KOPALNIE W SŁUŻBIE PRZYRODY

Aby zapewnić zrównoważony rozwój w budownictwie, które od lat jest lokomotywą napędową gospodarki, zachodzi potrzeba podejmowania nowych wyzwań, również w obszarze eksploatacji kruszyw naturalnych. Planowanie eksploatacji zawsze budzi kontrowersje, wiąże się z protestami ludności i organizacji pozarządowych. To już dzisiaj norma. W kraju europejskim takim jak Polska nie ma przecież terenów niczyich, nie ma terenów zbędnych albo bezwartościowych. Wszystkie są w jakimś stopniu wartościowe. Złoża kruszyw naturalnych występują tam, gdzie powstały w wyniku procesów sedymentacyjnych. To często tereny nadrzeczne, często wartościowe z punktu widzenia przyrodniczego. Ich górnicze zagospodarowanie wymaga podejścia kompromisowego. Przekonanie władz samorządowych do projektu wymaga rozmów, dialogu z lokalną społecznością. Trzeba rozwiewać mity, które narosły wokół branży górniczej. Na podstawie konstruktywnego dialogu, zgodnie ze strategią win-win można wypracować dobry projekt, którego realizacja zadowoli wszystkie zaangażowane strony. W naszej firmie możemy posłużyć się bogatym portfolio wykonanych projektów rekultywacyjnych, które najlepiej świadczą o dbałości firmy o pozostawione po eksploatacji środowisko. Rekultywacja i renaturyzacja, którą prowadzimy na bieżąco, równoległe z eksploatacją, umożliwi minimalizację i tak nikłych wpływów naszych kopalń na środowisko. Krótko po zakończeniu eksploatacji tereny we władanie obejmuje przyroda i bardzo szybko stają się one bogatymi siedliskami.

Paradoksalnie to właśnie nasza działalność może prowadzić do powstania nowych siedlisk. Dotyczy to obszarów o niskiej bioróżnorodności – pola uprawne, ugory, nieużytki etc. Ale czy tylko? Rozważania po-

zostawmy na inny temat referatu. Eksploatacja kruszyw w takich miejscach nie tylko może, ale na pewno przyczyni się do powstania nowych cennych siedlisk. Pogłębienie użytków rolnych, połączone z wydobywaniem surowców piaskowo-żwirowych i szybka renaturyzacja sprawiają, że utworzy się siedlisko wodne. Proces ten nie będzie trwał dłużej niż dekadę, bo tyle zajmie wydobycie kopaliny ze złoża. Najcenniejszym elementem przyrodniczym zbiorników powstałych po eksploatacji kruszywa są wyspy. Gniazduje na nich wiele kolonijnych gatunków ptaków: rybitwa rzeczna, mewa białogłowa, śmieszka oraz ślepowron. Na wyspach gniazduje też wiele gatunków ptaków blaskodziobych: gęgawy, krakwy, krzyżówki, głowienki, czernice oraz hełmiatki. Z powodu dużej głębokości tego typu zbiorników, brakuje na nich zazwyczaj rozległych płyczn gdzie mogłyby rozwinąć się większe płaty szuwarów czy roślinność o liściach pływających. Mimo tego, często szuwały na zbiornikach pożwirowych zasiedlane są przez rzadkie gatunki czapli takie jak bąk czy bączek.

Można zaprojektować eksploatację tak, aby możliwie ograniczyć ingerencję w to, co jeszcze stanowi wartość przyrodniczą. Można zaprojektować nowe wypłycenia, odcięte od głębszej wody bardzo płytkie zatoeki które będą stanowiły miejsca rozrodu płazów, wyspy. Działania będą konsultowane z przyrodnikami, którzy chętnie współpracują z naszą firmą. Powstałe w wyniku pogłębienia akwenu wodne nie będą wysychać, bo poziom wody w wyrobisku determinowany jest poziomem wód gruntowych. Życie przyrodnicze w zbiorniku poeksploatacyjnym będzie niezależne od wody z zewnątrz bo woda w akwenu będzie stała na poziomie lustra wód gruntowych. Nie są to ani przypuszczenia ani prognozy. Wynika to z obserwacji i doświadczeń na naszych licznych zbiornikach poeksploatacyjnych.

Tereny występowania złóż bardzo często są przedmiotem ochrony w ramach sieci obszarów Natura 2000. Rzeki i ich otoczenie to z jednej strony miejsca sedimentacji skał okruchowych a z drugiej tereny bytowania zwierząt, swoiste korytarze ekologiczne. Ten naturalny konflikt między eksploatacją i ochroną przyrody nakłada na przedsiębiorcę duże ograniczenia. O ile od początku wprowadzania do Polski programu Natura 2000 mówiło się, że obszary te nie ograniczają wcale działalności gospodarczej to w rzeczywistości w granicach obszarów Natura 2000 działalność górnicza jest bardzo utrudniona. W procedurze oceny oddziaływania na środowisko RDOŚ we współpracy ze specjalistami opracowuje wytyczne prowadzenia eksploatacji i rekultywacji na terenach chronionych. W decyzjach określa się parametry wysp lęgowych, kształt linii brzegowej, wypłyenia, groble tak, aby przyszły akwen poeksploatacyjny stwarzał najlepsze warunki dla bytowania flory i fauny.

Na terenach naszej działalności możemy pochwycić się wieloma sukcesami. Gdyby nie działalność naszej firmy, miłośnicy ptaków być może nie mieliby szansy spotkać ślepowrona, który na stałe rozgościł się na wykonanej przez nas wyspie w kopalni „Zator – Podolsze Nowe”. Dzisiaj populacja tej czapli notuje duży sukces rozprzestrzeniając się w całym obszarze górnej Wisły. Latem tego roku obserwowano go również na innej wyspie stworzonej w ramach działalności naszej firmy – w kopalni Brzegi w gminie Wieliczka. Na tle kraju kolonia ślepowrona w Podolszu to ewenement. To sukces, którym możemy się pochwalić niewiele kopalń. Nasze kopalnie w rejonie zatorsko – oświęcimskim to również poligon obserwacji

wielu gatunków flory i fauny. Na ich bazie powstały liczne znakomite prace naukowe – badawcze.

Wypracowanie najlepszych rozwiązań wymaga udziału wielu stron postępowania. Do stołu powinni zasiąść górnicy i geolodzy, samorządowcy, przedstawiciele społeczności i przyrodnicy. Przykłady z górnictwa polskiego i zagranicznego udowadniają, że wypracowanie kompromisu jest możliwe. Bardzo często tereny poeksploatacyjne są pod kątem bioróżnorodności znacznie bardziej wartościowe niż przed eksploatacją. Trzeba o tym głośno mówić. Niestety bardzo często zamiast debaty, ścierania się poglądów jesteśmy narażeni na nieuzasadnioną negację. Nie, bo nie! Taka postawa nie jest korzystna dla nikogo, ani dla gospodarki, ani dla świata przyrodniczego.

W miejscach, o mniej cennych przyrodniczo: nieużytki, pola uprawne, stworzenie zbiorników po eksploatacji kruszyw z wyspami, wypłyeniami itp. elementami siedliskowymi, może przyczynić się do powstania dodatkowych siedlisk wodno-błotnych dla wielu gatunków zwierząt. Ale takich miejsc z zasobami złóż kruszyw naturalnych dla rejonu małopolski i śląska jest już coraz mniej. Zasoby złóż kruszyw naturalnych na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci po prostu się wyczerpały lub za chwilę się skończą. A więc co dalej, gdzie ich szukać? Natura złożyła te ukształtowała w dolinach rzecznych, dzisiaj w miejscach cennych przyrodniczo. A zatem najbliższy czas pokaże czy da się pogodzić interes gospodarczy z przyrodą. My głęboko wierzymy że tak, ale wiemy też, że potrzeba wiele rozmów aby tematy te rzetelnie i realnie przedstawić

NASZE TERENY POEKSPLOATACYJNE TO NASZA WIZYTÓWKA

Jak cię widzą tak cię piszą. Czy na pewno? Gdyby tak rzeczywiście było to nasza firma nie powinna mieć żadnych problemów z aprobatą społeczną. Kruszywo S.A. funkcjonuje w 11 zakładach górniczych na Śląsku i w Małopolsce. Nasze kopalnie to „Nieznanowice”, „Niepołomice”, „Brzegi”, „Cholerzyn – Zagórze”, „Zakole A”, „Zakole B”, „Zator – Podolsze Nowe”, „Stawy Monowskie”, „Dwory”, „Rajsko” i „Kończyce”. W ubiegłym oraz w bieżącym roku w niektórych zakładach górniczych z powodu wyczerpania zasobów złóż zakończono wydobycie. Miejsca naszej aktywności to kopalnie czynne oraz kopalnie w fazie likwidacji i rekultywacji. Te ostatnie, ze względu na wartości przyrodnicze, cieszą się dużą popularnością również ze strony środowiska naukowego. W latach 2018 i 2024 podpisaliśmy umowy z RDOŚ w Krakowie, w ramach których realizowane są różne projekty.

Projekt Life Vistula – Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły, w którym uczestniczymy realizowany był między innymi na akwenach, gdzie prowadziliśmy naszą działalność wydobywczą. W jego ramach umocnione zostały wyspy na zbiorniku poeksploatacyjnym w kopalni „Zakole B” i „Zakole A”. Docelowo mają one służyć ptakom takim jak rybitwa rzeczna i ślepowron. W kopalni „Zakole B” jak i na sąsiedniej kopalni „Stawy Monowskie” w ramach projektu planuje się zwodować modułowe platformy pływające, które będą służyły jako miejsca lęgowe, na których jaja i młode ptaki nie będą narażone na ryzyko ze strony drapieżników. Projekty te są w ostatniej fazie realizacji. Dobrych przykładów współzycia kopalni i przyrody jest w naszych kopalniach więcej. Na fot. 4 pokazano jedną z wysp której brzegi zostały umocnione w ramach projektu Life Vistula.



Wyspa z umocnieniami na zbiorniku poeksploatacyjnym w kopalni „Zakole A” wykonana w ramach Life Vistula, fot. J. Góra

PODSUMOWANIE

Działalność górnicza, polegająca na eksploatacji kruszyw naturalnych, w zgodności z obowiązującymi przepisami, posiadanymi decyzjami administracyjnymi oraz z wiedzą przyrodniczą jest podporządkowana zasadom zrównoważonego rozwoju. Respektuje się potrzeby gospodarki, społeczeństwa oraz przyrody. Złoża kruszyw to społecznie niedocenione bardzo wartościowe zasoby nieodnawialne, które stanowią o bogactwie gospodarczym każdego kraju. Ich zagospodarowanie wynika z potrzeb gospodarczych, bo kruszywa są podstawą każdej jednej budowy. Wydobywanie zasobów, niezależnie od metody, zawsze wiąże się z ingerencją w środowisko naturalne, zawsze też rodzi konflikt społeczny, bo kopalnia, jak każde przedsięwzięcie w przestrzeni, ingeruje w dotychczasowy stan zagospodarowania, ingeruje w status quo. Działalność wydobywczą planuje się w taki sposób,

aby była jak najmniej uciążliwa dla społeczeństwa i dla przyrody. Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa S.A. swoją działalnością na co dzień udowadniają, że wypracowanie kompromisu jest możliwe. Kruszywa są potrzebne i będą w przyszłości potrzebne bo nie ma dla nich substytutu. Nasza działalność ma głęboki sens gospodarczy i społeczny i dlatego będzie kontynuowana. Nasza wiedza i doświadczenia zdobyte na przestrzeni wielu dekad istnienia firmy pomagają nam prowadzić działalność w zgodzie z interesem gospodarczym, społecznym i środowiskowym. Tereny, które pozostawiamy za sobą po zakończeniu działalności to nie są pustynie, to nie są tereny zdewastowane, przeciwnie, to cenne miejsca rekreacji dla mieszkańców, tereny o wysokiej bioróżnorodności a także poligony działalności naukowców przyrodników i zwyczajnych miłośników przyrody.

OCENA WPŁYWU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO DZIAŁAŃ REALIZOWANYCH W RAMACH PROJEKTU „LIFE.VISTULA.PL” NA LOKALNĄ GOSPODARKĘ I SPOŁECZEŃSTWO ORAZ MONITORING PRESJI TURYSTYCZNEJ

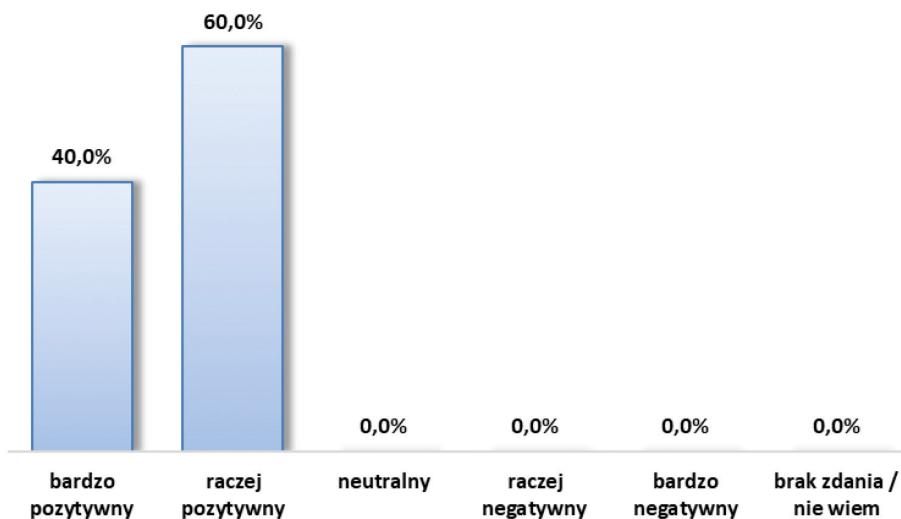
Janusz Langner
Ośrodek Badań Społecznych INDEKS
ul. Jana Pawła II 14, 61-139 Poznań
biuro@indeks-badania.pl
www.indeks-badania.pl

Celem przeprowadzonego badania ewaluacyjnego była ocena efektów zakończonych działań projektowych, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu tych działań na lokalną społeczność, gospodarkę, rynek usług turystycznych oraz na świadomość ekologiczną mieszkańców regionu. Badanie zrealizowane zostało przez Ośrodek Badań Społecznych „INDEKS” na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach. Wyniki przeprowadzonych badań dostarczyły cennych informacji na temat stanu i perspektyw rozwoju regionów objętych projektem, umożliwiając jednocześnie ocenę celowości, skuteczności i trwałości działań podjętych w ramach LIFE.VISTULA.PL. Ewaluacja ex-post, przeprowadzona od lipca 2023 roku do kwietnia 2024 roku, umożliwiła porównanie wyników z danymi uzyskanymi w badaniu ex-ante z 2020 roku, co pozwoliło na dokładną analizę zmian zachodzących w wyniku realizacji projektu.

Badanie przeprowadzono na zróżnicowanej grupie respondentów, obejmującej m.in. zarządców i właścicieli stawów hodowlanych, przedstawicieli lokalnych samorządów, podmioty związane z turystyką, ekspertów przyrodniczych oraz turystów i mieszkańców obszarów Natura 2000. W celu zapewnienia porównywalności wyników z danymi z 2020 roku, dobór próby miał charakter kwotowo-celowy, z uwzględnieniem heterogeniczności grup respondentów. Metodologia badawcza, oparta na porównaniu wyników z różnych etapów projektu, pozwoliła na kompleksową ocenę realizacji projektu LIFE.VISTULA.PL oraz jego wpływu na lokalne społeczności i ekosystemy. W ramach badania przeprowadzono również monitoring presji turystycznej na obszarach Natura 2000, co umożliwiło analizę wpływu turystyki na te tereny. Projekt LIFE.VISTULA.PL, realizowany na obszarach Natura 2000, został wszechstronnie oceniony w ramach badań ewaluacyjnych ex-post.

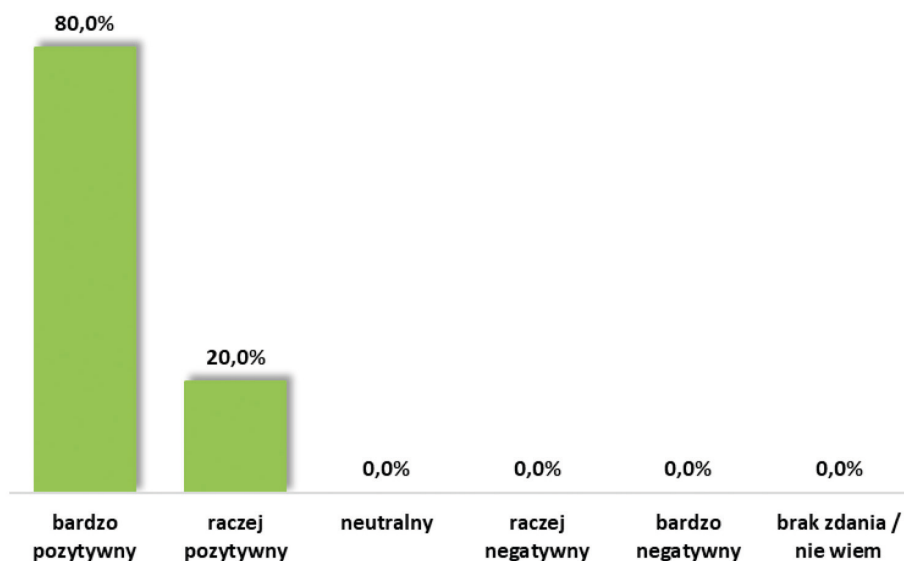
WPŁYW PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL NA SYTUACJĘ SPOŁECZNO-EKONOMICZNĄ MIESZKAŃCÓW

Projekt LIFE.VISTULA.PL znacząco wpłynął na sytuację społeczno-ekonomiczną mieszkańców obszarów Natura 2000. Poprawa stanu siedlisk ptaków wodno-błotnych przyczyniła się do długoterminowej ochrony kluczowych gatunków, co przyniosło korzyści zarówno środowisku, jak i lokalnej społeczności. Inwestycje w infrastrukturę turystyczną, takie jak wieże obserwacyjne, pomosty dla wędkarzy, wiaty biwakowe i chatownie, zwiększyły atrakcyjność regionu, przyciągając więcej turystów. Działania edukacyjne podniosły świadomość ekologiczną mieszkańców, co sprzyja długoterminowym korzyściom dla środowiska. Badania wykazały, że 40% respondentów oceniło wpływ projektu jako „bardzo pozytywny”, a 60% jako „raczej pozytywny”.



Ocena wpływu działań realizowanych w ramach projektu LIFE.VISTULA.PL na rozwój społeczno-gospodarczy gminy, Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

W porównaniu z wynikami z 2020 roku, gdzie 17,6% respondentów wskazywało brak wpływu, a 5,9% oceniało go negatywnie, obecne dane pokazują znaczną poprawę postrzegania projektu. W kontekście oceny wpływu działań projektu na stan walorów przyrodniczych i jakość środowiska przyrodniczego w gminie, aż 80% respondentów uznało wpływ działań projektu na środowisko naturalne jako bardzo pozytywny, a 20% jako raczej pozytywny. Brak odpowiedzi neutralnych i negatywnych potwierdza jednogłośnie postrzeganie projektu jako korzystnego dla środowiska



Ocena wpływu działań realizowanych w ramach projektu LIFE.VISTULA.PL na stan walorów przyrodniczych i jakość środowiska przyrodniczego w gminie, Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

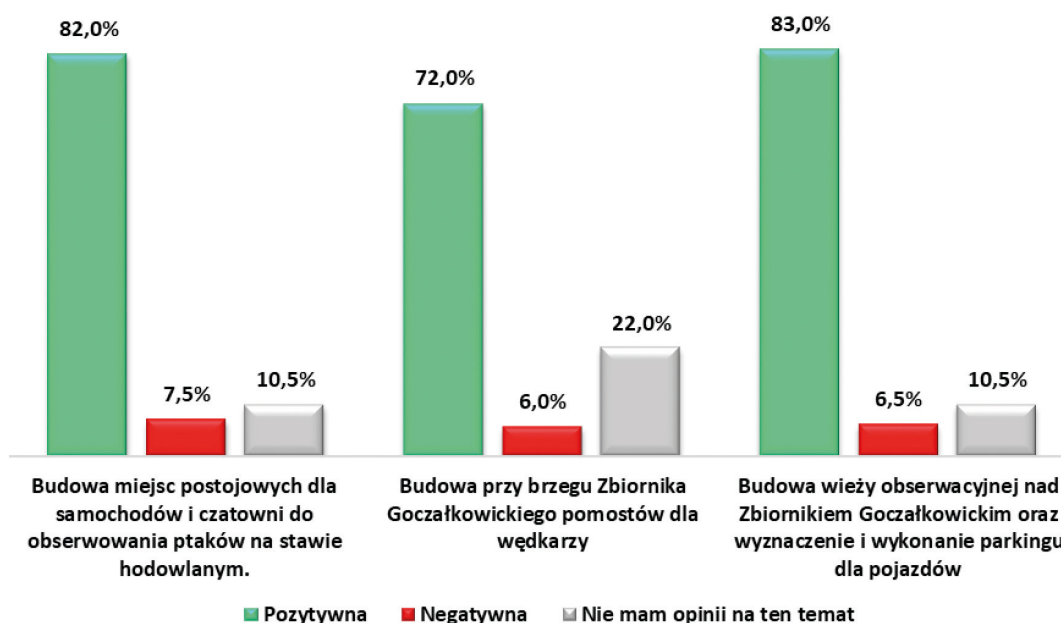
Projekt przyniósł również korzyści dla lokalnych przedsiębiorców, którzy zauważyli wzrost dochodów i zainteresowania turystów. Wszyscy respondenci ocenili wpływ projektu na sytuację społeczno-ekonomiczną mieszkańców pozytywnie, co podkreśla jego sukces w poprawie jakości życia, rozwoju gospodarczym i zrównoważonym rozwoju regionu

WPŁYW PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL NA LOKALNĄ GOSPODARKĘ

Projekt LIFE.VISTULA.PL wywarł pozytywny wpływ na lokalną gospodarkę poprzez wsparcie gospodarki rybackiej, rozwój turystyki i rekreacji. Inwestycje w infrastrukturę, takie jak kanalizacja ruchu turystycznego, budowa wieży obserwacyjnej, czatowni, pomostów dla wędkarzy i wiat biwakowych, zwiększyły atrakcyjność regionu, przyciągając więcej turystów. To z kolei przyniosło dodatkowe dochody, nowe miejsca pracy i ożywienie gospodarki lokalnej. Działania edukacyjne w ramach projektu podniosły świadomość ekologiczną, co sprzyja długoterminowym korzyściom dla środowiska i społeczności lokalnych. Odbudowa grobli, poprawa retencji wody i tworzenie wysp gniazdowych wspierały efektywność gospodarki rybackiej, co dodatkowo wzmacniało lokalną gospodarkę. Przedstawiciele samorządów lokalnych ocenili wpływ projektu na rozwój turystyki jako bardzo pozytywny, co przełożyło się na zwiększone dochody z turystyki oraz nowe miejsca pracy. Projekt LIFE.VISTULA.PL skutecznie wspierał lokalną gospodarkę, promując zrównoważony rozwój regionu poprzez rozwój turystyki, wsparcie gospodarki rybackiej oraz zwiększenie świadomości ekologicznej i wartości nieruchomości.

CELOWOŚĆ DZIAŁAŃ PODJĘTYCH W RAMACH PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

Wyniki badań jednoznacznie wskazują, że działania zaplanowane w projekcie LIFE.VISTULA.PL były celowe i skuteczne. Projekt znacząco poprawił stan siedlisk ptaków wodno-błotnych na obszarach Natura 2000, co miało pozytywny wpływ na ekosystemy i społeczność lokalną. Obejmuje to zarówno bezpośrednie działania ochronne, jak i inicjatywy edukacyjne, które wspierały długoterminową ochronę kluczowych gatunków ptaków. Celowe były również działania związane z regulacją ruchu turystycznego i udostępnieniem obszarów Natura 2000, co przyczyniło się do lepszej współpracy między różnymi grupami interesów. Inwestycje w infrastrukturę stawową, takie jak wzmocnienie grobli i utworzenie wysp, przyniosły konkretne korzyści, takie jak poprawa retencji wodnej i zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu. Projekt został pozytywnie przyjęty przez lokalną społeczność, a inwestycje, takie jak budowa wieży obserwacyjnej, wiat biwakowych i pomostów dla wędkarzy, znacząco zwiększyły atrakcyjność regionu, wspierając rozwój turystyki przyrodniczej. Działania zrealizowane w projekcie przyczyniły się do realizacji założonych celów, zapewniając trwałe korzyści ekologiczne i społeczne, co potwierdzili respondenci badania.

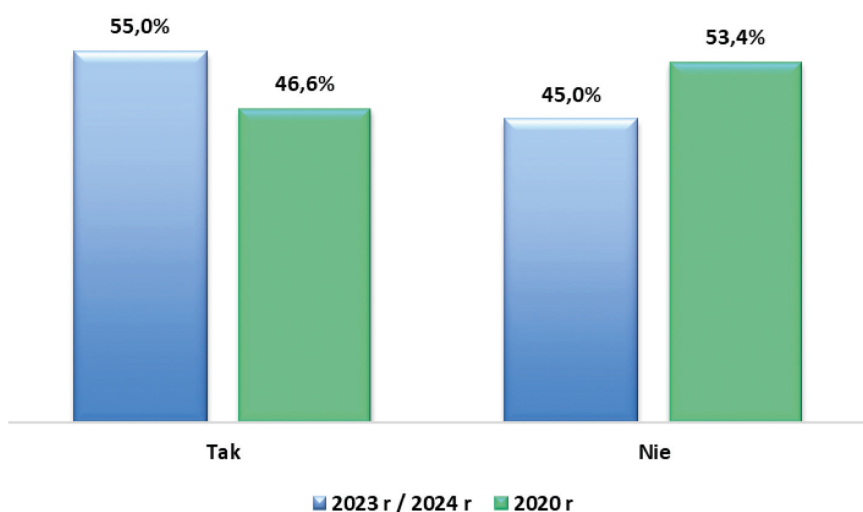


Opinie na temat działań zrealizowanych w ramach projektu LIFE.VISTULA.PL, Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

SKUTECZNOŚĆ DZIAŁAŃ PODJĘTYCH W RAMACH PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

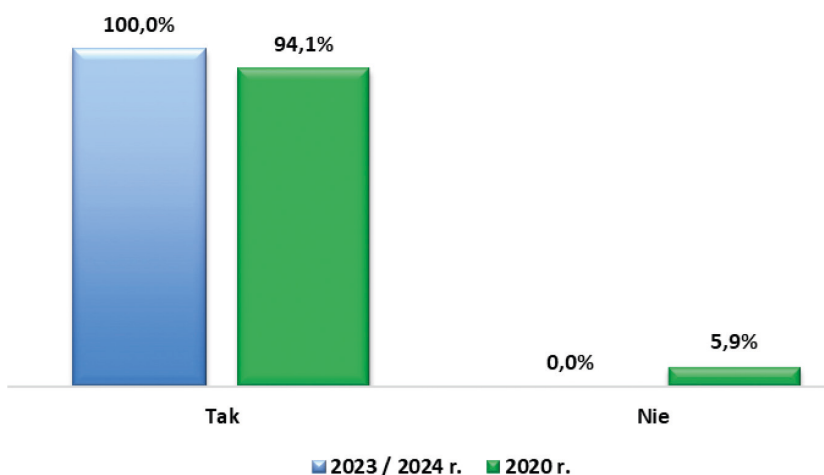
Kompleksowe badania przeprowadzone wśród różnych grup respondentów potwierdziły, że działania zaplanowane w projekcie LIFE.VISTULA.PL były skuteczne. Projekt znacząco poprawił stan siedlisk i populacji ptaków wodno-błotnych na obszarach Natura 2000, zapewniając ich długoterminową ochronę. Respondenci docenili poprawę infrastruktury oraz korzyści płynące z tych działań, takie jak lepsza retencja wodna i ochrona siedlisk przyrodniczych. Badania przeprowadzone wśród turystów i mieszkańców potwierdziły, że projekt miał pozytywny wpływ na lokalną gospodarkę i społeczność, zwiększając zainteresowanie turystyką i różnymi formami aktywności na obszarach Natura 2000.

Projekt LIFE.VISTULA.PL zdecydowanie przyczynił się do wzrostu świadomości ekologicznej wśród lokalnych społeczności, co potwierdzają wyniki badań. Liczba osób nieświadomych walorów przyrodniczych spadła z 53,4% do 45,0%. Poprawa ta wskazuje na skuteczność działań edukacyjnych i promocyjnych, które zwiększyły świadomość i wiedzę na temat obszarów Natura 2000



Porównanie wyników badań. Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

Czy wie Pan/Pani, jakie walory przyrodnicze są objęte ochroną na obszarach Natura 2000 Dolina Górnej Wisły, Dolina Dolnej Skawy, Dolina Dolnej Soły oraz Stawy w Brzeszczach?



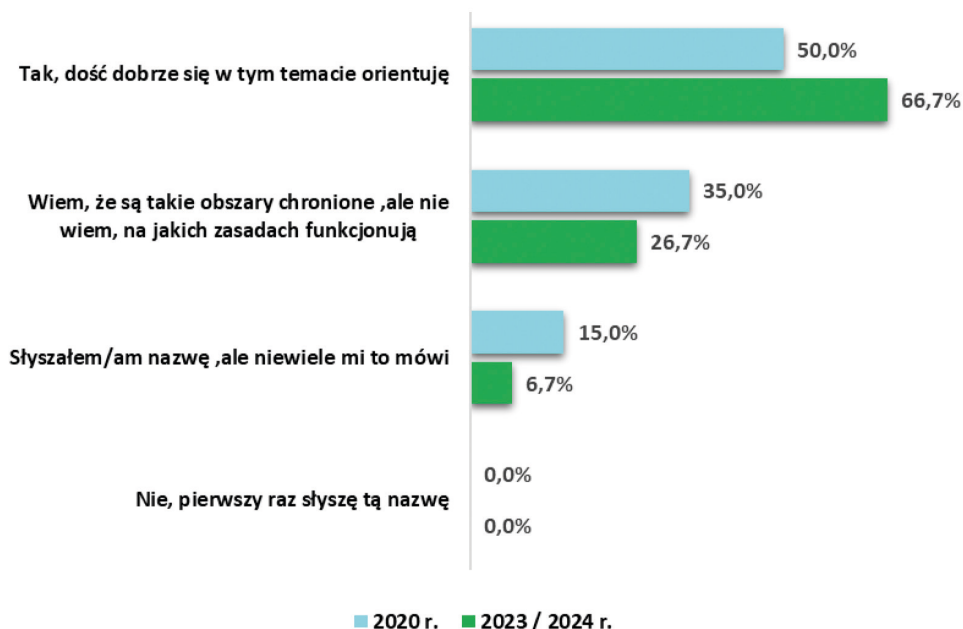
Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

Czy wie Państwo, jakie walory przyrodnicze są objęte ochroną na obszarze obszaru Natura 2000 (Dolina Górnej Wisły, Dolina Dolnej Skawy, Dolina Dolnej Soły, Stawy w Brzeszczach) w Państwa gminie?

Czy wie Państwo, jakie walory przyrodnicze są objęte ochroną na obszarze obszaru Natura 2000 (Dolina Górnej Wisły, Dolina Dolnej Skawy, Dolina Dolnej Soły, Stawy w Brzeszczach) w Państwa gminie?

Ten wzrost wynika z intensyfikacji działań informacyjnych i edukacyjnych, które również były doceniane przez podmioty związane z turystyką i edukacją regionalną. Wzrost świadomości ekologicznej został również potwierdzony wśród wędkarzy, którzy dzięki kampaniom edukacyjnym lepiej rozumieją zasady obowiązujące na tych terenach.

Czy wie Pan/Pani, czym są obszary Natura 2000 i na jakich zasadach funkcjonują? Brzeszczach) w Państwa gminie?



Ośrodek Badań Społecznych INDEKS 2024 r

Projekt LIFE.VISTULA.PL skutecznie zwiększył świadomość ekologiczną, co przyczynia się do długoterminowej ochrony ekosystemów i zrównoważonego rozwoju regionu.

TRWAŁOŚĆ DZIAŁAŃ ZREALIZOWANYCH W RAMACH PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

Projekt LIFE.VISTULA.PL ma trwały i pozytywny wpływ na społeczność lokalną. Działania związane z ochroną siedlisk ptaków wodno-błotnych oraz inicjatywy edukacyjne zapewniają długoterminową ochronę kluczowych gatunków i zwiększają świadomość ekologiczną mieszkańców. Inwestycje, takie jak zabezpieczenie infrastruktury stawowej i poprawa stanu siedlisk, zostały dobrze przyjęte i oceniane jako skuteczne. Edukacyjne działania projektu przyczyniły się do wzrostu wiedzy o potrzebach gatunków chronionych, co z kolei zwiększyło zaangażowanie społeczne w ochronę przyrody. Kluczowe znaczenie miały również działania zwią-

zane z regulacją ruchu turystycznego i udostępnianiem obszarów Natura 2000, co jest istotne dla zrównoważonego rozwoju regionu. Respondenci podkreślili, że projekt nie tylko skutecznie chroni siedliska ptaków, ale także przynosi pozytywne efekty społeczne, sprzyjając trwałości jego rezultatów. Projekt zwiększył zainteresowanie ochroną przyrody wśród lokalnej społeczności, co przekłada się na większe zaangażowanie w działania ochronne. Projekt LIFE.VISTULA.PL jest trwały, doceniany przez społeczność lokalną i przynosi długoterminowe korzyści ekologiczne oraz społeczne, wspierając zrównoważony rozwój regionu.

MONITORING PRESJI TURYSTYCZNEJ W RAMACH PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

W ramach projektu badawczego przeprowadzono także szczegółowy monitoring ruchu turystycznego na wybranych obszarach Natura 2000. Celem było zrozumienie wpływu zrealizowanych działań infrastrukturalnych na intensywność ruchu turystycznego oraz ocena ich wpływu na środowisko i społeczności lokalne. Monitoring obejmował liczenie turystów, analizę wpływu na środowisko oraz ocenę skutków turystyki dla lokalnych społeczności. Badanie przeprowadzono w takich miejscach jak Zbiornik Goczałkowicki, Wisła Mała, Ochaby oraz Nadwiślańska Trasa Rowerowa.

Porównano dane z sierpnia 2020 i 2023 roku. Analiza wykazała znaczny wzrost liczby turystów w większości lokalizacji, co przypisano poprawie infrastruktury i zniesieniu ograniczeń pandemicznych. Na przykład, liczba odwiedzających Zaporę nad Zbiornikiem Goczałkowickim wzrosła o 47%, a w Wiśle Małej o 466%. Działania infrastrukturalne, takie jak budowa wieży widokowej i pomostów dla wędkarzy, znacząco przyczyniły się do wzrostu ruchu turystycznego, co miało korzystny wpływ na rozwój turystyki oraz edukację ekologiczną lokalnych społeczności.

WPŁYW PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL NA USŁUGI EKOSYSTEMOWE

W ramach projektu LIFE.VISTULA.PL podjęto szereg działań mających na celu poprawę stanu ekosystemów na obszarach Natura 2000 oraz zwiększenie funkcji usług ekosystemowych. W ramach projektu dokonano oceny wpływu poszczególnych działań na te usługi, na podstawie opinii respondentów uczestniczących w badaniu. Zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych przyniosło korzyści dla ptaków wodno-błotnych, takich jak ślepowron i rybitwa, bez zwiększenia antropopresji. Budowa nowej wyspy na Zbiorniku Goczałkowickim oraz zabezpieczenie wysp na żwirowniach zapewniły stabilne warunki bytowania dla ptaków, wspierając ich rozród i ochronę różnorodności biologicznej.

Kanalizacja ruchu turystycznego, poprzez budowę pomostów, wiat biwakowych i chatowni, zwiększyła ruch turystyczny, ale skierowanie odwiedzających do wyznaczonych miejsc pozwoliło lepiej zarządzać presją na środowisko. Budowa parkingu wpłynęła na retencję wody, ale także zmniejszyła ryzyko zanieczyszczenia wód, umożliwiając lepsze zarządzanie ruchem turystycznym i minimalizację negatywnych skutków. Podsumowując, większość działań zrealizowanych w ramach projektu LIFE.VISTULA.PL przyczyniła się do poprawy usług ekosystemowych, zwłaszcza w zakresie ochrony ptaków wodno-błotnych, przy jednoczesnym minimalizowaniu negatywnego wpływu antropopresji dzięki odpowiedniemu zarządzaniu ruchem turystycznym.

PODSUMOWANIE: OCENA PROJEKTU LIFE.VISTULA.PL

Analiza wyników projektu LIFE.VISTULA.PL, wsparta badaniami terenowymi z udziałem różnych grup interesariuszy, dostarczyła cennych informacji na temat wpływu projektu na lokalną gospodarkę, społeczeństwo oraz usługi ekosystemowe. Projekt, realizowany na obszarach Natura 2000, został oceniony pozytywnie pod względem poprawy sytuacji ekologicznej, szczególnie w kontekście ochrony ptaków wodno-błotnych, takich jak ślepowron i rybitwa rzeczna. Działania takie jak zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych oraz budowa wyspy na Zbiorniku Goczałkowickim przyczyniły się do poprawy warunków bytowania dla ptaków, co pozytywnie wpłynęło na ich populację. Jednocześnie, kanalizacja ruchu turystycznego poprzez budowę infrastruktury, takiej jak pomosty, wiaty biwakowe i ścieżki edukacyjne, umożliwiła lepsze zarządzanie ruchem turystycznym, minimalizując negatywny wpływ antropopresji na środowisko. Respondenci, w tym zarządcy stawów hodowlanych, podkreślili istotne korzyści wynikające z funkcjonowania obszarów Natura 2000, ale również zwrócili uwagę na trudności związane z regulacjami

prawnymi i presją ptaków rybożernych, takich jak kormorany, na populację ryb. Wskazano na potrzebę rekompensat finansowych za straty spowodowane przez te ptaki, aby złagodzić konflikty między ochroną przyrody a gospodarką rybacką. Przedstawiciele samorządów lokalnych oraz sektora turystycznego i edukacyjnego potwierdzili, że projekt przyniósł liczne korzyści społecznościom lokalnym. Wzrost atrakcyjności turystycznej regionu, rozwój agroturystyki oraz inicjatywy edukacyjne przyczyniły się do kształtowania lokalnej tożsamości i ochrony dziedzictwa kulturowego. Monitoring presji turystycznej wykazał, że mimo wzrostu liczby odwiedzających, działania związane z edukacją ekologiczną i kanalizacją ruchu turystycznego pomagają minimalizować negatywne skutki antropopresji. Wprowadzenie infrastruktury turystycznej, takiej jak wieża obserwacyjna, ułatwiło zarządzanie ruchem turystycznym i ochronę cennych siedlisk. Podsumowując, projekt LIFE.VISTULA.PL znacząco poprawił stan ochrony środowiska na obszarach Natura 2000, zwiększył świadomość ekologiczną wśród lokalnych społeczności oraz wsparł rozwój turystyki i rekreacji w regionie.





ISBN 978-83-972846-0-9



9 788397 284609