

Program ochrony
RZEKI BUDKOWICZANKI
w województwie opolskim



Program ochrony RZEKI BUDKOWICZANKI w województwie opolskim

Paweł Pawlaczyk, Piotr Bednarek, Rafał Dziadowiec, Karolina Banaszak,
Kamila Grzesiak, Andrzej Jermaczek, Tomasz Krzyśków, Ewa Leś,
Przemysław Naks, Michał Sierakowski, Paweł Żyła

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW



 **OPOLSKIE**

2022

Autorzy: Paweł Pawlaczyk, Piotr Bednarek, Rafał Dziadowiec, Karolina Banaszak, Kamila Grzesiak, Andrzej Jermaczek, Tomasz Krzyśków, Ewa Leś, Przemysław Naks, Michał Sierakowski, Paweł Żyła

Redakcja merytoryczna: Paweł Pawlaczyk

Redakcja techniczna: Hanna Garczyńska

Zdjęcia: Piotr Bednarek, Rafał Dziadowiec, Kamila Grzesiak, Tomasz Krzyśków, Dominik Łęgowski, Przemysław Naks, Paweł Pawlaczyk, Michał Sierakowski, Paweł Żyła. Fotografie, z wyjątkiem fot. 47, 52, 53 pochodzą z obszaru objętego opracowaniem lub jego bezpośredniego sąsiedztwa.

Druk: Drukarnia Szmydt, 09-500 Gostynin, ul. Płocka 38b
<https://drukarniaszmydt.com/>

Wydawnictwo Klubu Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin,
www.kp.org.pl, email: kp@kp.org.pl, tel. 683828236

Świebodzin, 2022

ISBN 978-83-63426-40-8 (wersja drukowana)
ISBN 978-83-63426-42-2 (wersja elektroniczna pdf)

Wydano na zlecenie Województwa Opolskiego.
Właścicielem majątkowych praw autorskich do tego utworu jest Województwo Opolskie,
ul. Piastowska 14, 45-082 Opole
Egzemplarz bezpłatny

Dofinansowano ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020,
w ramach przedsięwzięcia „Podniesienie standardu bazy technicznej, wyposażenia
i zarządzania Zespołem Opolskich Parków Krajobrazowych oraz obszarami chronionego krajobrazu”
(Nr decyzji o dofinansowaniu: RPOP.05.01.00-16-0001/18-00).



SPIS TREŚCI

Wstęp	5
1. Ogólna charakterystyka rzeki.....	6
1.1. Położenie i hydrografia	6
1.2. Hydrologia	15
1.3. Ujęcie w systemie planowania gospodarowania wodami.....	18
2. Aktualny stan ekologiczny rzeki.....	20
2.1. Pojęcie stanu wód.....	20
2.2. Ujęcie rzeki w państwowym monitoringu wód	21
2.3. Hydromorfologia – naturalność i przekształcenia koryta	22
Problematyka badania jakości hydromorfologicznej rzeki.....	22
Hydromorfologia wg Państwowego Monitoringu Środowiska	22
Terenowe oceny wybranych odcinków metodą River Habitat Survey (RHS)	23
Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny wg ogólnopolskiej oceny kameralnej.....	25
Ekspercka ciągła terenowa ocena wizualna	26
Ekspercka ciągła terenowa ocena wybranych elementów hydromorfologicznych.....	30
Bariery dla migracji organizmów wodnych.....	36
2.4. Stan makrofitów	55
2.5. Ichtyofauna	57
2.6. Bentos	58
2.7. Problemy oceny stanu ekologicznego	64
3. Warunki przyrodnicze rzeki i doliny rzecznej.....	65
3.1. Uwarunkowania fizyczno-geograficzne.....	65
3.2. Flora, szata roślinna i siedliska przyrodnicze.....	70
3.3. Fauna	83
Ważki.....	83
Ryby.....	86
Płazy i gady.....	88
Ptaki	91
Ssaki.....	94

4. Uwarunkowania kulturowe, społeczne i prawne	97
4.1. Historia korzystania z rzeki	97
4.2. Współczesne formy korzystania z rzeki i jej sąsiedztwa	99
4.3. Zakres odpowiedzialności za rzekę	108
4.4. Istniejące formy ochrony i plany	110
4.5. Projektowane formy ochrony przyrody	112
Rezerwat przyrody „Dąbrowy Kuźnickie”	112
Rezerwat przyrody „Budkowskie Wydmy”	114
Rezerwat przyrody „Kęszyce”	115
5. Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz możliwości korzystania z wód.....	116
Brak wody.....	116
Fragmentacja rzeki	118
Eutrofizacja rzeki	118
Uproszczenie hydromorfologiczne	118
6. Koncepcja ochrony.....	120
6.1. Cele środowiskowe.....	120
Cel ogólny dla wód.....	120
Cele dla obszarów chronionych.....	122
Rzeka w Krajowym Programie Renaturyzacji Wód	
Powierzchniowych.....	123
6.2. Cele strategiczne i operacyjne koncepcji	125
Ochrona istniejących walorów przyrodniczych	126
Ochrona przepływu wody w Budkowiczance.....	126
Przywrócenie ciągłości ekologicznej.....	126
Maksymalna renaturyzacja hydromorfologiczna koryta rzeki.....	127
Zwiększenie udziału zadrzewień nadrzecznych i strefy buforowe.....	127
Maksymalne samoutrzymywanie się rzeki.....	128
6.3. Proponowane działania i środki ochronne	129
Retencja zlewni i ochrona wód podziemnych	129
Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i zapewnienie przepływu	
środowiskowego.....	129
Udrożnienie barier	130
Renaturyzacja rzeki przez modyfikację sposobu jej utrzymywania	132
Wprowadzanie zadrzewień nadrzecznych	134
Wprowadzanie „naśladujących naturalne” elementów hydromorfo-	
logicznych w korycie, w ramach zwykłego zarządzania rzeką	134
Odtworzenie możliwości napełniania się starorzeczy śródleśnych	
na odcinku Zagwiździe – Murów.....	135
Przywrócenie fragmentu meandrowego koryta k. Starych Budkowic ...	136
Korytarz swobodnej migracji rzeki.....	137
Literatura.....	138
Streszczenie / Summary	142-143

WSTĘP

Niniejszy program został opracowany na zlecenie Województwa Opolskiego, na podstawie umowy DOŚ-V.042.6.2021 z 16 września 2021 r.

Zainteresowanie Województwa ochroną rzeki Budkowiczanki opiera się na fakcie, że rzeka ta w całości znajduje się w granicach form ochrony przyrody chroniących krajobraz, zarządzanych przez województwo samorządowe – częściowo w granicach Stobrowskiego Parku Krajobrazowego, a częściowo Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrowsko-Turawskie. Rzeka i jej dolina są istotnym elementem krajobrazu chronionego w tych obszarach. Realizując swoje zadania ustawowe, województwo może i powinno więc określić dla tych obszarów chronionych normy i cele, dotyczące również rzeki. Stają się one wówczas, na podstawie art 61 ustawy Prawo Wodne, celami środowiskowymi dla wód, a zapewnienie ich osiągnięcia staje się obowiązkiem podmiotu wykonującego w stosunku do tych wód prawa właścicielskie (PGW Wody Polskie). Niniejszy program jest opracowaniem eksperckim, podpowiadającym jak to zrobić harmonijnie z celami wynikającymi z Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz z uwzględnieniem interesów ludzi korzystających z rzeki i przy niej żyjących.

Inspiracją dla tej publikacji była koncepcja ochrony i odtwarzania naturalnego charakteru rzeki i doliny Stobrawy (Jermaczek i in. 2013), czyli rzeki, której dopływem jest Budkowiczanka.

Jako źródło referencyjne określające bieg i kilometraż rzeki, a także hydrografię jej dorzecza, przyjęto Mapę Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP). Kilometraż rzeki wg MPHP (Ryc. 1) może różnić się od kilometrażu stosowanego dawniej przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu, a obecnie przez PGW Wody Polskie.

Granice zlewni Budkowiczanki przyjęliśmy wg danych PGW Wody Polskie, jako granice zlewni odpowiednich części Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.

W ramach prac zebrano, zintegrowano i wykorzystano istniejące dane o rzece i jej dolinie. Wykorzystano ogólnopolskie bazy danych o wodach (w szczególności: hydrologiczne dane obserwacyjne, dane o jednolitych częściach wód, dane państwowego monitoringu wód, bazę presji hydromorfologicznych, ogólnopolskie analizy naturalności cieków i potrzeb ich renaturyzacji). Szczególnie cennym i bogatym zasobem danych lokalnych była baza danych przyrodniczych Stobrowskiego Parku Krajobrazowego. Przeprowadzone zostały także badania terenowe, w szczególności w zakresie hydromorfologii rzeki, roślinności wodnej, bentosu, szaty roślinnej doliny rzecznej. Rejestrowano także stanowiska ssaków i ptaków, pogłębiając rozpoznanie przyrodnicze terenu. Starano się także rozpoznać społeczny i gospodarczy kontekst funkcjonowania rzeki, w tym celu organizując spotkanie z potencjalnymi interesariuszami, pytając o sposoby korzystania z rzeki i o związane z rzeką problemy; prosząc także o zgłaszanie takich informacji za pomocą formularza internetowego. Niniejsze opracowanie opiera się na syntezie informacji pozyskanych na wszystkie te sposoby.

Za cenne uwagi serdecznie dziękujemy Ilonie Biedroń.

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RZEKI

1.1. Położenie i hydrografia

Rzeka Budkowiczanka to lewy, najdłuższy dopływ Stobrawy. Według mapy Hydrograficznego Podziału Polski, zamieszczonej na Geoportalu Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, rzeka wypływa z obszaru na południowy wschód od wsi Łowoszów, około 2 kilometrów na zachód od Olesna – i takie ujęcie przyjęto jako obowiązujące w tym opracowaniu. Zaznaczyć należy, że niektóre źródła za górną Budkowiczankę uznają Bystrzynę, mającą żywe źródła k. Nowego Wachowa i Leśnej.

Budkowiczanka ma źródła w gminie Olesno, a następnie przepływa przez gminę Lasowice Wielkie, Murów, Pokój i Popielów.

Zlewnia Budkowiczanki ma powierzchnię 555,9 km². Około 63% jej powierzchni zajmują lasy, 21% – pola orne, 12% – łąki, 3,6% – tereny zurbanizowane.

Zlewnia Budkowiczanki cechuje się dużą asymetrią, poza jednym niewielkim dopływem w górnym biegu, wszystkie pozostałe są dopływami lewobrzeżnymi. Obszary na północ od doliny odwadniane są przez Bogacicę, którą również cechuje dominacja dopływów lewobrzeżnych, a w dolnym biegu bezpośrednio przez Stobrawę.

Na początkowym, górnym, około 5-kilometrowym odcinku rzeka przepływa kolejno przez trzy miejscowości – Łowoszów, Wędrynię i Chudobę. Na tym odcinku rzeka jest wąskim rowem płynącym przez tereny zabudowane. Dopiero za Chudobą rzeka i dolina nabierają naturalnego charakteru, choć rzeka nadal jest przeważnie uregulowanym rowem płynącym przez kompleksy użytkowanych łąk. Na tym odcinku Budkowiczanka przyjmuje tu dwa niewielkie cieki – prawy „Dopływ z Łowoszowa” oraz lewy „Dopływ w Chudobie”, a następnie, na końcu opisywanego odcinka, znaczniejszy lewy dopływ – Bystrzynę.

Bystrzyna, płynąca od miejscowości Leśna, przez Kamieniec i Szumirad, mająca w znacznej części charakter naturalnego leśnego strumienia, jest w niektórych źródłach uważana za górną Budkowiczankę. Na niektórych leśnych odcinkach strumień ten jest „wzorcem naturalnej rzeki”, na przykładzie którego można wnioskować, jak w górnym biegu wyglądałaby Budkowiczanka, gdyby nie została tak silnie przekształcona. W niniejszym opracowaniu traktujemy ją jednak jako odrębny ciek, nieobjęty zakresem analizy, choć – ze względu na jej unikatowe walory przyrodnicze – w kilku miejscach o niej wspomnimy.

Poniżej ujścia Bystrzyny zaczyna się stosunkowo jednolity odcinek Budkowiczanki, o długości kilkunastu km, dość znacząco uregulowany, z wieloma budowlami uniemożliwiającymi bądź utrudniającymi migrację fauny. Przyjmując dwa lewobrzeżne dopływy – Strochowiec i Wisznię, rzeka stopniowo nabiera charakteru większego cieku, od południa mija Trzebiszyn i Tuły (z unikatowym, wciąż czynnym młynem w Tułach), dalej kierując się na wschód. Jej dolina rozszerza się, a rzeka przecina zabudowę Budkowic Nowych i Budkowic Starych rozdzielając wsie. Jaz Grzęda poniżej Starych Budkowic

zamyka pierwotne koryto Budkowiczanki i zwykle kieruje całość wód w tzw. Kanał Hutniczy – woda płynie uregulowanym korytem, przez kilka kilometrów równoległe do szosy Budkowie – Zagwiździe. Pierwotne koryto rzeki na tym odcinku jest prawie suche i niemal zupełnie zarośnięte. W Zagwiździ Budkowiczanka przyjmuje kolejny lewy dopływ – Brojecką Rzekę.

Poniżej Zagwiździa znajduje się kolejny, krótki, ale silnie przekształcony odcinek rzeki, zamknięty jazem w Murowie. Przed Murowem rzeka mija na lewym brzegu, wśród grądów, średniowieczne grodzisko stożkowate Kopic.

Poniżej niego rzeka wpływa w niewielki, lecz bardzo interesujący przyrodniczo kompleks lasów z dominacją dobrze zachowanych grądów. Dalej pojawia się więcej łąk, ale do miejscowości Krzywa Góra zarówno rzeka, jak i dolina utrzymują charakter zbliżony do naturalnego. Podobnie interesujący jest odcinek poniżej miejscowości, choć zamyka go jaz Krzywa Góra. Przed jazem, na prawym brzegu, znajduje się kolejne grodzisko. Poniżej Murowa Budkowiczanka przyjmuje kolejny lewy dopływ – Skrzypną, a poniżej Krzywej Góry – Prądzienicę.

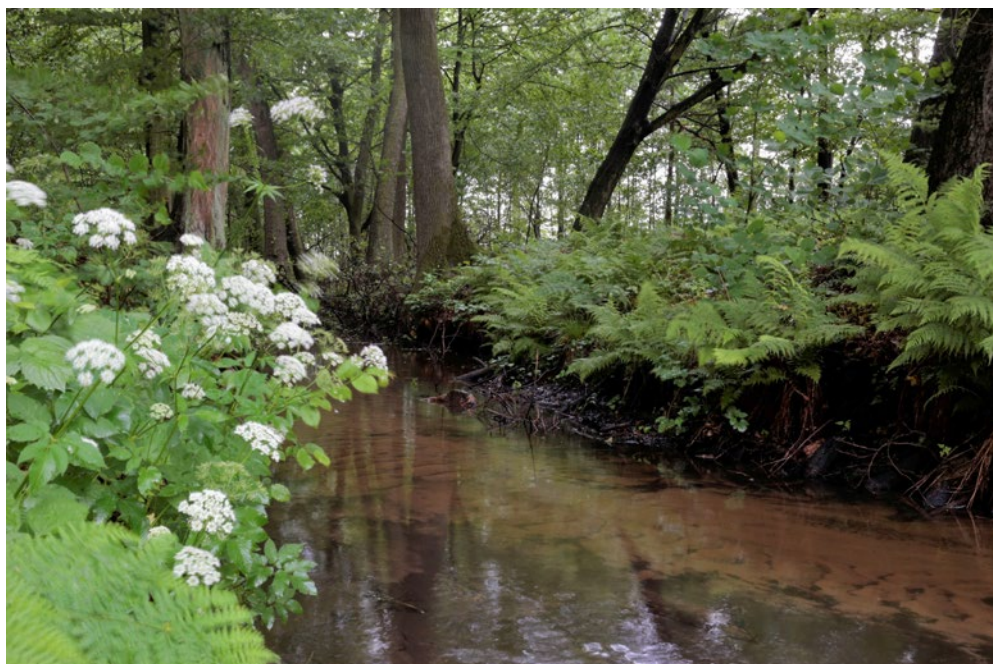
Dalej rzeka przepływa przez duży kompleks stawów Krzywa Góra, a jej stan ulega znaczącemu pogorszeniu, choć dolina ma istotne znaczenie dla płazów i ptaków oraz obfituje w stanowiska salwinii pływającej i kotewki orzecha wodnego na stawach. Wpada tu kolejny lewy dopływ – Słonka. Przed Kuźnicą Katowską znajdują się dwa kolejne piętrzenia. Za Kuźnicą Katowską, którą rzeka omija od południa, Budkowiczanka wpływa w kompleks leśny i zmienia kierunek na południowo-zachodni. Na odcinku kilku km rzeka jest tu prostym, uregulowanym kanałem. Jej wody zasilają tu kolejne lewobrzeżne dopływy – Bachorza i – już w pobliżu ujścia do Stobrawy – Brynica. Następnie, w okolicach wsi Stare Kolnie, Budkowiczanka wpada do Stobrawy.



Ryc. 1. Budkowiczanka, jej zlewnia oraz przyjęty w tym opracowaniu kilometraż wg MPHP



Fot. 1. Dolina górnej Budkowiczanki przy wsi Chudoba. Fot. T. Krzyśków



Fot. 2. Górna Budkowiczanka w okolicy osady Miskowe. Fot. T. Krzyśków



Fot. 3. Dolina Budkowiczanki w okolicy Trzebiszyna. Fot. T. Krzyśków



Fot. 4. Budkowiczanka na wschód od Trzebiszyna. Fot. T. Krzyśków



Fot. 5. Dolina Budkowiczanki na zachód od miejscowości Tuły. Fot. T. Krzyżków



Fot. 6. Dolina Budkowiczanki powyżej Starych Budkowic. Fot. M. Sierakowski



Fot. 7. Jaz Grzęda poniżej Starych Budkowic. Rozrząd wód pomiędzy stare koryto Budkowiczanki (w prawo) i Kanał Hutniczy (w lewo). Fot. P. Pawlaczyk



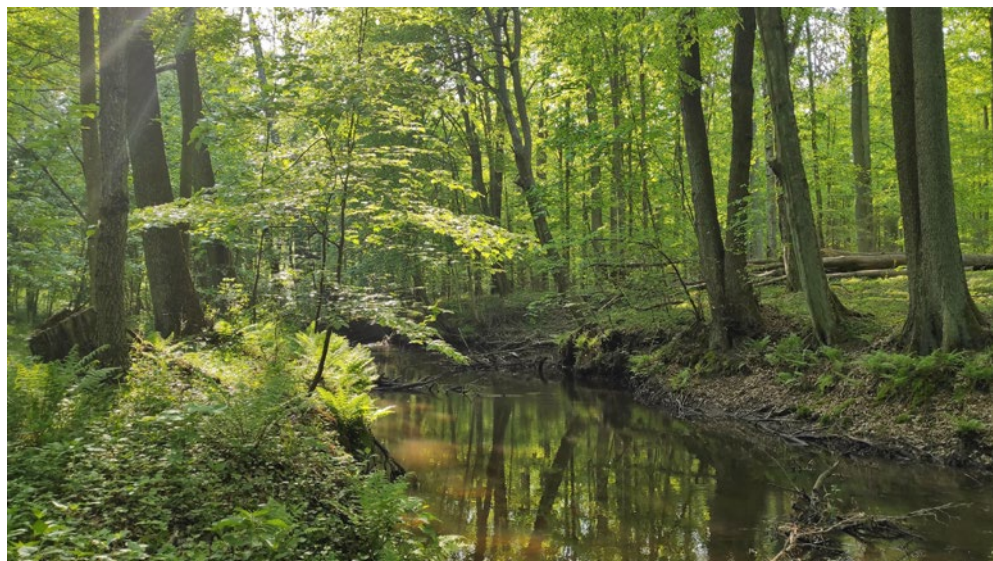
Fot. 8. Suche i zarośnięte koryto Budkowiczanki między Starymi Budkowicami i Zagwiździem. Wody rzeki prowadzone są tu tzw. Kanałem Hutniczym, a nie pierwotnym korytem. Fot. P. Bednarek



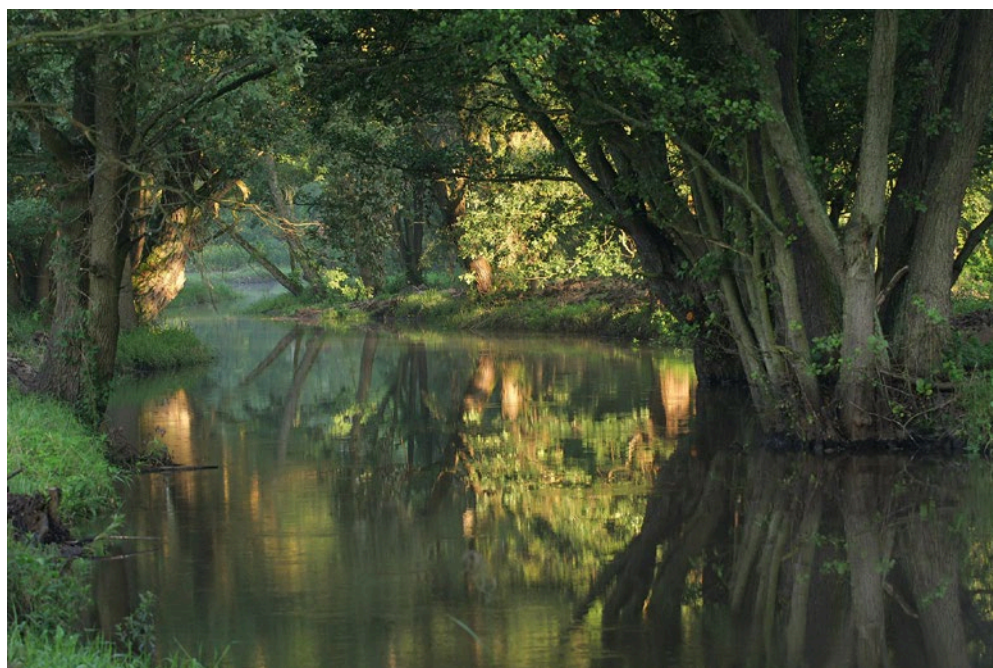
Fot. 9. Kanał Hutniczy przeprowadzający większość wód Budkowiczanki od jazu Grzęda do Zagwizdzia. Fot. P. Pawlaczyk



Fot. 10. Dolina Budkowiczanki w Zagwizdziu. Fot. T. Krzyśków



Fot. 11. Budkowiczanka w grądach poniżej Murowa. Fot. T. Krzyśków



Fot. 12. Budkowiczanka poniżej Krzywej Góry. Fot. D. Łęgowski



*Fot. 13. Dolna Budkowiczanka to sztuczne, wykopane w XIX w. koryto, ulegające jednak częściowej naturyzacji.
Fot. P. Pawlaczyk*



Fot. 14. Ujściowy odcinek Budkowiczanki to smutny obraz tego, jak człowiek potrafi zniszczyć rzekę. Fot. P. Pawlaczyk

1.2. Hydrologia

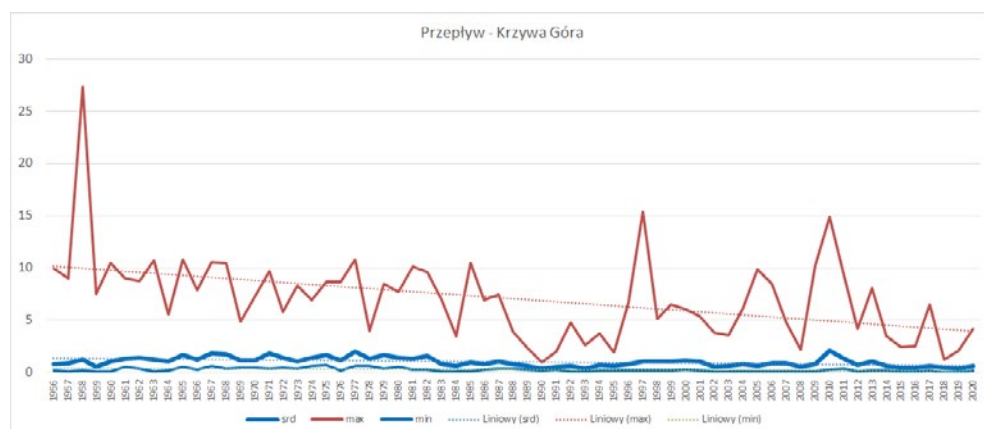
Na rzece jest tylko jeden posterunek pomiarowy, na którym Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej prowadzi pomiary hydrologiczne. Jest to posterunek zlokalizowany w dolnej części środkowego biegu rzeki, w km 18,46 Budkowiczanki, który zamyka zlewnię o wielkości 236,5 km². Wartości przepływów wód dostępne są z lat 1956-2020. Obecnie na wodowskazie prowadzone są automatyczne pomiary stanów i przepływów; dane za ostatnie 3 doby są na bieżąco dostępne w na stronie internetowej IMGW¹.

Maksymalne notowane przepływy sięgały do 15 m³/s, a w 1958 r. odnotowano wielką wodę o wartości 27 m³/s. Średnia wysoka woda $SWQ_{1956-2020}$ (średnia najwyższych stanów rocznych) wynosiła 7,56 m³/s. Tzw. woda dziesięcioletnia (czyli przepływ $Q_{10\%}$ o 10% prawdopodobieństwie przewyższenia w ciągu roku) wyliczana jest na 12,8 m³/s, a wartość ta została w 64-letnim okresie pomiarów przekroczona w trzech latach (w maju i lipcu 1958, w lipcu 1997 i w maju 2020 r.).

Średni przepływ z całego wielolecia objętego pomiarami ($SSQ_{1956-2020}$) wyniósł w Krzywej Górze 1,02 m³/s. Jednak, średni przepływ za ostatnie dziesięciolecie ($SSQ_{2010-2020}$) to tylko 0,69 m³/s.

Średnia niska woda (średnia najniższych stanów rocznych) $SNQ_{1956-2020}$ z całego wielolecia objętego pomiarami wynosiła w Krzywej Górze 0,29 m³/s. W ciągu 64 lat pomiarów były 43 lata, w których przepływ spadał poniżej tej wartości (zwykle latem, ale niekiedy także wskutek zlodzenia zimą). W ostatniej dziesięciolecie, tj. 2010-2020, lat z przepływem poniżej 0,29 m³/s było jednak aż 9.

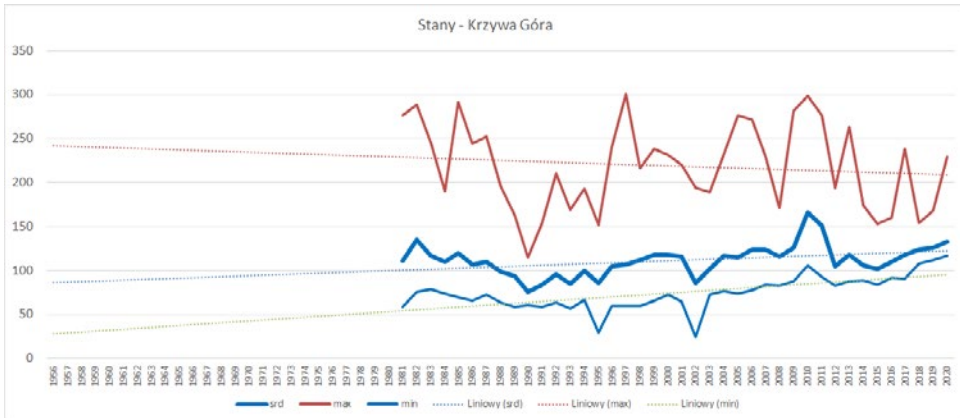
Zaznacza się więc wyraźny trend: rzeką płynie coraz mniej wody. Szczególnie negatywny jest trend przepływów maksymalnych. Od 1999 r. tylko raz pojawił się przepływ przekraczający 7 m³/s, podczas gdy przed 1997 r. takie przepływy zdarzały się co 2-3 lata.



Ryc. 2. Maksymalne, średnie i minimalne przepływy Budkowiczanki w Krzywej Górze w latach 1959-2020

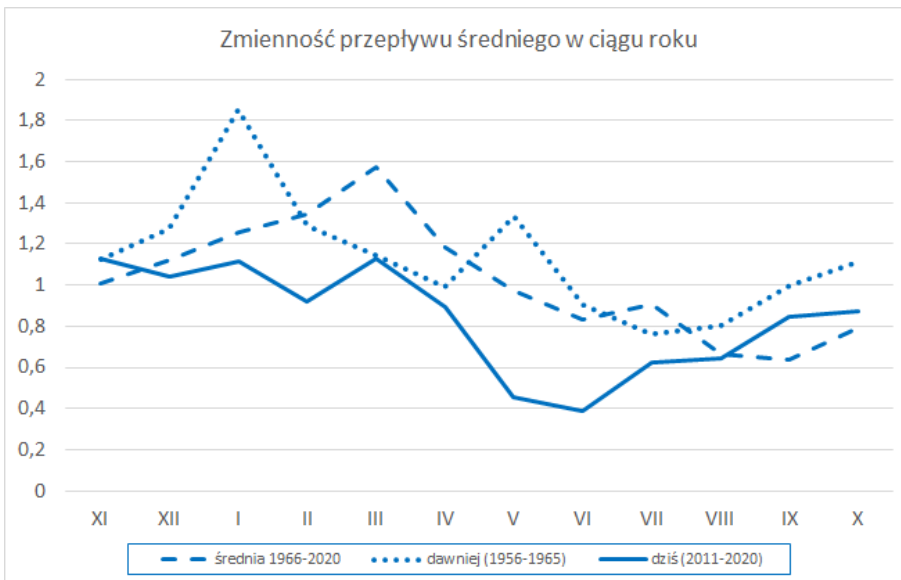
¹ <https://hydro.imgw.pl/#station/hydro/150170210>

Rozpiętość maksymalnych i minimalnych stanów wody w ciągu roku sięgała ok. 250 cm. Od początku XXI w. na wodowskazie w Krzywej Górze stany minimalne i średnie rosną, a maksymalne maleją. Zanika też korelacja między stanem wody a przepływem. Wskazuje to, że przepływ w tym przekroju jest zakłócany. Według informacji PGW Wody Polskie faktycznie, poniżej wodowskazu zaznacza się działalność bobrów, które tamują przepływ. W tych okolicznościach stany wody na wodowskazie w Krzywej Górze nie są reprezentatywne dla rzeki i dane o nich nie są użyteczne dla scharakteryzowania jej hydrologii.



Ryc. 3. Maksymalne, średnie i minimalne stany Budkowiczanki w Krzywej Górze w latach 1981-2020.

Tradycyjnie, najwięcej wody (1,6 – 1,8 m³/s) płynęło rzeką od grudnia do marca, a najmniej (średnio 0,8 m³/s) – w sierpniu i wrześniu. Współcześnie w ogóle nie zaznaczają się wyżówki zimowe, a niżówka zaczyna się już w maju, jest głębsza niż dawniej (średnio 0,4 m³/s) i trwa do jesieni.



Ryc. 4. Średni przepływ Budkowiczanki w Krzywej Górze w poszczególnych miesiącach roku

Dla Budkowiczanki opracowano, na podstawie numerycznego modelu terenu i modelowania hydrologicznego, mapy zagrożenia powodziowego. Na większości biegu cieką nawet woda 500-letnia mieści się w jej korycie, co świadczy o silnym przekształceniu rzeki. Przynależne łąki zalewane wodą stuletnią (przepływem $Q_{1\%}$ o prawdopodobieństwie 1% przewyższenia go w ciągu roku), a we fragmentach nawet wodą dziesięcioletnią (przepływem $Q_{10\%}$ o prawdopodobieństwie 10% przewyższenia go w ciągu roku), rozciągają się wzdłuż rzeki od Tuł do Grzędy poniżej Starych Budkowic, a także od Krzywej Góry w dół rzeki. Woda stuletnia z Budkowiczanki mogłaby zalać także łąki między Budkowiczanką a Czarną Wodą, w kierunku Kuźnicy Katowskiej. Biorąc jednak pod uwagę aktualne przepływy rzeki, „woda dziesięcioletnia” to raczej woda dwudziestoletnia, a prawdziwe prawdopodobieństwo wystąpienia „wody stuletniej” trudno jest oszacować. Częściej zalewane są łąki przy samym ujściowym odcinku rzeki, już w dolinie Odry, gdzie zbiegają się Budkowiczanka, Brynica i Stobrawa.



Fot. 15. Budkowiczanka poniżej Kuźnicy Katowskiej w czasie niżówki w 2008 r. Fot. M. Sierakowski



Fot. 16. Zalewane łąki między Budkowiczanką a Stobrawą, przy ujściu Budkowiczanki. Na drugim planie uprawa kukurydzy na terenie zalewowym. Fot. P. Żyła i P. Naks

1.3. Ujęcie w systemie planowania gospodarowania wodami

Podstawą planowania gospodarki wodnej w Polsce, podobnie jak w całej Unii Europejskiej, jest podział wód na tzw. jednolite części wód, czyli *oddzielne i znaczące elementy wód powierzchniowych, takie jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych* (definicja wg Ramowej Dyrektywy Wodnej UE). W przypadku rzek są to odcinki, które powinny być jednolite pod względem podstawowych charakterystyk, tak by mogły być jednolitymi jednostkami, dla których określa się cele zarządzania wodami i planuje się ich realizację. Poszczególne jednolite części wód są zaliczane do tzw. typów wód, wyróżnianych ze względu na wielkość cieków, jego podłoże i w razie potrzeby podstawowe cechy ekologiczne². Klasyfikacja ta ma m.in. znaczenie dla określenia szczegółowych parametrów stanu zwanego „dobrym stanem wód”, którego osiągnięcie i utrzymanie jest celem środowiskowym (rozdz. 2.1, rozdz. 6.1).

² Aktualną na 2022 r. typologię wód w Polsce określa zał. 6 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. poz. 1475).

Budkowiczanka podzielona jest³ na dwie jednolite części wód, z granicą w ujściu Wiszni:

- Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349,
- Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289.

Budkowiczanka od źródła do Wiszni została zaliczona do typu wód *potok nizinny piaszczysty* (PNp), a od Wiszni do Stobrawy – do typu *rzeka nizinna* (RzN).

Rzeka na obu w/w odcinkach ma status naturalnej części wód, co oznacza że osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego jest nadrzędne nad utrzymaniem przekształceń hydro-morfologicznych koniecznych do korzystania z wód, ochrony przeciwpowodziowej i nad utrzymaniem rzeki w tych celach itp.



Fot. 17. Roślinność w nurcie Budkowiczanki. Fot. T. Krzyśków

³ Podział wód Polski na jednolite części jest aktualnie modyfikowany w ramach tzw. II aktualizacji planów gospodarowania wodami, ale ujęcie Budkowiczanki w tym systemie pozostaje bez zmian.

2. AKTUALNY STAN EKOLOGICZNY RZEKI

2.1. Pojęcie stanu wód

Współcześnie jakość wód powierzchniowych utożsamiana jest nie tylko z parametrami (w szczególności czystością) samej wody, ale z jakością odpowiednich ekosystemów wodnych. Za charakterystykę tej jakości ekosystemów przyjmuje się w Unii Europejskiej tzw. stan ekologiczny wód. Sposób oceny tego stanu jest zestandaryzowany i określony przez Ramową Dyrektywę Wodną UE: składa się na niego przede wszystkim ocena stanu tzw. biologicznych elementów jakości – w przypadku rzek takich jak Budkowiczanka: zespołu roślin wodnych (makrofitów), fitobentosu, makrozoobentosu i ryb (ichtiofauny). Każdy z tych elementów jest oceniany osobno, przy czym zwykle na podstawie zestandaryzowanego badania wyliczany jest dla każdego elementu (grupy organizmów wodnych) jeden wskaźnik, tzw. multimetriks, syntetycznie charakteryzujący dany element i możliwy do sklasyfikowania w pięciostopniowej skali: bardzo dobry – dobry – umiarkowany – słaby – zły. Progi poszczególnych klas zależą od typu badanej rzeki. Stan bardzo dobry z definicji odpowiada referencyjnym warunkom naturalnym, tj. sytuacji, w której skład taksonomiczny i liczebność ocenianej grupy organizmów jest w naturalnym stanie. Stan dobry to stan, w którym warunki naturalne zakłócone są w stopniu niewielkim. Dalsze klasy odpowiadają coraz większym odchyleniom od stanu naturalnego, zwykle wyrażającym się ubożeniem gatunkowym, brakiem gatunków szczególnie wrażliwych, zmianą struktury dominacji gatunków lub ogólnie niską liczebnością danej grupy organizmów. Klasę stanu ekologicznego rzeki określa ten biologiczny element jakości, który w danej rzece jest w najgorszym stanie (tj. dobry stan ekologiczny wymaga, by wszystkie elementy biologiczne były w dobrym stanie).

Wspierająco ocenia się także elementy fizykochemiczne (np. zawartość biogenów, przewodność elektrolityczna, warunki tlenowe) i hydromorfologiczne (naturalność reżimu hydrologicznego i koryta rzecznego, związek z wodami podziemnymi). Elementy te można klasyfikować, podobnie jak elementy biologiczne. Taka klasyfikacja tylko w ograniczonym zakresie determinuje ogólną klasyfikację stanu ekologicznego (bardzo dobry stan ekologiczny wymaga bardzo dobrego stanu elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologii; dobry stan ekologiczny wymaga dobrego stanu elementów biologicznych i fizykochemicznych; niższe stany określane są tylko przez stan elementów biologicznych). Nawet tam, gdzie stan fizykochemiczny lub hydromorfologiczny nie determinuje wprost stanu ekologicznego rzeki, może być pomocny do wyjaśnienia, dlaczego stan elementów biologicznych nie jest dobry.

Oprócz stanu ekologicznego wód określa się ich tzw. stan chemiczny. Dobry stan chemiczny oznacza, że stężenia substancji chemicznych zanieczyszczających wodę są poniżej tzw. środowiskowych norm jakości, tj. są nieszkodliwe dla organizmów żywych; w przeciwnym razie stan chemiczny określa się jako zły. Jeżeli zarówno stan ekologiczny, jak i chemiczny danej rzeki jest dobry, to syntetycznie określa się stan wód tej rzeki jako

dobry; jeśli zaś ten warunek nie jest spełniony – syntetycznie określa się stan wód tej rzeki jako zły.

Regularne badania stanu ekologicznego i chemicznego powinny być prowadzone w ramach państwowego monitoringu wód.

2.2. Ujęcie rzeki w państwowym monitoringu wód

Stan wód rzeki Budkowiczanki badano w roku 2018 w ramach monitoringu wód Państwowego Monitoringu Środowiska 2016-2020 w dwóch punktach zlokalizowanych w obu jednolitych częściach wód powierzchniowych (jcw), jakie wyróżniono dla tej rzeki:

- Punkt Budkowiczanka poniżej starych Budkowic o numerze PL02S1201_0221 zlokalizowany jest w jednolitej części wód PLRW6000171328349 Budkowiczanka od źródeł do Wiszni.
- Punkt Budkowiczanka – Stare Kolnie, o numerze PL02S1201_1106 charakteryzuje jednolitą część wód PLRW6000171328349 Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy.

Dla odcinka górnego stan ekologiczny oceniono jako zły (klasa 5), dla odcinka dolnego jako słaby (klasa 4). W zakresie ocenianych elementów biologicznych wartości ocen poniżej I klasy stwierdzono dla następujących wskaźników:

- fitobentos – dla odcinka górnego III klasa (wartość wskaźnika 0,374), dla odcinka dolnego II klasa (0,519),
- makrofity – ocena dla obu odcinków – klasa II, wartości wskaźnika odpowiednio 40,7 i 41,4,
- makrobezkręgowce bentosowe – klasa II, wartości wskaźników odpowiednio 0,740, 0,806,
- ichtiofauna – V i IV klasa, wartości wskaźnika odpowiednio 0,408 i 0,441.

Z uwagi na te ostatnie wartości ocena ogólna elementów biologicznych odpowiada V i IV klasie.

Elementy hydromorfologiczne dla odcinka górnego zaliczono do II klasy (wartość wskaźnika 0,70), na dolnym odcinku oceniono je jako pozostające w I klasie.

Spośród elementów fizykochemicznych za ocenę odpowiadają:

- ogólny węgiel organiczny – dla odcinka dolnego poniżej klasy II,
- siarczany – dla odcinka dolnego II klasa,
- chlorki – dla odcinka dolnego II klasa,
- azot amonowy – dla odcinka dolnego II klasa,
- azot Kjeldahla – dla odcinka górnego II, a dla dolnego poniżej II klasy,
- azot azotynowy – dla obu odcinków II klasa,
- fosfor ogólny – dla odcinka górnego II klasa, dla dolnego poniżej II klasy.

Ocena klasy elementów fizykochemicznych – odcinek górny II klasa, odcinek dolny – poniżej II klasy.

Stwierdzono obecność substancji szczególnie szkodliwych, w tym: aldehyd mrówkowy – dla obu odcinków poniżej II klasy. Ponadto spośród innych substancji zanieczysz-

czających stwierdzono znaczącą obecność benzopirenu, difenyloeterów bromowanych, a dla odcinka górnego zawartości heptachloru w biocie. W konsekwencji, stan chemiczny wód oceniono dla obu odcinków poniżej dobrego.

2.3. Hydromorfologia – naturalność i przekształcenia koryta

Problematyka badania jakości hydromorfologicznej rzeki

Przekształcenia hydromorfologiczne, czyli różnorodne przekształcenia koryt rzecznych i warunków hydrologicznych rzek, to najstarsza i najsilniejsza presja człowieka na rzeki; podstawowa przyczyna zubożenia ekosystemów wodnych i zależnych od wód. Jednak, w przyjętym obecnie systemie oceny stanu wód, jakość hydromorfologiczna nie determinuje samodzielnie oceny stanu wód, a tylko wpływa na tę ocenę pośrednio – wpływając na stan elementów biologicznych. Mimo to, stan hydromorfologiczny zwykle w dużym stopniu wyjaśnia stan przynajmniej niektórych elementów biologicznych – zwłaszcza bentosu i ichtiofauny, a poprawa stanu hydromorfologicznego (tj. renaturyzacja rzeki) pozwala poprawić stan ekosystemu. Dobre rozpoznanie hydromorfologiczne jest więc bardzo istotne dla planowania ochrony rzeki, w tym dla planowania doprowadzenia jej do dobrego stanu ekologicznego.

Z tego względu w niniejszej publikacji analizie hydromorfologii rzeki poświęcamy szczególną uwagę, starając się w szczególności przedstawić tu wyniki oceny dokonywanej różnymi metodami, eksponującymi różne aspekty przekształceń hydromorfologicznych.

Hydromorfologia wg Państwowego Monitoringu Środowiska

W Państwowym Monitoringu Środowiska w Polsce do oceny hydromorfologicznej rzek stosuje się tzw. metodę HIR – Hydromorfologiczny Indeks rzeczny (Szoszkiewicz i in. 2017). Metoda ta ma komponent terenowy (w którym bada się wybrane odcinki biegu rzeki) i kameralny (w którym ocenia się cały bieg rzeki na podstawie map i ortofotomap).

W części terenowej metoda – wywodząca się z międzynarodowej metodyki tzw. River Habitat Survey (zob. dalej) – polega na badaniu 500-metrowych odcinków, reprezentatywnych dla badanej jednolitej części wód. Dla rzeki takiej jak Budkowiczanka wyznacza się od jednego do trzech takich odcinków. W 10 profilach kontrolnych, co 50 m, rejestruje się dominujący typ nurtu, rodzaj substratu, sposób erozji i akumulacji rumowiska oraz typy przekształceń antropogenicznych, strukturę roślinności wodnej i przybrzeżnej oraz użytkowanie strefy przybrzeżnej. Na całym odcinku uzupełnia się opis oceniając jednostki hydromorfologiczne, przekroje brzegów, wymiary koryta, budowle hydrotechniczne, zadrzewienia, szerokość nieużytkowanej strefy przybrzeżnej, typ i użytkowanie doliny, łączność rzeki z doliną. Poszczególne elementy ujawnione w protokole badawczym są odpowiednio punktowane, a na podstawie łącznej punktacji wylicza się wskaźniki – wskaźnik różnorodności hydromorfologicznej WRH i wskaźnik przekształcenia hydromorfologii WPH. Na ich podstawie wyliczany jest multimetriks – tzw. Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny (HIR), wyskalowany od 0 do 1. Metoda określa, zależne od typu rzeki, wartości

progowe decydujące o klasyfikacji HIR jako bardzo dobrego, dobrego, umiarkowanego, słabego lub złego (np. rzeka taka jak Budkowiczanka powinna mieć $HIR > 0,639$, by sklasyfikować jej stan hydromorfologiczny jako dobry, a $HIR > 0,761$ – jako bardzo dobry).

W części kameralnej ocenia się charakter i krętość trasy cieku, budowle hydrotechniczne, łączność rzeki z doliną, dla kolejnych dwukilometrowych odcinków: użytkowanie terenu doliny rzecznej, ewentualne obszary zurbanizowane, tereny seminaturalne, zadrzewienia, starorzecza, tereny podmokłe. Na podstawie punktacji poszczególnych elementów wylicza się wskaźnik Wk. Jeżeli jest on niższy niż 0,4, to HIR z badań terenowych koryguje się o jedną klasę w dół, jeżeli jest wyższy od 0,6 – koryguje się o jedną klasę w górę.

W 2018 r. GIOŚ ocenił na podstawie badań terenowych wg powyższej metody wartość HIR:

- dla Budkowiczanki od źródła do Wiszni (na podstawie zbadania stanowiska poniżej Starych Budkowic) – na 0,70,
- dla Budkowiczanki od Wiszni do Stobrawy (na podstawie zbadania stanowiska w Starych Kolniach) – na 0,66.

Na podstawie analiz kameralnych oceniono współczynnik Wk odpowiednio na 0,43 i na 0,64. Dla Budkowiczanki od źródła do Wiszni wartości te odpowiadałyby II klasie stanu hydromorfologicznego (stanowi dobremu). Dla Budkowiczanki od Wiszni do Stobrawy, wartości te odpowiadałyby I klasie stanu hydromorfologicznego czyli stanowi bardzo dobremu. Takie oceny są w konsekwencji przypisane całym Jednolitym Częściom Wód.

Terenowe oceny wybranych odcinków metodą River Habitat Survey (RHS)

W ramach prac nad niniejszym programem, starano się zweryfikować, czy ocena jakości hydromorfologicznej rzeki, dokonana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska metodą HIR na podstawie badań terenowych wybranego odcinka (zob. wyżej), jest faktycznie reprezentatywna dla całej rzeki. Wykonano więc ocenę terenową na siedmiu 500-metrowych odcinkach badawczych, reprezentujących różne odcinki rzeki. Zgodnie z warunkami zamówienia, zastosowano międzynarodową metodę River Habitat Survey (Szoszkiewicz i in. 2012), zbliżoną do protokołu terenowego HIR (por. wyżej). W metodzie tej opisuje się rzekę na profilach kontrolnych, co 50 m; na podstawie odpowiedniej punktacji wylicza się wskaźnik naturalności HQA, wskaźnik przekształcenia HMS i syntetyczny wskaźnik jakości hydromorfologicznej RHS, które można sklasyfikować w klasach jakości.

Zaletą tej metody jest jej standaryzacja i obiektywizm, jeśli chodzi o badanie odcinka testowego; wadą natomiast – niepewna i nieznaną do końca reprezentatywność odcinków testowych dla całej rzeki.

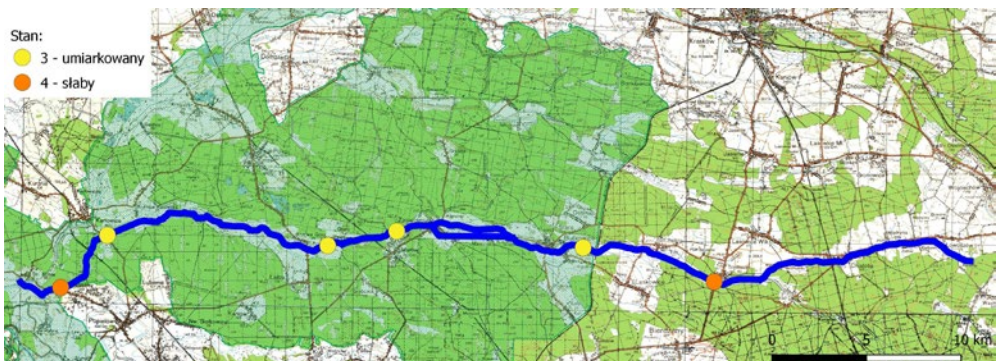
Uzyskane na Budkowiczance wyniki przedstawiają mapki:



Ryc. 5. Wskaźnik naturalności HQA na zbadanych stanowiskach



Ryc. 6. Wskaźnik przekształcenia HMS na zbadanych stanowiskach



Ryc. 7. Syntetyczny wskaźnik jakości hydromorfologicznej RHS na zbadanych stanowiskach

Żadne ze stanowisk badawczych nie potwierdziło więc optymistycznej oceny Państwowego Monitoringu Środowiska.

Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny wg ogólnopolskiej oceny kameralnej

Większość rzek w Polsce do niedawna nie była w ogóle oceniona pod kątem jakości hydromorfologicznej. W tej sytuacji wypracowano modyfikację metodyki HIR (Grela i in. 2019, Pawlaczyk i in. 2020) opartą tylko na kameralnej analizie danych (np. danych foto-interpretacyjnych, topograficznych, bazy danych o urządzeniach wodnych i presjach), bez elementu badań terenowych. Metodą tą oceniono wszystkie jednolite części wód w Polsce.

Metoda nawiązuje do kameralnej składowej HIR (tj. do obliczania współczynnika W_k) i bazuje na określeniu z ortofotomapy: wskaźnika trasy rzeki (syntetycznego wskaźnika opartego na geometrycznej analizie planu koryta, z uwzględnieniem udziału odcinków prostych, załamań i zmian kierunku, o formule obliczeniowej opracowanej tak, że dość dobrze oddaje naturalność lub sztuczność przebiegu koryta cieku), czterech (dla małych rzek) parametrów różnorodności hydromorfologicznej (użytkowanie terenu doliny rzecznej, zadrzewienia, starorzecza i inne niewielkie zbiorniki wodne, tereny podmokłe) i sześciu wskaźników przekształcenia (budowle piętrzące, obiekty gospodarki wodnej, budowle regulacyjne, obiekty mostowe i przeprawy, obwałowanie, wpływ górnictwa). Na podstawie tych parametrów oblicza się wskaźnik różnorodności hydromorfologicznej (WRH) oraz wskaźnik przekształcenia hydromorfologii (WPH). Na podstawie tych wskaźników oraz wskaźnika trasy rzeki wyliczany jest wskaźnik HIR_k , wyskalowany od 0 (skrajne przekształcenie hydromorfologiczne) do 1 (wartość referencyjna). Szczegółowe tabele punktacji i wzory obliczeniowe zawiera opracowanie Grela i in. (2019).

Zaletą metody jest jej obiektywizm, ale brakiem – ograniczenia wynikające z ograniczeń danych źródłowych. Nie ma możliwości uwzględnienia drobnych, cennych elementów hydromorfologii koryta rzecznej, gdyż informacji o nich nie da się uzyskać kameralnie, bez badań terenowych. Jakość wyniku uzależniona jest od jakości wykorzystanych baz danych o elementach topograficznych oraz o presjach hydromorfologicznych.

Dla Budkowiczanki od źródła do Wiszni wskaźnik HIR_k wyliczono na 0,59. Dla Budkowiczanki od Wiszni do Stobrawy wskaźnik HIR_k wyliczono na 0,49 (Biedroń i in. 2020).

Na podstawie analiz korelacji między HIR_k a stanem elementów biologicznych dla zbadanych jednolitych części wód powierzchniowych określono, że medianą HIR_k odpowiadającą dolnemu progowi dobrego stanu elementów biologicznych jest wartość 0,60, którą w związku z tym przyjęto (Biedroń i in. 2020) jako próg dolnego stanu hydromorfologii ocenianej tą metodą. Powyższe oceny nie są więc zbieżne z ocenami kameralnymi GIOŚ. Sugerowałyby one generalnie zły stan hydromorfologiczny tych jednolitych części wód i potrzebę ich renaturyzacji, bez której warunki hydromorfologiczne mogą utrudnić osiągnięcie dobrego stanu ekosystemu rzeki (tj. dobrego stanu elementów ekologicznych).

Pogłębieniem ogólnopolskiej oceny kameralnej jakości hydromorfologicznej rzek są prace prowadzone przez fundację WWF Polska i ekspertów z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, skupiające się na doskonaleniu metodyki oceny. Nie są one jeszcze ukończone, ale opracowanym już elementem jest ocena tzw. krętości rzek. Przypisuje ona każdemu 2-kilometrowemu odcinkowi każdej rzeki tzw. współczynnik krętości (Wskaźnik Odległości Międzymeandrowej, WOM) obliczany wg specjalnego algorytmu, na podstawie danych czerpanych ze źródeł kameralnych (mapy, ortofotomapa, numeryczny mo-

del terenu). Im jest on wyższy, tym rzeka jest bardziej naturalna. Weryfikacje terenowe i porównanie z innymi metodami oceny potwierdzają wysoką korelację WOM z występowaniem cennych elementów hydromorfologicznych, które jednak można stwierdzić tylko w badaniach terenowych). Na podstawie zbadania wszystkich rzek w Polsce, poszczególne 2-kilometrowe odcinki rzek sklasyfikowano pod względem krętości w pięciu klasach (od najlepszej 1 do najgorszej 5), opierając się na kolejnych 20% percentylach rozkładu. Obraz Budkowiczanki w tej klasyfikacji przedstawia mapka:



Ryc. 8. Krętość rzeki na jej poszczególnych odcinkach (odcinki po 2 km, klasyfikacja współczynnika krętości WOM, S. Jusik *npbl.*). Klasy krętości odpowiadają kolejnym 20% percentydom rozkładu współczynnika WOM dla odcinków rzek Polski

Najnowsza ocena kameralna hydromorfologiczna całych jednolitych części wód powierzchniowych, biorąca pod uwagę tak ulepszony wskaźnik krętości i poprawiająca sposób obliczania kilku innych parametrów (Jusik i in. 2022) doprowadziła do wyliczenia wskaźnika W_k utożsamianego z HIR_k : dla Budkowiczanki od źródła do Wiszni – 0,48 (sugeruje stan poniżej dobrego, choć ze znaczącą obecnością elementów naturalnych), dla Budkowiczanki od Wiszni do Stobrawy – 0,9 (dobry lub bardzo dobry stan).

Ekspercka ciągła terenowa ocena wizualna

W ramach prac nad niniejszym programem, starano się ocenić także jakość hydromorfologiczną poszczególnych odcinków rzeki, a nie tylko zbiorczy stan całej jednolitej części wód albo stan krótkich odcinków badawczych. Na podstawie fizjonomii i walorów przyrodniczych rzeki, wyróżniono 10 odcinków biegu Budkowiczanki, stosunkowo jednolitych pod względem charakteru i stopnia przekształcenia koryta oraz doliny. Każdy odcinek na podstawie cech wizualnych oraz dostępnej wiedzy o jego walorach przyrodniczych oceniono pod względem stopnia naturalności i przekształcenia w „szkolnej” skali, tj. nadając mu ocenę od 1 do 5 (z ewentualnymi „+” lub „-“):

- 1 – odcinki zdegradowane, o sztucznym charakterze i niskich walorach przyrodniczych,
- 2 – odcinki uregulowane o niewielkich walorach przyrodniczych, w otoczeniu gruntów zabudowanych lub intensywnie użytkowanych (pola, stawy rybne),
- 3 – odcinki przekształcone o przeciętnych walorach przyrodniczych, pod wpływem prac utrzymaniowych, w zabudowie lub w otoczeniu gruntów intensywnie użytkowanych,

4 – odcinki o dużym potencjale naturalności i wysokich walorach przyrodniczych, w otoczeniu siedlisk naturalnych i półnaturalnych (lasy, łąki),

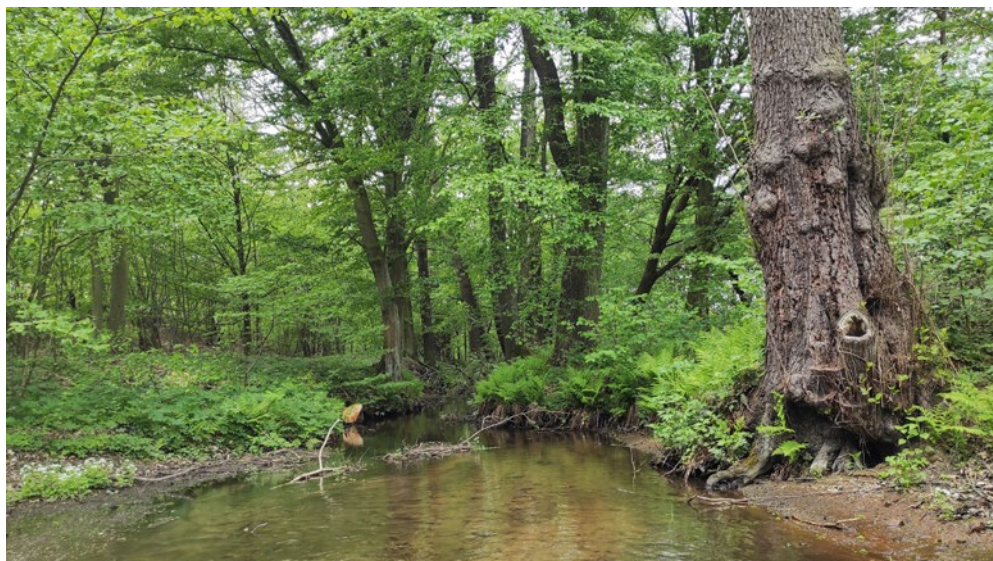
5 – odcinki naturalne w otoczeniu siedlisk leśnych lub łąkowych, o bardzo wysokim stopniu naturalności i bardzo wysokich walorach przyrodniczych.

Przekładając taką ocenę wizualną na klasyfikację jakości, stosowaną zwykle przy ocenie stanu rzek, można przyjąć, że ocenie 1 odpowiada klasa 5 (stan zły), ocenie 2 – klasa 4 (stan słaby), ocenie 3 – klasa 3 (stan umiarkowany), ocenie 4 – klasa 2 (stan dobry), ocenie 5 – klasa 1 (stan bardzo dobry).

Wadą tej metody jest pewien subiektywizm oceny, zaletą natomiast – oparcie na informacjach zbieranych w sposób ciągły wzdłuż biegu rzeki oraz maksymalna integracja różnych aspektów jakości hydromorfologicznej. Wynik przedstawia tabela 1 i mapka:

Tabela 1. Wstępna waloryzacja i opis wyróżnionych odcinków rzeki

Nr	Km dół	Km góra	Ocena	Klasa jakości	Opis
1	44+400	56+500	2+	4	Odcinek uregulowany, rzeka płynie przez tereny zabudowane, z kilkoma znaczącymi barierami.
2	25+000	44+400	3+	3	Odcinek uregulowany płynący przez tereny rolnicze oraz zurbanizowane. Występują włosieniczniki. Miejscami dość wysoka wartość hydromorfologiczna.
3	23+250	25+000	2+	4	Odcinek przekształcony, pod wpływem cofki przegrody poprzecznej w Murowie.
4	20+500	23+250	4+	2	Odcinek miejscami o wysokiej jakości hydromorfologicznej, przepływający głównie przez tereny leśne o wysokiej wartości przyrodniczej.
5	17+100	20+500	4-	2	Odcinek miejscami o wysokiej jakości hydromorfologicznej przepływający głównie przez tereny rolnicze, występują włosieniczniki.
6	15+000	17+100	4-	2	Odcinek o dużym zróżnicowaniu hydromorfologicznym i dużej wartości przyrodniczej doliny rzecznej. Zaburzenia przepływu w wyniku gospodarki stawowej.
7	12+000	15+000	2+	3	Odcinek pod silnym wpływem gospodarki stawowej, uregulowany.
8	9+600	12+000	3+	2	Odcinek o miejscami dużym zróżnicowaniu hydromorfologicznym i cennymi elementami przyrodniczymi w dolinie rzecznej, jednak pod silnym wpływem gospodarki stawowej, działalność bobrów.
9	2+100	9+600	3	2	Odcinek uregulowany o słabej jakości hydromorfologicznej oraz pod silnym negatywnym wpływem gospodarki stawowej. Występują włosieniczniki. Odcinek o dużym potencjale renaturyzacyjnym, w tym odtwarzania migracji bocznej koryta, działalność bobrów.
10	0+000	2+100	2+	3	Odcinek w pełni uregulowany, bardzo słaba jakość hydromorfologiczna. Możliwość wprowadzania działań renaturyzacyjnych. Otoczenie tereny: leśne oraz rolne, w tym łąki cenne pod kątem przyrodniczym. Wpływ gospodarki stawowej na przepływ oraz jakość wód.



Fot. 18. Budkowiczanka w okolicy osady Miskowe (odcinek 1). Fot. T. Krzyśków



Fot. 19. Budkowiczanka w okolicy Trzebiszyna (odcinek 2). Fot. T. Krzyśków



Fot. 20. Budkowiczanka na wschód od Starych Budkowiec (odcinek 2). Fot. T. Krzyżków



Fot. 21. Zbiornik spiętrzony jazem w Murowie (odcinek 3). Fot. T. Krzyżków



Fot. 22. Budkowiczanka w grądach poniżej Murowa (odcinek 4). Fot. T. Krzyżków



Ryc. 9. Jakość hydromorfologiczna rzeki wg eksperckiej ciągłej oceny wizualnej

Ekspercka ciągła terenowa ocena wybranych elementów hydromorfologicznych

Dla dodatkowego pogłębienia wiedzy o hydromorfologii rzeki, dla każdego 1-kilometrowego odcinka (między punktami kilometrażu rzeki wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski) dokonano prostej wizualnej oceny eksperckiej stanu wybranych elementów hydromorfologii. Oceny dokonywano podczas penetracji całej długości rzeki, pieszo lub kajakiem, równocześnie z poszukiwaniem barier (zob. niżej). Opis, wykonany w czerwcu 2022 r., a więc reprezentujący stan rzeki na tę datę, obejmował następujący zakres:

- 1) dominujący typ przepływu (*wartki, laminarny, niedostrzegalny*, ewentualnie *brak wody* – innych możliwych typów przepływu nie stwierdzono);
- 2) dominujący materiał dna (*żwirowo-piaszczyste, piaszczyste, muliste* – innych typów dna nie stwierdzono);

- 3) dominujący charakter roślinności wodnej (*włosienicznikowa, inna reofilna, reofilno-szuwarowa, szuwarowa, brak roślinności*);
- 4) obfitość wybranych naturalnych elementów hydromorfologicznych: odsypów bocznych, odsypów śródkorytowych, erozyjnych podcięć brzegów, zwieszonych nad wodą drzew i konarów drzew, struktur korzeniowych drzew w wodzie; powalonych drzew i innego grubego rumoszu drzewnego, drobnego rumoszu drzewnego; kamieni w nurcie (*stosowano skalę: 4 – występowanie ponadprzeciętnie obfite, 3 – występowanie przeciętnie typowe dla naturalnego ciek; 2 – wyraźne zubożenie, ale jeszcze dość liczne występowanie, 1 – pojedyncze występowanie, 0 - brak*);
- 5) obecność przekształceń bobrowych, tj. zgryzów, powalonych drzew, tam (skala jw.).

Metoda ta nawiązuje do cech badanych podczas dokładniejszych badań hydromorfologicznych (RHS, HIR^{terenowy} por. wyżej), ale z założenia jest uproszczona na tyle, by badanie w zasadzie nie wymagało poświęcania dodatkowego czasu i wysiłku ponad samo przemieszczanie się wzdłuż rzeki. Jej wadą jest uproszczenie i pewien subiektywizm ocen, ale zaletą – możliwość objęcia badaniem całej długości rzeki.

Brane pod uwagę drobne elementy hydromorfologiczne (pkt 4) wybrano na podstawie wiedzy o ich znaczeniu ekologicznym w ekosystemie rzecznym.

Odsypy boczne i śródkorytowe są specyficznymi siedliskami np. dla bezkręgowców bentosowych i dla roślin, a ich rozwój skutkuje rozwinięciem krętości nurtu, zróżnicowania głębokości koryta, zróżnicowania materiału dna – tworząc w ten sposób zróżnicowanie mikrosiedliskowe, ważne np. dla ryb. Są typowe dla rzek naturalnych, gdyż na rzekach przekształconych są zwykle eliminowane w wyniku wadliwie wykonywanych prac utrzymaniowych – odmulania koryt lub „usuwania roślinności porastającej dno”.



Fot. 23. Roślinność włosienicznikowa w nurcie, okolice wsi Tuły. Fot. T. Krzyżków



Fot. 24. Budkowiczanka w okolicy Okołów – odsypy brzegowe, naturalny rozwój krętości nurtu. Fot. M. Sierakowski



Fot. 25. Rumosz drzewny w rzece. Fot. P. Pawlaczyk

Erozyjne podcięcia brzegów są dowodem rozwoju koryta rzecznego w planie poziomym, źródłem rumowiska rzecznego, a także specyficznymi, pionierskimi biotopami, ważnymi dla roślin, bezkręgowców, ptaków i innych organizmów.

Drzewa nad rzeką, ich zwieszane nad nurtem konary, to np. ważny element siedliska zimorodka, a także źródło dostawy do rzeki materii organicznej. Zanurzone w wodzie korzenie drzew dostarczają licznych ukryć dla organizmów wodnych, są także twardym substratem istotnym dla mikroorganizmów, bezkręgowców, grzybów, mszaków wodnych. Stabilizują także brzegi rzeki. Gruby rumosz drzewny, oprócz analogicznych funkcji, jest także elementem decydującym o różnicowaniu się morfologii koryta (por. Pawlaczyk 2017, Gutowski i in. 2022).

Wyliczono też wskaźnik syntetyczny uwzględniający sumarycznie wszystkie te elementy i sklasyfikowano go w 5 klasach odpowiadających 20% percentylom rozkładu jego wartości.

Uzyskane wyniki przedstawiają mapki (nie stwierdzono znaczącego występowania kamieni w nurcie, więc tego elementu nie przedstawiamy kartograficznie).



Ryc. 10. Dominujący charakter przepływu



Ryc. 11. Dominujący materiał dna



Ryc. 12. Dominująca roślinność wodna w nurcie rzeki



Ryc. 13. Występowanie odsypów bocznych



Ryc. 14. Występowanie odsypów śródkorytowych



Ryc. 15. Występowanie erozyjnych podcięć brzegów



Ryc. 16. Występowanie zwieszonych nad wodą drzew i konarów



Ryc. 17. Występowanie struktur korzeniowych drzew w wodzie



Ryc. 18. Występowanie grubego rumoszu drzewnego



Ryc. 19. Występowanie drobnego rumoszu drzewnego



Ryc. 20. Syntetyczna obfitość naturalnych drobnych elementów hydromorfologicznych

Bariery dla migracji organizmów wodnych

Fragmentacja rzek przez sztuczne bariery takie jak jazy, progi, stopnie wodne, zapory, rampy kamienne, przepusty jest jednym z najważniejszych zagrożeń dla różnorodności biologicznej wód płynących i jednym z czynników odpowiedzialnych za ubożenie życia

w rzekach (Best 2019, Fuller i in. 2015). Powszechnie rozumiany jest negatywny wpływ barier na populacje tzw. ryb dwuśrodowiskowych, które odbywają migrację między bardzo różnymi środowiskami życia i rozmnażania się (np. między morzem a rzeką). Jednak, negatywny wpływ barier dotyka nie tylko takich gatunków. W praktyce wszystkie gatunki ryb są „wędrówne”, wykorzystują nieco inne fragmenty rzeki zimą, a inne latem; inne do żerowania, inne do odpoczynku, a inne do reprodukcji; są znoszone przez prąd, a potem wracają na swoje siedliska – potrzebują więc możliwości migracji rzeką. Możliwość przemieszczania się rzeką potrzebują także inne organizmy, np. bezkręgowce. Aby geoekosystem rzeki mógł prawidłowo funkcjonować, potrzebna jest także możliwość transportu osadów przez rzekę, którą mogą zakłócać sztuczne bariery.

W Budkowiczance nie występują wprawdzie dwuśrodowiskowe gatunki ryb, ale mimo to, z opisanych wyżej powodów, ciągłość rzeki jest istotna dla funkcjonowania jej ekosystemu. Ciągłość ta jest niestety poważnie zakłócona przez wiele sztucznych barier. Należą do nich liczne piętrzenia zbudowane w celu wykorzystania energii wody (dziś, poza kilkoma, niewykorzystywane w pierwotnym celu, ale wciąż przegradzające rzekę), jazy służące poborom wód, stopnie wodne (często powiązane z mostami), źle skonstruowane przepusty drogowe i inne.

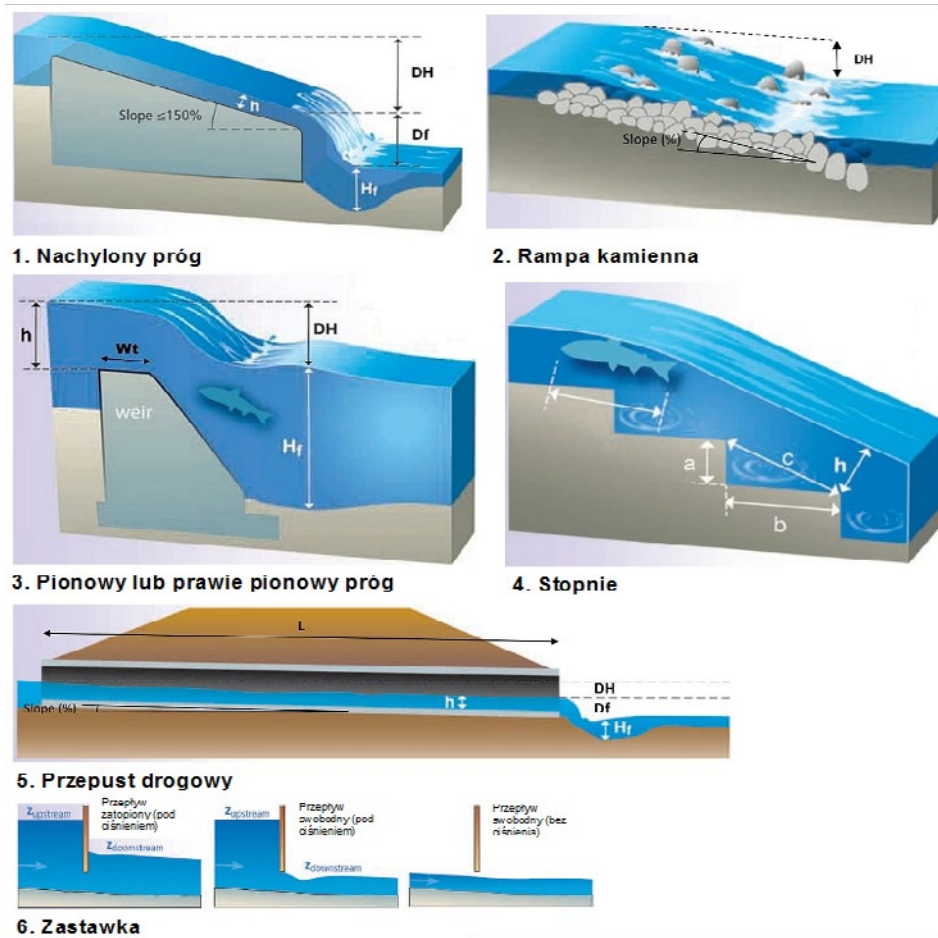
Według danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (tzw. baza presji hydromorfologicznych), na całej długości Budkowiczanki znajdują się 23 budowle piętrzące, stanowiące lub mogące stanowić bariery w wędrówce ryb i innych organizmów wodnych. Ten i tylko ten inwentarz barier jest brany pod uwagę w oficjalnym nurcie planowania gospodarowania wodami, w tym planowania, jak osiągnąć dobry stan ekologiczny rzeki.

W 2022 r. Fundacja WWF Polska wspólnie z ekspertami z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu próbowała uzupełnić inwentaryzację barier na podstawie innych danych możliwych do pozyskania kameralnego, np. danych o urządzeniach melioracyjnych, ortofotomapy, danych dotychczas zgromadzonych w ramach międzynarodowego projektu AMBER. Zaowocowało to identyfikacją na Budkowiczance 5 dodatkowych barier, tj. ich liczba wzrosła do 28.

Dla zweryfikowania tych danych, w 2022 r. wykonaliśmy terenowe kartowanie sztucznych barier na rzece, tj. terenową inwentaryzację wszystkich budowli piętrzących oraz analizę wpływu każdej z budowli na możliwości migracji ryb, wg podejścia metodycznego zaproponowanego przez Bednarka (2020). Kartowanie barier polegało na przejściu wzdłuż koryta rzeki i przepłynięciu odcinków rzeki kajakiem. Każda napotkana bariera została naniesiona na mapę przy użyciu odbiornika GPS. Oprócz samej identyfikacji, każda bariera została także odpowiednio pomierzona w celu wykonania analizy drożności dla wielu gatunków ryb.

Pomiary wykonano zgodnie z międzynarodowym standardem – tzw. protokołem ICE do oceny drożności barier migracyjnych dla ryb (Baudoin i in. 2015). Obliczenia wykonano w programie Rapid Barrier Passability and Hydropower Assessment Tool (Kerr i in. 2018). Pomiary barier miały na celu sprawdzenie, w jakim stopniu dana przeszkoda utrudnia migrację ryb w górę rzeki. Zgodnie z przyjętą metodą każda bariera została

pomierzona w odpowiedni sposób, zależnie od jej typu. Bariery zostały podzielone na 6 typów: nachylony próg (inclined weir), pionowy lub prawie pionowy próg (vertical or subvertical weir), zastawka (sluice gate), przepust drogowy (road crossing) oraz rampa kamienna (rock ramp) i stopnie (steps) (por. Ryc. 21). Niektóre budowle hydrotechniczne zostały pomierzone w częściach, jako dwie oddzielne bariery.



Ryc. 21. Rodzaje barier i mierzone parametry (za Baudoin i in. 2015)

W zależności od rodzaju bariery wykonywane były odpowiednie pomiary:

- H – głębokość wody na barierze; w przypadku progów, na których występowały różne głębokości notowano wartości najgłębszych miejsc; na kamiennych rampach najpierw szukano potencjalnej trasy, którą mogą wybrać ryby próbujące pokonać barierę; trasa taka musi cechować się ciągłością przez całą barierę oraz możliwie jak największymi głębokościami; po wstępnych pomiarach

rach i wybraniu takiej trasy mierzono głębokości na niej i jako H , notowano głębokość najmniejszą na wybranej trasie;

- H_f – głębokość wody poniżej bariery (w kotle eworsyjnym); notowano największą stwierdzoną głębokość;
- W_t – grubość szczytu bariery – jeśli dana bariera miała różną grubość w różnych miejscach, pomiar wykonywano na potencjalnej trasie ryb, tj. w miejscu najgłębszym, najcieńszym itp.;
- DH – wysokość piętrzenia rozumiana jako różnica wysokości między lustrem wody dolnej i wody górnej;
- Df – wysokość spadku wody na pochyłych progach; wybierano elementy bariery/otoczenia na wysokości lustra wody powyżej i poniżej spiętrzenia i celowano dalmierzem w granicę lustra wody na tych elementach; w przypadku braku odpowiednich punktów ustawiano np. tyczkę i celowano na nią;
- $slope$ – nachylenie powierzchni bariery; mierzono podobnie jak DH i Df , jednak przy pomiarze nachylenia ustawiano się zawsze możliwie prostopadle do bariery i celowano w punkty znajdujące się na jednej linii, prostopadłej do bariery.

Pomiary H , H_f i W_t wykonano przy użyciu metalowej linijki. Pomiary DH , Df i $slope$ wykonano przy pomocy dalmierza laserowego Leica Disto D810 ustawionego na statywie.

Badania terenowe wykonano w czerwcu 2022 r. podczas trwania stanów wody średnich i niskich, co pozwoliło na skartowanie barier niewidocznych (i nie będących barierami) przy wyższych stanach wody. Zmierzenie niektórych barier przy średnich i wysokich stanach wody byłoby bardzo niebezpieczne lub niemożliwe przy wykorzystaniu wyżej opisanych środków. Uproszczone informacje o wszystkich skartowanych barierach wraz z fotografiami zostały wprowadzone do ogólnodostępnego Europejskiego Atlasu Barier (AMBER 2020).

Znając parametry bariery, można ocenić – za pomocą algorytmu będącego częścią metodyki ICE – możliwości migracji poszczególnych gatunków ryb przez barierę – tzw. klasę drożności. Średnia drożność to liczba w zakresie 0-1. Im wyższa wartość, tym dana bariera jest bardziej przyjazna dla migrujących ryb. W protokole ICE wyróżniono 4 klasy drożności barier:

- 0 – całkowita bariera (bariera ta nie może być pokonana przez dany gatunek/stadium rozwoju gatunku; stanowi przeszkodę nie do pokonania, jednak przy wyższym stanie wody może być tymczasowo drożna dla części populacji);
- 0.33 – bariera częściowa o wysokim znaczeniu (jest poważną przeszkodą dla większości osobników danego gatunku; najsilniejsze osobniki są w stanie ją pokonać, jednak i w ich przypadku pokonanie bariery powoduje opóźnienie migracji i zaburza cykl życiowy);
- 0.66 – bariera częściowa o umiarkowanym znaczeniu (bariera jest drożna dla dużej części populacji, może jednak powodować istotne opóźnienia w migracji; część osobników nie jest w stanie jej pokonać);
- 1 – drożna bariera o małym znaczeniu (większość ryb danego gatunku jest w stanie pokonać przeszkodę w krótkim czasie i bez zranień; jednak wciąż

możliwe jest opóźnienie części migrujących osobników lub konieczny jest dodatkowy wydatek energetyczny).

Na tej podstawie wyliczono średnią drożność każdej bariery dla gatunków ryb występujących w Budkowiczance (tj. dla gatunków stwierdzonych w niej w odłowach, por. rozdz. 3.3).

Łącznie na Budkowiczance skartowano 46 obiektów mogących potencjalnie stanowić bariery. 40 obiektów stanowi faktyczne bariery, tj. ma drożność < 1. W dwóch przypadkach dwie różne bariery wg przyjętej metody Bednarka (2020) składają się na jedną, kilkuczęściową budowlę piętrzącą; uzyskany wynik inwentaryzacji terenowej jest więc ekwiwalentem 38 „budowli o oddziaływaniu barierowym”, wobec 28 ujętych w dotychczasowych danych.

Różnice te są znacznie mniejsze na dolnym odcinku Budkowiczanki. Poniżej Trzebiszyna w inwentarzu Wód Polskich brakuje tylko dwóch istotnych barier dla ryb. Jedną z nich jest jednak próg w km 8+185 (zob. niżej bariera nr 1), stanowiący istotną barierę dla ryb w dolnym odcinku rzeki, odcinający całą Budkowiczankę od reszty dorzecza Stobrawy. Na górnej Budkowiczance zaledwie 3 z faktycznie istniejących tam 23 barier są ujęte w bazie danych Wód Polskich.



Zastrzec trzeba, że większość wód Budkowiczanki w km 30+135 do 25+500 nie płynie korytem oznaczonym jako Budkowiczanka na mapach. Jaz Grzęda kieruje zwykle większość wód na tym odcinku do Kanału Hutniczego, biegnącego wzdłuż drogi ze Starych Budkowic do Zagwiździa. W ten sposób rzeka omija trzy bariery (obiekty 10, 45, 46 w tabeli 2 poniżej), a przepływa tylko przez jedną (obiekt 11). Pierwotne koryto Budkowiczanki jest na tym odcinku często pozbawione wody i zarośnięte.



Tabela 2 poniżej zestawia zidentyfikowane w wyniku badania terenowego obiekty stanowiące potencjalne bariery dla migracji organizmów wodnych. Dla obiektów posiadających ważne pozwolenie wodnoprawne (wg informacji udostępnionych przez PGW Wody Polskie) podano odpowiednią informację, jak również kilometraż urzędowy pod którym urządzenie opisano w pozwoleniu (nie jest tożsamy ze stosowanym w tym opracowaniu kilometrażem wg MPHP). Korzystanie z wód, w szczególności pobory wód, którym służą te urządzenia, jest opisane bliżej w rozdz. 4.2.







Ryc. 22. Bariery na rzece, wg inwentaryzacji terenowej



Tabela 2. Bariery na rzece

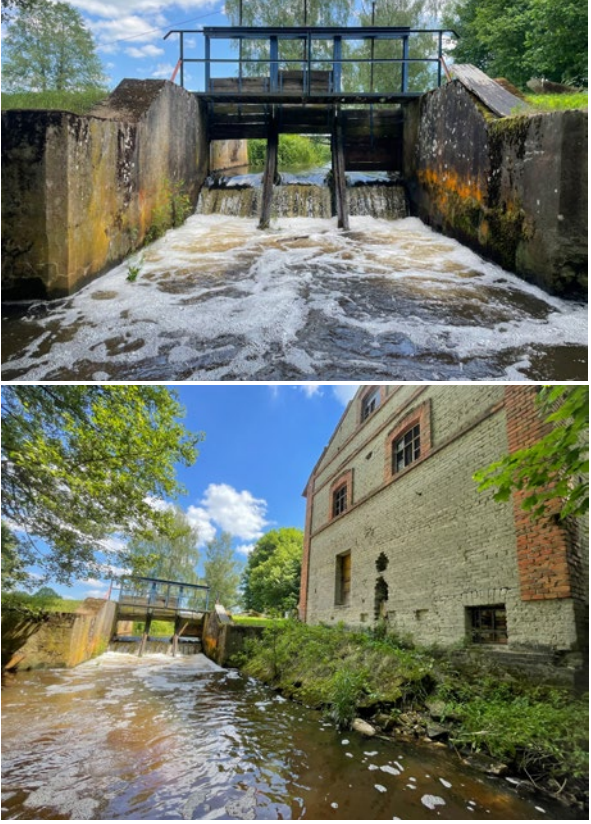

Nr	km	Typ bariery	Opis	Drożność dla ryb występujących w rzece
1	8+185	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Bez widocznego celu.</p> 	0,0
2	10+340	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Zniszczony jaz.</p> 	0,0



3	12+170	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz (km urząd. 12+208). Pobór wody na część stawów kompleksu Krzywa Góra (staw Zosia i Narybkowy). Ważne do 2028 r. pozwolenie wodnoprawne na piętrzenie i pobór wód na stawy (por. rozdz. 4.2). Dwuczęściowa budowla (bariery 3 i 4). Tworzy rozlewisko przy stawach.</p> 	0,2
4	12+170	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Druga z barier w ramach jednej budowli (km. urząd. 12+208, ważne do 2028 r. pozwolenie wodnoprawne). Patrz bariera nr 3.</p>	0,0
5	13+530	Przepust drogowy	<p>Nie stanowi problemu dla migracji ryb.</p> 	1,0




6	16+145	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz Krzywa Góra (km urząd. 15+680). Pobór wody na stawy kompleksu Krzywa Góra. Ważne do 2032 r. pozwolenie wodnoprawne napiętrzenie i pobór wód na stawy (por. rozdz. 4.2).</p> 	0,2
7	19+930	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Zniszczony jaz.</p> 	0,6




8	22+090	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Zniszczony jaz (pozostałość).</p> 	1,0
9	23+245	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz w Murowie (km urzęd. 24+100). Ważne do 2027 r. pozwolenie wodnoprawne na piętrzenie i pobór wód na stawy w Pokoju dla potrzeb PGRyb Krogulna Lasów Państwowych oraz na zwrotny pobór wód na MEW (por. rozdz. 4.2). W 2022 r. obserwowano, że kłusownicy łowią ryby pod jazem. Działająca mała elektrownia wodna.</p> 	0,0




45	25+800	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz tworzący niewielki zbiornik. Na starym korycie Budkowiczanki.</p> 	0,0
46	28+230	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Przepust z jazem. Na starym korycie Budkowiczanki.</p>	0,0
10	30+100	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Węzeł wodny Grzęda. W czerwcu 2022 r. zamknięty jaz na odnodze rzeki, która wg MPHP i innych map jest Budkowiczanką. Nie płynie nią woda.</p> 	0,0




11	30+135	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Węzeł wodny Grzęda. Przepływ na Kanał Hutniczy. Jaz przy dawnym młynie.</p> 	0,0
12	31+405	Rampa kamienna	<p>Dawny jaz, bez mechanizmu piętrzenia.</p> 	0,7




13	33+400	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Próg pod mostem.</p> 	0,0
14	33+500	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz małej elektrowni wodnej lub młyna.</p> 	0,0



15	33+980	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Dawny jaz. W przypadku silnej erozji wglębnej poniżej może tworzyć barierę.</p> 	1,0
16	36+040	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Dawny młyn.</p> 	0,1
17	37+620	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Działający (przy odpowiednio wysokich stanach wody) młyn.</p> 	0,0



18	40+750	Pionowy lub prawie pionowy próg	Zapuszczony jaz. Budowla dwuprogowa. 	0,9
19	40+780	Pionowy lub prawie pionowy próg	Budowla dwuprogowa, razem z barierą nr 18.	0,0
20	41+670	Pionowy lub prawie pionowy próg	Betonowy próg. 	0,0
21	42+390	Pionowy lub prawie pionowy próg	Próg pod mostem. Powoduje erozję filarów. 	0,0


22	43+230	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Betonowy próg.</p> 	0,0
23	44+080	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Betonowy próg.</p> 	0,5
24	45+850	Nachylony próg	<p>Betonowa zjeżdżalnia pod mostem.</p> 	0,0

25	46+305	Przepust drogowy	<p>Nieuzywana możliwość piętrzenia szandorami.</p> 	1,0
26	47+040	Przepust drogowy	<p>Prawidłowo wykonany przepust.</p> 	1,0
27	49+450	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Niezmierzony, brak dostępu. Wysokość ok. 2 m</p> 	0,0

28	49+915	Przeprawy drogowy	<p>Nie używana (w czerwcu 2022 r.) możliwość piętrzenia szandorami.</p> 	1,0
29	50+960	Przeprawy drogowy	<p>Nie używana (w czerwcu 2022 r.) możliwość piętrzenia szandorami. Erozja głęboka poniżej.</p> 	0,0
30	51+475	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz tworzący staw rybny.</p> 	0,0

31	51+475	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Jaz w Wędryni (km urzęd. 51+000), tworzący staw rybny i umożliwiający pobór wody do nawodnień rolniczych. Ważne do 2026 r. pozwolenie wodnoprawne na piętrzenie i pobór wód. Siatka uniemożliwiająca rybam także przemieszczanie się w dół rzeki.</p> 	0,0
32	51+870	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Prawie brak wody (21 czerwca 2022 r.).</p> 	0,0
33	52+955	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
34	53+360	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
35	53+990	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
36	54+165	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0

37	54+350	Przepust drogowy	<p>Prawie brak wody (21 czerwca 2022 r.).</p> 	0,6
38	54+650	Pionowy lub prawie pionowy próg	<p>Niezmierny, brak dostępu. Wysokość ok. 2 m. Woda może przelewać się jedynie małą rurką przy wyższym stanie wody.</p> 	0,0
39	54+790	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
40	55+310	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
41	55+420	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
42	55+515	Przepust drogowy	Prawie brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0

43	55+600	Przepust drogowy	Brak wody (21 czerwca 2022 r.).	0,0
44	55+765	Przepust drogowy	Prawie brak wody (21 czerwca 2022 r.). 	0,6

2.4. Stan makrofitów

Jednym z elementów jakości branych pod uwagę przy ocenie stanu ekologicznego rzek jest roślinność wodna, czyli tzw. makrofity. W Polsce ich stan jest określany za pomocą tzw. Makrofitowej Metody Oceny Rzek (MMOR; Szoszkiewicz i in. 2010, Kolada 2020). Metoda polega na wybraniu reprezentatywnego dla rzeki, 100-metrowego odcinka badawczego, na którym spisuje się rośliny wodne, szacując dla każdego gatunku pokrycie wg specjalnej, 10-stopniowej skali ilościowości. Typowym gatunkom roślin wodnych (198 gatunków) przypisane są w założeniach metody punkty i wagi; na tej podstawie oblicza się syntetyczny wskaźnik, tzw. Makrofitowy Indeks Rzeczny (MIR). Metoda określa, zależnie od typu rzeki, wartości progowe decydujące o klasyfikacji MIR jako bardzo dobrego, dobrego, umiarkowanego, słabego lub złego.

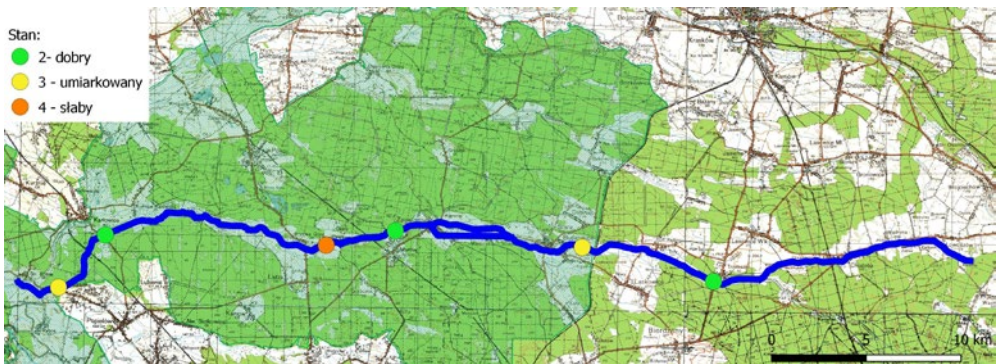
Stan makrofitów zwykle zależy najbardziej od trofii wód; jest stosunkowo mało wrażliwy na przekształcenia hydromorfologiczne rzeki.

W Państwowym Monitoringu Środowiska zbadano tą metodą stan Budkowiczanki w 2018 r. na dwóch stanowiskach:

- na stanowisku poniżej Starych Budkowic, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349,
- na stanowisku w Starych Kolniach, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289.

W obu przypadkach uzyskano wynik dobry (klasa II).

Dla weryfikacji tej oceny, w ramach prac nad niniejszym programem, zbadano metodą MMOR stan Budkowiczanki w 2022 r. na 5 stanowiskach. Uzyskane wyniki nie potwierdzają dobrego stanu roślinności rzeki jako całości (taki stan stwierdzono tylko na 2 z 5 stanowisk), a sugerują znaczne zróżnicowanie pod tym względem jej odcinków. Przedstawia je mapka:



Ryc. 23. Makrofitowy indeks rzeczny (MIR) na zbadanych stanowiskach



Fot. 26. Roślinność wodna w Budkowiczance. Fot. T. Krzyśków



Fot. 27. Roślinność wodna w Budkowiczance. Fot. T. Krzyżków

2.5. Ichtiofauna

Jednym z elementów jakości branych pod uwagę przy ocenie stanu ekologicznego rzek jest ichtiofauna, czyli zespół ryb występujących w rzece. W Polsce stan ten mierzy się za pomocą tzw. wskaźnika EFI PL (Prus i in. 2016, Kolada 2020). Na stanowisku połowowym, czyli odcinku rzeki o długości odpowiadającej 10-20-krotności szerokości rzeki, lecz nie krótszym niż 100 m, odławia się metodą elektropołowu wszystkie ryby, klasyfikuje się je co do gatunku i liczy. Na podstawie takich danych, specjalna aplikacja wylicza wg ustalonego algorytmu pojedynczy wskaźnik syntetyczny – EFI PL, przy czym algorytm jest inny dla rzek z dominacją ryb karpiowatych i dla rzek z dominacją ryb łososiowatych. Metoda określa – zależne od typu rzeki, dominującej grupy ryb oraz zastosowanej metody elektropołowu – wartości progowe decydujące o klasyfikacji EFI PL jako bardzo dobrego, dobrego, umiarkowanego, słabego lub złego. Ichtiofauna jest uważana za element wrażliwy na przekształcenia rzeki, dość dobrze wskazujący jakość i stan zachowania całego ekosystemu rzecznoego.

W Państwowym Monitoringu Środowiska zbadano tą metodą stan Budkowiczanki w 2018 r. na dwóch stanowiskach:

- na stanowisku poniżej Starych Budkowic, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349 – uzyskując wynik zły (V klasa jakości);

- na stanowisku w Starych Kolniach, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289 – uzyskując wynik słaby (IV klasa jakości).

Dla zweryfikowania tych ocen, w ramach prac nad niniejszym programem, wyliczono wskaźnik EFI PL dla wyników odłowów ryb zrealizowanych w 2021 r. na 5 stanowiskach, przedstawionych szczegółowo dalej w rozdz. 3.3, w części dotyczącej ichtiofauny rzeki. Wyniki przedstawia poniższa mapa:



Ryc. 24. Wskaźnik stanu ichtiofauny EFI+ na zbadanych stanowiskach

2.6. Bentos

Jednym z elementów jakości branych pod uwagę przy ocenie stanu ekologicznego rzek jest makrobentos, czyli zespół zwierząt żyjących na dnie rzeki. W Polsce stan ten mierzy się za pomocą tzw. wskaźnika MMI PL (Bis i Mikulec 2013, Kolada 2020). Na stanowisku badawczym, jakim jest odcinek rzeki o długości 20-100 m (zależnie od wielkości rzeki i zlewni; powinien być reprezentatywny i niezawierający żadnych specyficznych punktów, jak przepust i towarzyszące temu spiętrzenie wody i wyjątkowe nagromadzenie mułów, albo punktowa świeża ingerencja człowieka), pobiera się siatką hydrobiologiczną 20 próbek z dna, proporcjonalnie do udziału różnych substratów dennych. Próbkę analizuje się głównie w laboratorium, pobierając z nich podpróby i zliczając osobniki z poszczególnych rodzin. Na podstawie tak uzyskanego oszacowania struktury taksonomicznej bentosu w próbce, w kilku krokach wylicza się (Kolada 2020) syntetyczny wskaźnik, tzw. Polski Wielometryczny Wskaźnik MMI PL. Metoda określa, zależne od typu rzeki, wartości progowe MMI PL, decydujące o klasyfikacji stanu bentosu jako bardzo dobrego, dobrego, umiarkowanego, słabego lub złego. Makrobentos jest uważany za element wrażliwy na przekształcenia rzeki, dobrze charakteryzujący jakość i stan zachowania całego ekosystemu rzecznoego.

W Państwowym Monitoringu Środowiska zbadano tą metodą stan Budkowiczanki w 2018 r. na dwóch stanowiskach:

- na stanowisku poniżej Starych Budkowic, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349 – uzyskując wynik zły (V klasa jakości);

- na stanowisku w Starych Kolniach, uważanym za reprezentatywne dla jednolitej części wód Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289 – uzyskując wynik słaby (IV klasa jakości).

Dla weryfikacji tej oceny, latem 2022 r. wykonano badania własne. Zbadano bentos na 10 stanowiskach i opracowano wyniki pod kątem indeksu MMI PL. Na każdym ze stanowisk udało się objąć badaniami odcinek ok. 100 m. Niekiedy badania były utrudnione ze względu na mętną wodę.

Na wyniki mogła nieco wpłynąć panująca w 2022 r. susza. Przede wszystkim w wyniku suszy zawężona była powierzchnia wody płynącej. Wpływa to na brana pod uwagę strukturę dna. Możliwe jest pominięcie części siedlisk, np. gdy lustro wody nie pokrywa już części brzegu, gdzie zalegają specyficzne osady. To może faworyzować gatunki zdolne do przemieszczania się i znajdowania nowych refugium. Niski stan wody redukuje powierzchnię kontaktu wody z roślinnością przybrzeżną, aczkolwiek w płytkiej, dobrze oświetlonej wodzie o zwolnionym przepływie pojawiają się nowe stanowiska roślin wodnych.

Próbkowanie bentosu w terenie realizowano głównie z wykorzystaniem podbieraka, podbierając głównie materiał zruszony nogą do odpowiedniej głębokości, w toni wodnej. Niestety metoda ta daje szansę dobrym pływakom na ucieczkę (chrząszcze, raki), dlatego rzutuje na mniej takich stwierdzeń. Ze względu na ograniczenia metodyki, brak stwierdzeń nie przesądza o braku występowania określonego gatunku na danym odcinku rzeki. Uzyskano następujące wyniki:



Ryc. 25. Wyniki badań makrozoobentosu

W trakcie badań stwierdzono wartości metriksu MMI PL minimum 0,231 (V klasa jakości, stan zły) i maksimum 0,823 i 0,821 (II klasa jakości, stan dobry). Dominującą klasą była klasa III (stan umiarkowany).

Badana rzeka ma nieciągły charakter pod względem stanu ekologicznego. Wyraźnie widać miejsca skoków jakości, czyli lokalizacji potencjalnych zagrożeń, które warto badać pod kątem biochemicznym. Są nimi dopływy wód ze stawów gospodarstwa między Kuźnicą Katowską a Krzywą Górą. Czynnikiem oddziałującym negatywnie jest też

obecność związków żelaza, które dla tego środowiska mogło być substancją ograniczającą. Susza poprzez zmianę nurtu mogła również uwolnić zmagazynowane w wyższych partiach osady, które zaburzyły ekosystem.

Jednoznacznie stwierdzono współzależność pomiędzy ilością naturalnej roślinności a wysoką jakością bentosu. Bentos był wyraźnie zubożony na stanowiskach uproszczonych hydromorfologicznie wskutek niedawnych prac utrzymaniowych.

Wszecobecny piaszczysty grunt zapewnia nadal spore usługi oczyszczania wody, przez zwiększenie powierzchni kontaktu wody z biofilmem i większymi organizmami w strefie hyporeicznej. Podsumowując w dużym uproszczeniu: na przekształconych i wyprostowanych odcinkach wśród pól ciek stanowi osadnik i zanieczyszczeń, a wody meandrujące dalej od osiedli, w cieniu przybrzeżnej roślinności, mają zapewnioną naturalną i wydajną oczyszczalnię.

Pozytywnym zaskoczeniem był brak obserwacji kielża tygrysiego *Gammarus tigrinus*, inwazyjnego gatunku obecnego w Odrze, pod kątem którego sprawdzano wrywkowo kielże. Niestety, zaistniała latem 2022 r. katastrofa ekologiczna w Odrze (masowa śmierć ryb i organizmów bentosowych wskutek toksycznego zakwitów glonowego *Prymnesium parvum*, rozwiniętego w warunkach niskich przepływów i wysokiego zasolenia rzeki) będzie raczej wspierać rozprzestrzenianie się tego eurytopowego gatunku w całym dorzeczu, dlatego warto monitorować rzeki pod kątem jego obecności.

Drugie, negatywne zaskoczenie, zaistniało podczas przeprowadzania badań na stanowisku na granicy obszaru Natura 2000 PLH160012 „Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą”. Stanowisko to optycznie można ocenić jako mające największy potencjał ze względu na hydromorfologię i roślinność. Tymczasem pobrane z dna próby wyznaczały się bardzo niską liczbą gatunków, które powinny zasiedlać zanurzone w wodzie drewno i rumosz organiczny. Nie stwierdzono glonów, gąbek, mszywiołów, ani chruścików z rodziny *Hydropsychidae*, których spodziewano się mnóstwo. Wyławiano za to dość nieliczne czerwone ochotkowate, świadczące o beztlenowych warunkach. Obecne były licznie małże z rodziny kulkówkowatych *Sphaeriidae*. Nie są one bioindykatorem czystej wody, ale w połączeniu z ewidentnym brakiem bioróżnorodności w takich próbach ich dominacja może świadczyć o minionym epizodzie zanieczyszczenia rzeki, które małże przetrwały przeczekując w zamknięciu, podczas gdy inne organizmy zginęły. Wynik obliczeniowy nie pokazuje w pełni tych obserwacji z uwagi na „wygładzenie” numerycznej jakości siedliska osobnikami zasiedlającymi wody płytkie, przypowierzchniowe, na dość licznej roślinności zanurzonej. Podwyższenie jakości wody na dalszym odcinku wskazuje na fakt, że okolice użytku ekologicznego „Puchacz” stanowią naturalną „oczyszczalnię ścieków”.

Na niemal każdym stanowisku zidentyfikowano *Chironomus sp.*, a w wielu rodzinę *Ptychopteridae* – obydwa to bioindykatory siedlisk beztlenowych. Wskazują one w przypadku badanych zbiorowisk zarówno na zróżnicowanie warunków zapewnianych przez małe rzeki i możliwość współistnienia organizmów zasiedlających głębie dennych osadów, jak i na dobrze natlenioną warstwę powierzchniową wody (jak np. ważki *Coenagrionidae*). Pomimo stwierdzenia obecności w powietrzu, nie znaleziono w zidentyfikowa-

nych podpróbach ani jednego przedstawiciela bzygowatych *Syrphidae*, również wskaźnika siedlisk żyznych.

Ciekawie w statystykach prezentuje się stanowisko na Kanale Hutniczym między Zagwizdziem a Starymi Budkowicami. Pomimo faktu, iż rzeka stanowi przydrożny rów, osiąga dobrą punktację MMI PL i jest miejscem żerowania dużych osobników reofilnych gatunków ryb. Należy to przypisać: ograniczonym dopływom zanieczyszczeń i biogenów; nieczęstym prowadzeniem prac tzw. „utrzymaniowych” polegających na usuwaniu osadów i roślin; a przede wszystkim obfitej roślinności włosienicznikowej, wypełniającej potężną część objętości rzeki i posiadającej ogromny potencjał absorpcji substancji biogenych i stwarzającej siedliska dla różnych organizmów.

Na stanowisku przyujściowym podejrzewa się sztuczne obniżenie poziomu wody pogłębieniem dna rzeki. Usuwanie namulów niszczy także miejsce schronienia lub osobniki gatunków chronionych: m.in. małże, raki i ważki chroniące się w mule.

Stanowisko poniżej Zagwizdzia było faworytem do osiągnięcia wysokich wyników MMI PL do czasu opracowania statystyki. W terenie stwierdzono obecność licznych ryb reofilnych. Jako jedno z nielicznych jest stanowiskiem wskaźnika dobrze natlenionych wód, widelnic z rodzaju *Leuctra*, oraz stanowi siedlisko lokalnej osobliwości, chruścika kosmarka *Lasiocephala basalis*. Nie jest on tak cenny jako bioindykator jak jego chroniona gatunkowo kuzynka, kryniczka wilgotka (nie stwierdzona w Budkowiczance), ale pozostaje bardzo ciekawy morfologicznie: żyje w zbudowanym przez siebie precyzyjnie niemal prostopadłościennym domku. Niestety ma niski potencjał edukacyjno-turystyczny ze względu na niewielkie rozmiary. To samo stanowisko było miejscem zrzucania gruzu, który z czasem stał się już chemicznie nieaktywny i teraz ubogaca rzekę, zapewniając dodatkowe schronienie rodzajom *Heptagenia* oraz *Aphelocheirus*.

Ciek zapewnia zróżnicowane siedliska. Zasiedlają go jednak z grubsza te same taksony, co inne rzeki w okolicy. Rozmieszczenie gatunków wymagających lepszej jakości wody jest wyspowe, ale tylko ze względu na zróżnicowanie jakości wód. Czynniki ograniczającymi wzrost klasy siedlisk są zanieczyszczenia obszarowe (rolnicze), a być może również punktowe (zanieczyszczone wody), ograniczone przez człowieka warunki hydrologiczne i hydromorfologiczne (regulowanie koryta, susza powodowana również antropogenicznym ociepleniem klimatu), a także biologiczne uwarunkowania (obecność gatunków inwazyjnych, w tym, co ustalono na podstawie wywiadu, nie stwierdzona w ramach niniejszych badań *Dreissena* sp.).

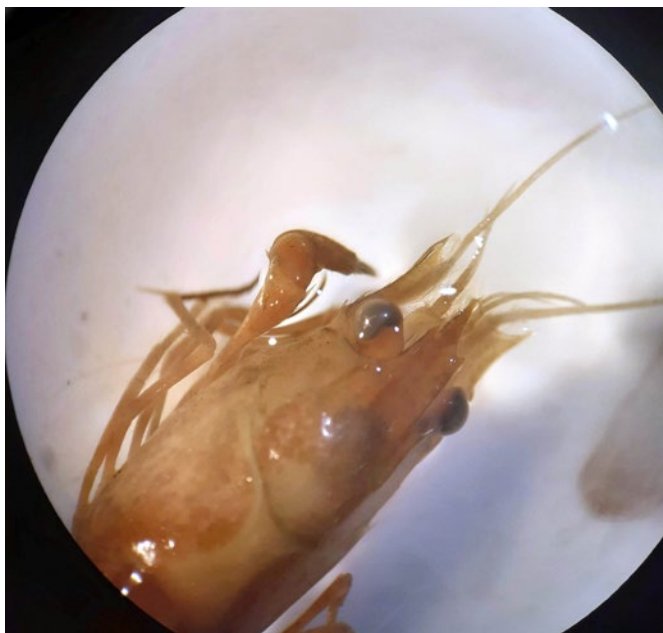
W trakcie badań stwierdzono wiele rodzin i rodzajów organizmów bentosowych. Tylko niektóre z nich oznaczano do poziomu gatunku. Warto podkreślić stwierdzenia gatunków chronionych: szczeżuja wielka *Anodonta cygnea*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, szklarnik leśny *Cordulegaster boltonii* (por. też rozdz. 3.3).



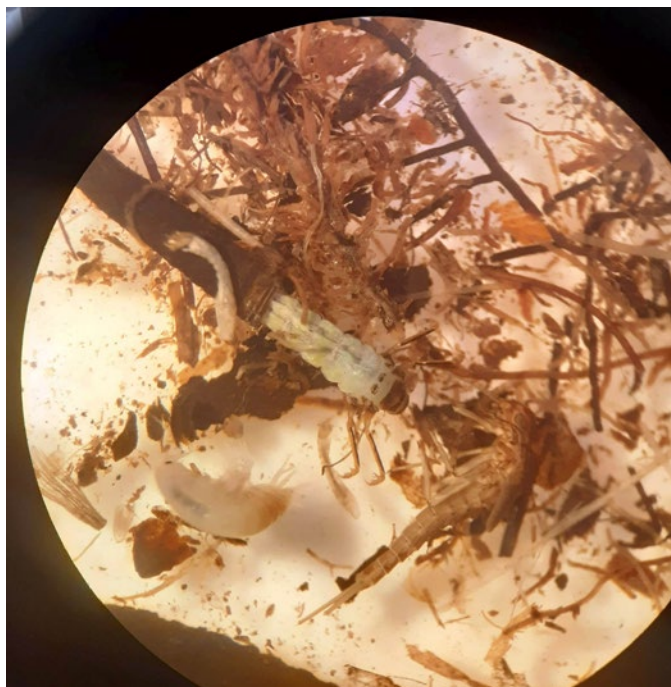
Fot. 28. Płoszczyca szara *Nepa cinerea* w badaniu terenowym. Fot. R. Dziadowiec



Fot. 29. Szczęzują wielka *Anodonta cygnea* w badaniu terenowym (przemieszczana dla ochrony przed wysuszeniem). Fot. R. Dziadowiec



Fot. 30. Rak pręgowany *Orconectes limosus* (inwazyjny gatunek obcy) w badaniu laboratoryjnym. Fot. R. Dziadowiec



Fot. 31. Chruścik kosmarek *Lasiocephala basalis*, gatunek typowy dla rzek nizinnych średniej wielkości o dnie piaszczystym, w badaniu laboratoryjnym. Fot. R. Dziadowiec

2.7. Problemy oceny stanu ekologicznego

Uzyskane dane układają się w obraz zróżnicowanego stanu rzeki. Niektóre odcinki Budkowiczanki zachowały się w stosunkowo dobrym stanie, na bardziej przekształconych odcinkach stan elementów biologicznych jest jednak zły, co koreluje z przekształceniami hydromorfologicznymi. Najpoważniejsze przekształcenia rzutujące na stan ekosystemu rzeki to bariery poprzeczne uniemożliwiające migrację organizmów wodnych oraz uproszczenie hydromorfologii koryta wskutek dawniejszej regulacji i współczesnych prac utrzymaniowych. Poszczególne elementy biologiczne reagują na to w różny sposób.

Dokładniejsza analiza stanu poszczególnych elementów biologicznych i hydromorfologicznych na całej długości rzeki dowodzi, że ocena stanu rzeki dokonana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie w pełni wyraża stan faktyczny. Wyniki z pojedynczych stanowisk – punktów monitoringowych poniżej Starych Budkowic i w Starych Kolniach – nie są reprezentatywne dla całych, rzekomo jednolitych, części wód (odpowiednio Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349 i Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289). Rzeka wcale nie jest „jednolita”, a przeciwnie, stan poszczególnych elementów jakości na jej poszczególnych odcinkach jest silnie zróżnicowany.

Mimo to państwowy monitoring wód słusznie ocenia, że rzeka nie jest obecnie w dobrym stanie ekologicznym – co znaczy, że cel środowiskowy w postaci dobrego stanu ekologicznego nie jest osiągnięty, aby go osiągnąć potrzebne są działania renaturyzacyjne.

3. WARUNKI PRZYRODNICZE RZEKI I DOLINY RZECZNEJ

3.1. Uwarunkowania fizyczno-geograficzne

Cały bieg rzeki powyżej km 5 jej biegu znajduje się w mezoregionie fizyczno-geograficznym Równiny Opolskiej. Podłoże geologiczne regionu stanowi monoklina śląsko-krakowska, pokryta osadami plejstoceniowymi i holoceniowymi – ilami, piaskami, żwirami, glinami oraz lessami. Duże obszary pokryte są osadami piaszczystymi. Decyduje to o generalnie piaszczystym charakterze rzeki, w której głównym naturalnym substratem twardym jest drewno (korzenie żywych drzew i rumosz drzewny).

Ujściowy odcinek 0+000 – 5+000 km leży w Pradolinie Wrocławskiej, wykorzystywanej tu przez Odry.


Cała zlewnia rzeki znajduje się w Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 97 – Górnej Odry, o następującej charakterystyce hydrologicznej i hydrogeologicznej:

Tabela 3. Fragment karty charakterystyki JCWPodziemnych PLGW600097 – Górnej Odry (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny <http://bazadata.pgi.gov.pl/data/hydro/jcwpd/jcwpd97.pdf>)

POŁOŻENIE HYDROLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE	
Dorzecze	Odry
Region wodny RZGW	Środkowej Odry RZGW Wrocław
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Stobrawa (II)
Obszar bilansowy	W-III Widawa i Stobrawa
Region hydrogeologiczny (Paczyński 1995)	XV - wrocławski
Zagospodarowanie terenu (źródło: warstwa referencyjna – antropopresja, 2012, PIG-PIB)	
% obszarów antropogenicznych	3,51
% obszarów rolnych	48,78
% obszarów leśnych i zielonych	46,96
% obszarów podmokłych	0,00
% obszarów wodnych	0,75
HYDROGEOLOGIA	
Liczba pięter wodonośnych	4
Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)	

PIĘTRO CZWARTORZĘDOWE	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
	czwartorzęd	piaski, żwiry, otoczaki	porowy	
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
	swobodne	0.5-40		
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność / zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m ² /h]	
	5-70	0.004-0.12	0.17-0.83	-
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
	Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe), HCO ₃ -SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowe), Typy odbiegające od typów naturalnych: HCO ₃ -Cl-Ca-Mg-Na (wody wodorowęglanowo-chlorkowo-wapniowo-magnezowo-sodowe), HCO ₃ -Cl-Ca (wody wodorowęglanowo-chlorkowo-wapniowe), HCO ₃ -Cl-SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo-chlorkowo-siarczanowo-wapniowe)			
PIĘTRO NEOGENSKIE (występuje w zachodniej i północno-zachodniej części JCWPD)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
	neogen (miocen)	piaski	porowy	
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
	częściowo napięte	10-100		
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność / zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m ² /h]	
	< 45	0.002-0.10	0.21-7.75	-
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)			
	Typy naturalne: HCO ₃ -Ca-SO ₄ (wody wodorowęglanowo-wapniowo-siarczanowe)			

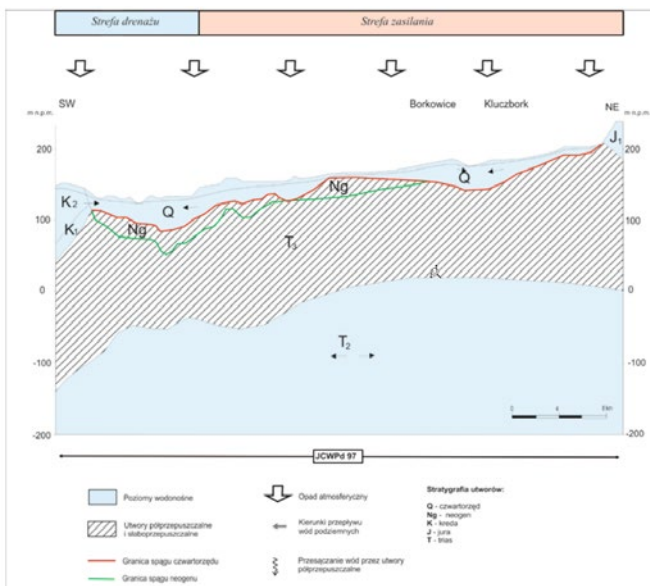
PIĘTRO KREDOWE (występuje na niewielkim obszarze w południowozachodniej części JCWPd, na północ od Opola)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca		
	kreda górna	margle, wapienie (turon) piaski, piaskowce (cenoman)	szczelinowo-krasowy, porowo-szczelinowy		
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]			
	częściowo napięte, napięte	30-230			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność / zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m ² /h]		
	10-50	0-0.25	0.08-0.17	-	
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)				
	Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)				
PIĘTRO TRIASOWE	Poziom triasu środkowego	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		trias środkowy	dolomity, wapienie	szczelinowo-krasowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	150-530		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność / zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]	[m ² /h]	
		20-130	0.001-0.17	0.83-1.75	-
	Poziom triasu dolnego (pstręgo piaskowca)	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		trias dolny	piaskowce i zlepienie	porowo-szczelinowy	
		Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
		napięte	160-200		
		Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej			
		miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność / zasobność sprężysta średnia
		[m]	[m/h]	[m ² /h]	
		20-110	0.05-0.19	1.67-2.58	-
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych) w utworach triasu					
-					

Zagrożenie suszą (źródło: IMGW)	Liczba niżówek (suszy hydrologicznych) w latach 1951-2000: 8-15
Zagrożenie podtopieniami (źródło: Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, 2007)	

Schemat krążenia wód

Zasilanie wód podziemnych wszystkich opisanych pięter wodonośnych odbywa się w wyniku bezpośredniej lub pośredniej – poprzez utwory wyżejległe – infiltracji wód opadowych. Naturalnymi strefami drenażu wszystkich pięter wodonośnych są główne ciek wodne.

Główną strefą drenażu regionalnego jest dolina Odry.



Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd	65%
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	Mokradła (24% powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012 r.	dobry DW (dostateczna wiarygodność)

Antropopresja		
Leje depresji (lej regionalny-lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. <i>(źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski "hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012.)</i>	Lokalne leje depresji związane z poborem wód podziemnych	
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych	Brak	
Sztuczne odnawianie zasobów	Brak	
Pobór wód [tys. m³ rok] - pobór rejestrowany - 2011 r.		
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	7 146,00	
z odwodnienia kopalnianego	-	
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m³/d]		
Zasoby	85 000	
% wykorzystania zasobów	23	
Obszarowe źródła zanieczyszczeń		
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego <i>(źródło: warstwa GIS - OSN Obszary Szczególnie Narażone)</i>	Brak	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	Olesno, Kluczbork
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	-
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	-
Ocena stanu JCWPd, 2012 r.		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	dobry	
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-	

3.2. Flora, szata roślinna i siedliska przyrodnicze

O szacie roślinnej doliny Budkowiczanki zgromadzono wiele danych. Dotyczą one jednak w większości środkowego i dolnego odcinka rzeki, zlokalizowanego w granicach Stobrawskiego Parku Krajobrazowego; są ujęte w bazie danych Parku. Dużo wiadomo także o szacie roślinnej nad dopływem Budkowiczanki – Bystrzyną, pozostającą jednak w zasadzie poza zasięgiem niniejszego opracowania, chronioną w dwóch rezerwach przyrody: Kamieniec i Smolnik, oraz w obszarze Natura 2000 Szumirad. Słabiej rozpoznana była dolina górnej Budkowiczanki.

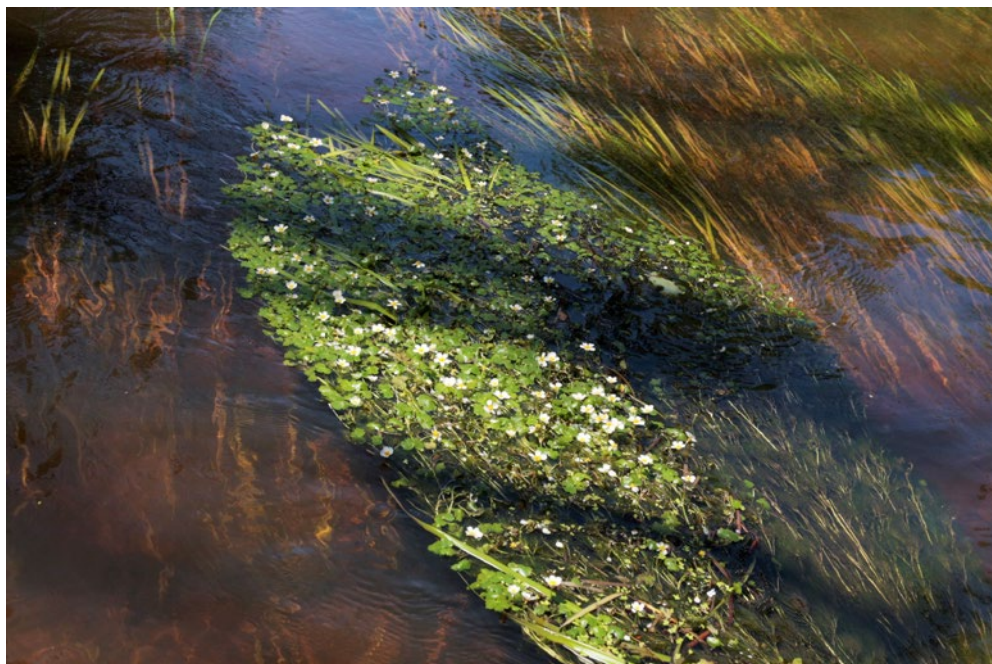
Kolejne lata wciąż jednak przynoszą nowe odkrycia botaniczne. W ramach prac nad niniejszym programem wykonano studium botaniczne w dolinie Budkowiczanki, uzupełniające informacje z górnego odcinka rzeki (poza parkiem krajobrazowym) oraz będące kolejnym przyczynkiem do poznania szaty roślinnej odcinka parkowego. Prezentowane dalej informacje syntetyzują zwięźle obecny stan wiedzy.

Na odcinkach najmniej przekształconych, a jednocześnie lepiej naświetlonych Budkowiczanka przejawia potencjał rzeki włosienicznikowej. Nurt ma charakter wartki, a w korycie występują gatunki roślin reprezentatywne dla siedliska – włosienicznik tarczowaty *Ranunculus peltatus* (*Batrachium peltatum*) i wodny *Batrachium* (*Ranunculus*) *aquatilis* oraz rzęśl hakowata *Callitriche hamulata*. Roślinność włosienicznikowa dominuje w Budkowiczance np. na odcinkach poniżej Trzebiszyna, poniżej Tuł oraz powyżej Starych Kolni. Z odcinka Morcinek – Zagwiździe (Kanał Hutniczy prowadzący większość wód Budkowiczanki) gdzie włosieniczniki rosną szczególnie obficie, podawany jest w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin włosienicznik pędzelnikowaty *Batrachium penicillatum* (Proćków i in. 2014).

Na innych odcinkach rzeki, zwykle silniej przekształconych i o mniejszym spadku, wśród terenów rolniczych, dominuje zwykle szuwar jeżogłówki gałęzistej *Sparganium ramosum*. Niekiedy w rzece jest spotykany grązel żółty *Nuphar luteum*, zwykle w formie podwodnej.

Ze stawami w dolinie i w jej sąsiedztwie związane są silne populacje salwini pływającej *Salvinia natans*, grzybieńczyka wodnego *Nymphoides peltata*, kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* i inne.

Na kilku odcinkach zajmujących około 1/3 długości rzeka płynie przez obszary leśne o dużych walorach przyrodniczych. Bezpośrednio z korytem sąsiadują dobrze wykształcone płyty łągów, w zabagnionych zagłębieniach olsów, a w wyższych miejscach grądów. W lasach k. Ładzy licznie występuje wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, a w grądach k. Murowa – żywiec dziewięciolistny *Dentaria enneaphyllos*. W wilgotnych lasach naprzeciw Kuźnicy Katowskiej, na wtórnych siedliskach przy leśnych rowach melioracyjnych oraz przy drogach leśnych, rośnie długosz królewski *Osmunda regalis*.



Fot. 32. Włosieniczniki w Budkowiczance, okolice wsi Tuły. Fot. T. Krzyżków



Fot. 33. Żywiec dziewięciolistny *Dentaria enneaphyllos* w grądzie nad Budkowiczanką w okolicy Murowa. Fot. M. Sierakowski

Na odcinkach bezleśnych uwagę zwracają kompleksy podmokłych łąk ze stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków flory, tj.: czosnek kątowy *Alium angulosum*, koniopłoch łąkowy *Silaum silaus*, olszewnik kminolistny *Selinum carvifolia*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*. Wśród łąk zdarzają się płaty torfowisk przejściowych z turzycą nitkowatą *Carex lasiocarpa*, bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata*, siedmiopalcznikiem błotnym *Comarum palustre*, fiołkiem mokradłowym *Viola persicifolia*, wierzbą rokitą *Salix rosmarinifolia*, czermienią błotną *Calla palustris*.

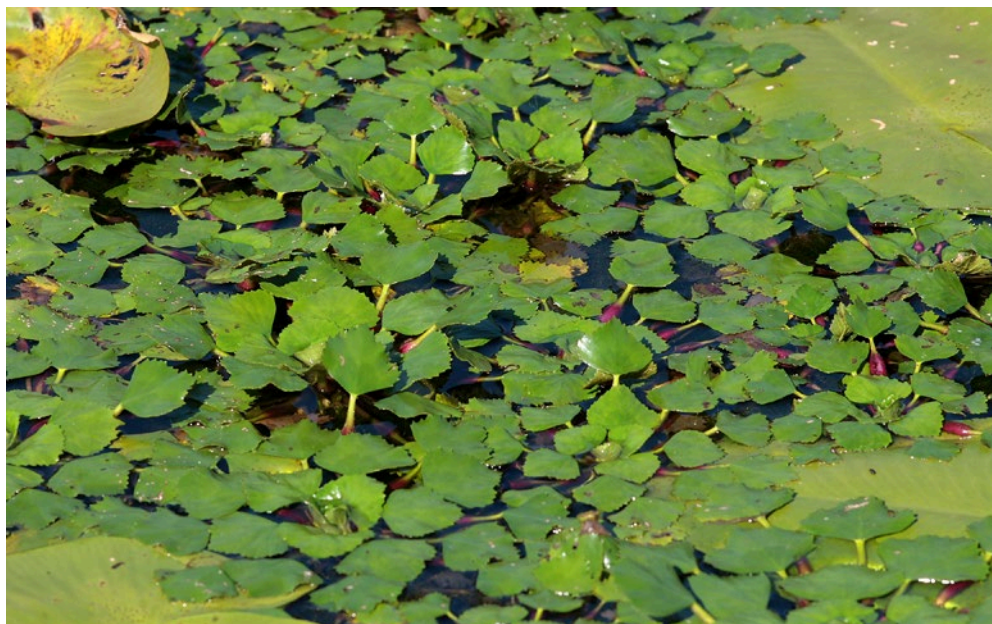
W dolinie, w zasięgu przynajmniej pośredniego oddziaływania ekosystemu rzecznej Budkowiczanki, zidentyfikowano występowanie 57 cennych gatunków roślin. Z tej liczby 23 gatunki objęte są ochroną, w tym 10 gatunków objętych jest ochroną ścisłą. Dla niektórych gatunków dolina Budkowiczanki oraz jej dopływy stanowią jedne z ostatnich miejsc ich występowania na Opolszczyźnie oraz ważną ostoję w skali kraju (23 gatunki umieszczone na krajowej czerwonej liście oraz 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin). Szczególnie cenne są taksony, których występowanie związane jest z odpowiednim zapewnieniem stosunków wodnych, należą tu m.in. żabieniec lancetowaty *Alisma lanceolatum*, włosienicznik pędzelkowaty *Batrachium penicillatum*, fiołek mokradłowy *Viola persicifolia*, widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* oraz rosziczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*.



Fot. 34. Fiołek mokradłowy *Viola persicifolia*.
Fot. M. Sierakowski



Fot. 35. Kukułka szerokolistna (storczyk szerokolistny, stoplamek szerokolistny) *Dactylorhiza majalis*. Fot. M. Sierakowski



Fot. 36. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* na stawach w Krzywej Górze. Fot. D. Łęgowski



Fot. 37. Kukulka krwista (storczyk krwisty, stoplamek krwisty) *Dactylorhiza incarnata*. Fot. M. Sierakowski



Fot. 38. Grzybieńczyk wodny *Nymphoides peltata* na stawach w Krzywej Górze. Fot. D. Łęgowski

Tabela 4. Lista rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków flory naczyniowej. OCzL: Red list of vascular plants of Opole Province (Nowak 2008). PCzL: Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (Każmierczakowa 2016). OCzK: – Czerwona księga roślin naczyniowych województwa opolskiego (Nowak i Spałek 2002). PCzK: Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe (Każmierczakowa i in. 2014).

Lp.	Gatunek	OCzL (2008)	PCzL (2016)	OCzK (2002)	PCzK (2014)	Ochrona (2014)
1	Bagno zwyczajne (<i>Ledum palustre</i>)	LC				Częściowa
2	Bobrek trójlistkowy (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	EN	-	-	-	Częściowa
3	Chłodek drobny (Ch. drobnolistny) (<i>Arnoseris minima</i>)	VU	-	-	-	-
4	Chroszcz nagołodygowy (<i>Teesdalea nudicaulis</i>)	LC	-	-	-	-
5	Czermień błotna (<i>Calla palustris</i>)	LC	-	-	-	-
6	Czosnek kątowaty (<i>Allium angulosum</i>)	VU	-	-	-	Częściowa
7	Długosz królewski (<i>Osmunda regalis</i>)	VU	VU	VU	-	Ścisła
8	Fiołek mokradłowy (<i>Viola persicifolia</i>)	EN	VU	-	VU	Ścisła
9	Grzybień pólnocne (<i>Nymphaea candida</i>)	VU	NT	-	-	Częściowa
10	Grzybieńczyk wodny (<i>Nymphoides peltata</i>)	CR	VU	-	VU	Ścisła
11	Jezierza morska (<i>Najas marina</i>)	VU	NT	-	-	-
12	Kocanki piaskowe (<i>Helichrysum arenarium</i>)	CR	-	-	-	Częściowa
13	Kotewka orzech wodny (<i>Trapa natans</i>)	VU	VU	VU	EN	Ścisła
14	Kozłek całolistny (<i>Valeriana simplicifolia</i>)	EN	-	-	-	-
15	Kruszczyk szerokolistny (<i>Epipactis helleborine</i>)	-	-	-	-	Częściowa
16	Kukułka krwista (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	EN	VU	EN	-	Częściowa
17	Kukułka szerokolistna (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	NT	-	-	-	Częściowa
18	Mysiurek drobny (<i>Myosurus minimus</i>)	VU	-	-	-	-
19	Nasięźrzał pospolity (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	VU	VU	NT	-	Ścisła
20	Nicennica drobna (<i>Filago minima</i>)	NT	-	-	-	-
21	Osoka aloesowata (<i>Stratiotes aloides</i>)	VU	-	-	-	-
22	Paprotka zwyczajna (<i>Polypodium vulgare</i>)	LC	-	-	-	-
23	Perłówka jednokwiatowa (<i>Melica uniflora</i>)	LC	-	-	-	-
24	Pływacz średni (<i>Utricularia intermedia</i>)	EN	VU	EN	-	Ścisła
25	Przetacznik wiosenny (<i>Veronica verna</i>)	VU	-	-	-	-

26	Przylaszczka pospolita (<i>Hepatica nobilis</i>)	LC	-	-	-	-
27	Przytulia północna (<i>Galium boreale</i>)	VU	-	-	-	-
28	Rdestnica drobna (<i>Potamogeton pusillus</i>)	LC	NT	-	-	-
29	Rdestnica połyskująca (<i>Potamogeton lucens</i>)	NT	-	-	-	-
30	Rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i>)	LC	NT	LC	-	Ścisła
31	Rumian ruski (<i>Anthemis ruthenica</i>)	-	-	-	-	-
32	Rumian żółty (<i>Anthemis tinctoria</i>)	EN	-	-	-	-
33	Rutewka wąskolistna (<i>Thalictrum lucidum</i>)	NT	-	-	-	-
34	Rzeżucha niecierpkowa (<i>Cardamine impatiens</i>)	NT	-	-	-	-
35	Rzęśl hakowata (<i>Callitriche hamulata</i>)	VU	DD	-	-	-
36	Salwinia pływająca (<i>Salvinia natans</i>)	VU	-	VU	-	Ścisła
37	Selernica żyłkowana (<i>Cnidium dubium</i>)	VU	-	-	-	-
38	Siedmiopalecznik błotny (<i>Comarum palustre</i>)	NT	-	-	-	-
39	Sit drobny (<i>Juncus bulbosus</i>)	LC	-	-	-	-
40	Sitowie korzenioczepne (<i>Scirpus radicans</i>)	VU	NT	-	-	-
41	Starzec kędzierzawy (<i>Senecio rivularis</i>)	NT	-	-	-	-
42	Śniedek baldaszkowaty (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)	NT	-	-	-	-
43	Tojeść bukietowa (<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>)	LC	-	-	-	-
44	Trędownik skrzydlaty (<i>Scrophularia umbrosa</i>)	VU	-	-	-	-
45	Turzyca drobna (<i>Carex demissa</i>)	-	NT	-	-	-
46	Turzyca nitkowata (<i>Carex lasiocarpa</i>)	VU	-	-	-	-
47	Wawrzynek wilczełyko (<i>Daphne mezereum</i>)	LC	-	-	-	-
48	Wełnianka pochwowata (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	NT	-	-	-	-
49	Wężymord niski (<i>Scorzonera humilis</i>)	VU	-	-	-	-
50	Widlicz Zeillera (<i>Diphasiastrum zeilleri</i>)	CR	VU	-	-	Częściowa
51	Widłaczek torfowy (<i>Lycopodiella inundata</i>)	EN	EN	-	-	Ścisła
52	Widłak goździsty (<i>Lycopodium clavatum</i>)	NT	NT	-	-	Częściowa
53	Widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i>)	NT	NT	-	-	Częściowa
54	Włosienicznik pędzelkowaty (<i>Batrachium penicillatum</i>)	-	EN	-	EN	Ścisła

55	Włosienicznik skąpopręcikowy (<i>Batrachium trichophyllum</i>)	VU	NT	-	-	Częściowa
56	Wroniec widlasty (<i>Huperzia selago</i>)	CR	NT	CR	-	Częściowa
57	Żabieniec lancetowaty (<i>Alisma lanceolatum</i>)	NT	VU	-	VU	-

Zagrożeniami dla flory na omawianym obszarze są m.in.:

- intensyfikacja lub porzucanie gospodarki łąkarskiej;
- intensyfikacja pozyskania drewna w lasach, w szczególności zrębami zupełnymi oraz inwazyjne zabiegi agrotechniczne;
- zmiana sposobu użytkowania terenu, w tym zaorywanie łąk i zagospodarowywanie siedlisk marginalnych (np. okrajków przy granicy leśnej, muraw napiaskowych);
- spadek zwierciadła wód gruntowych i związany z nim zanik siedlisk wodno-błotnych.

Istotnym zagrożeniem dla bioróżnorodności lokalnych ekosystemów są **obecne gatunki inwazyjne**. Do najbardziej rozpowszechnionych należy nawłoc późna *Solidago gigantea*, która tworzy duże monokultury na porzuczanych łąkach i pastwiskach, jak również wkracza do strefy brzegowej cieków oraz do wilgotnych lasów. Znacznie mniej liczna, choć pospolita, jest nawłoc kanadyjska *Solidago canadensis*. Oba gatunki z punktu widzenia pszczelarzy są cennymi roślinami miododajnymi późnego lata – w dolinie rzeki w sierpniu odnotowano liczne pasieki wędrowne. Ze względu na powszechność występowania, stanowiska obu gatunków nie były kartowane podczas prac terenowych.

Kolejnym gatunkiem, który niekorzystnie wpływa na ekosystemy od wód zależne jest niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*. Występuje on licznie w środkowym oraz dolnym odcinku rzeki.

Innym gatunkiem inwazyjnym wkraczającym do ekosystemów przyrzecznych jest rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*. Jest ona mniej rozpowszechniona i liczna niż nawłocie, jednak zajmuje w szczególności wilgotne siedliska nad brzegami Budkowiczanki, które spełniają istotne funkcje biocenotyczne. Rudbekie szczególnie często wkraczają do nadrzecznych lasów i zadrzewień, zwłaszcza ich strefy ekotonowej o lepszych warunkach świetlnych.

W kilku miejscach, we wsiach, zwykle na skraju zadrzewień lub w starych parkach, odnotowano zarośla rdestowca ostrokończystego *Reynoutria japonica*.

Na śródleśnych łąkach k. Kuźnicy Katowskiej odnotowano występowanie dwóch dalszych groźnych gatunków inwazyjnych: tawuły kutnerowatej *Spiraea tomentosa* i nawłoci wąskolistnej *Euthamia graminifolia*.

Ostatnim gatunkiem inwazyjnym mającym znaczące negatywne oddziaływanie na ekosystemy doliny Budkowiczanki jest kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*. Aktualnie nie jest ona jeszcze bardzo liczna, ale jej stanowiska odnaleźć można wzdłuż niemal całego biegu rzeki. Kolczurka najbardziej zagraża ziołoroślom nadrzeczным i roślinności welonowej.



Fot. 39. Rdestowce ostrokończyste *Reynoutria japonica* w Wędryni. Fot. T. Krzyśków



Fot. 40. Rudbekie nagie *Rudbeckia laciniata* nad rzeką koło Trzebiszyna. Fot. T. Krzyśków

Szata roślinna doliny rzeki obejmuje zarówno tereny leśne, jak i półnaturalne ekosystemy łąkowe oraz obszary pól uprawnych.

W górnej części swojego biegu rzeka płynie wąską, relatywnie głęboko wciętą doliną, przy granicy z terenami wyżynnymi (rejon Olesna) jednak na większości swojego biegu przecina zdecydowanie bardziej płaskie obszary Równiny Opolskiej. Dolina rzeki została w dużej mierze wylesiona. Na terenach dawniej zajmowanych przez lasy łąkowe rosną obecnie łąki. Na terenach łąkowych odnaleźć można pozostałości starych urządzeń melioracyjnych służących w przeszłości do zalewania łąk wczesną wiosną (w celu przyspieszenia odmarzania gruntu i rozpoczęcia wegetacji). Stare mnichy i niskie groble poszczególnych „kwater” są najlepiej widoczne na łąkach pomiędzy Starymi Budkowicami i Zagwiżdziem. Aktualnie system melioracyjny jest w większości bardzo zaniedbany i służy ewentualnie jedynie odwadnianiu sąsiadujących gruntów. Niektóre z dawnych zmeliorowanych łąk i pól zostały w okresie powojennym wtórnie zalesione.

Najbardziej rozpowszechnionym typem siedliskowym w dolinie rzeki są łąki wilgotne (*Calthion*). Część z nich objęta jest programami rolno-środowiskowymi. Wiosną i wczesnym latem widok takich łąk determinuje kwitnienie ostrożenia łąkowego *Cirsium rivulare*, tworzącego zagrożone na Górnym Śląsku zbiorowisko roślinne (łąka ostrożeniowa). Podczas prac terenowych skartowano najbogatsze gatunkowo, najlepiej wykształcone płaty łąk wilgotnych. Nie jest to chronione siedlisko przyrodnicze, ale spełnia istotne funkcje biocenotyczne i podlega monitoringowi GIOŚ.

W miejscach mniej wilgotnych odnaleźć można większe i mniejsze płaty łąk świeżych, jednak są one ubogie w gatunki roślin zielnych lub małoobszarowe. Są one zwykle intensywnie zagospodarowane, często po okresie długiego ugorowania. Łąki świeże w dolinie z trudem spełniają kryteria siedliska 6510 i tylko na ograniczonych powierzchniach, lub stan ich jest zły.

Przy samym ujściu Budkowiczanki do Stobrawy, tj. w zasadzie już w dolinie Odry, znajdują się dość rozległe płaty łąk selernicowych (siedlisko przyrodnicze 6440). Charakterystycznym dla nich gatunkiem jest czosnek kątowaty *Allium angulosum*.

Chronione siedliska otwarte poza opisanymi wyżej łąkami na omawianym obszarze reprezentują torfowiska przejściowe (kod 7140). Interesujące torfowisko wykształciło się na lewym brzegu obecnego biegu dolnej Budkowiczanki, na północ od przysiółka Kabachy (koło Popielowa). Rzeka płynie tu sztucznym korytem wykopanym co najmniej ponad 150 lat temu (por. rozdz. 4.1; dawną dolną dolinę Budkowiczanki przejęła Czarna Woda), woda w tym korycie znajduje się obecnie na części biegu powyżej rzędnej terenów sąsiadujących, a w przeszłości wykorzystywana była do nawadniania łąk. Większość łąk została zalesiona, ale pozostały fragment skupia interesujące gatunki roślin (np. fiołek mokradłowy *Viola persicifolia*, turzycy drobna *Carex demissa*, olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia*, sit drobny *Juncus bulbosus*, wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*), a jego centralna część to torfowisko z turzycą nitkowatą *Carex lasiocarpa*, siedmiopalcznikiem błotnym *Comarum palustre* i pływaczem pośrednim *Utricularia intermedia*. Skomplikowany kontekst hydrologiczno-historyczny sprawia, że trudno jednoznacznie ustalić historię i genezę obecnego torfowiska, co nie zmienia jednak faktu, że jest ono cennym przyrodniczo elementem krajobrazu doliny dolnej Budkowiczanki.

Warto wspomnieć, że już poza doliną samej Budkowiczanki i poza zasięgiem niniejszego opracowania, ale w dolinie dopływu – Bystrzyny – znajduje się jedno z cenniejszych torfowisk województwa opolskiego, sąsiadujące z pięknymi olsami, biotami bagiennymi i łęgami, z turzycą bagienną *Carex limosa*, rosiczką okrągłolistną *Drosera rotundifolia*, bagnem zwyczajnym *Ledum palustre*, żurawiną błotną *Oxycoccus palustre*, borówką bagienną *Vaccinium uliginosum*. Jest ono tam chronione jako rezerwat przyrody Kamieniec.

W dolnym biegu Budkowiczanka sąsiaduje też z kilkoma starorzeczami, choć są to dawne koryta innych rzek (Stobrawy, Brynicy/Żydówki). Siedlisko to (kod 3510) jest środowiskiem życia szeregu rzadkich roślin wodnych oraz miejscem życia ryb i płazów.

Sąsiadujące z rzeką lasy to w większości gospodarcze drzewostany sosnowe, jednak część z obszarów leśnych pozostaje pod wpływem wód rzecznych i zachowała charakter zbliżony do roślinności potencjalnej na tych siedliskach. Najlepiej wykształconymi, pod względem stanu ochrony, są olsy. Ich płaty znajdują się w rejonie stagnowania wody, np. w sąsiedztwie stawów, nasypów drogowych, jak również w naturalnych obniżeniach terenu. Są to w większości młode lasy, z niewielkim udziałem martwego drewna, parametru istotnego dla funkcji biocenotycznej tego siedliska. Warunki wodne w olsach są jednak co najmniej zadowalające, co stwarza dobre perspektywy ochrony. Olsy w lasach gospodarczych objęte są zrębami zupełnymi.

W miejscach pozostających pod wpływem zmiennego poziomu niestagnujących wód podziemnych w przeszłości wykształciły się lasy łęgowe, przede wszystkim jesionowo-olszowe. Obecnie zbiorowiska te są w większości silnie zdegradowane z powodu opadającego stale poziomu wód gruntowych. Powszechnym zjawiskiem jest również zamieranie jesionów, szczególnie starszych okazów. Do przesuszonych lasów olchowych wkraczają ekspansywne rośliny runa, w tym nawłóć późna i rudbekia. Ekspansji gatunków obcych sprzyja również użytkowanie gospodarcze lasów, nawłóć rozwija się wzdłuż dróg leśnych i szlaków zrywkowych oraz w miejscach po cięciach rębnych.

W rejonie dawnego źródła Budkowiczanki (obecnie misy źródłiskowe ze stagnującą wodą) dno lasu porasta m.in. turzycą rzadkokłosa *Carex remota*, co sugeruje, że naturalnym zbiorowiskiem w tym miejscu był kiedyś łęg jesionowy, jednak obecnie drzewostan budowany jest tam przez dąb czerwony (być może dawne nasadzenie „parkowe” wokół źródeł).

Poza łęgami lasy liściaste reprezentują również grądy (kod 9170). Ze względu na osuszenie dna doliny rzeki zajmują one najprawdopodobniej miejsce dawnych lasów łęgowych.

W ekotonie łąk i lasów porastających słabo zarysowane krawędzie dolin wykształcają się zbiorowiska okrajkowe, murawy napiaskowe. Ich elementem są rzadkie i zagrożone w regionie gatunki, np. chłodek drobny *Arnoseris minima*.



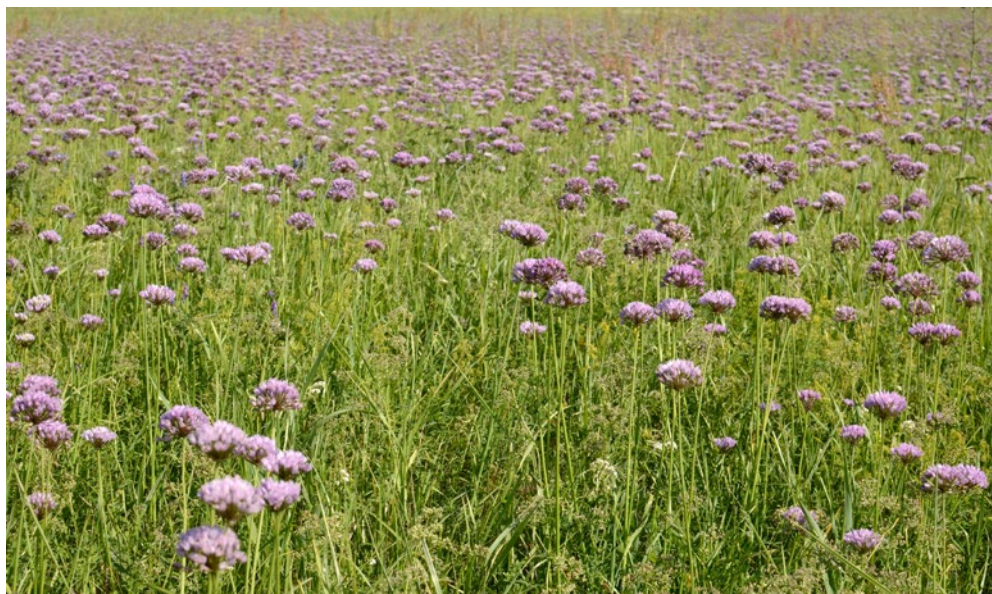
Fot. 41. Łąki świeże w okolicach Trzebiszyna. Fot. M. Sierakowski



Fot. 42. Kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis* i muchówka orelka wzorzysta *Orellia falcata*, monofag kozibrodu (w towarzystwie biedronki siedmiokropki). Fot. T. Krzyśków



Fot. 43. Łąka ostrożeńiowa w dolinie Budkowiczanki. Fot. M. Sierakowski



*Fot. 44. Łąki selernicowe z kwitnącym czosnkiem kątowatym *Allium angulosum* w dolinie dolnej Budkowiczanki. Fot. M. Sierakowski*

Tabela 5. Liczba i powierzchnia płatów zinwentaryzowanych chronionych siedlisk i rzadkich zbiorowisk roślinnych

Siedlisko (kod)	Liczba płatów	Powierzchnia [ha]
Starorzeczka (3150)	6	1,01
Rzeka włosienicznikowa (3260)	5	2,25
Łąki selernicowe (6440)	2	35,8
Łąki świeże (6510)	3	9,76
Łąki trzęślicowe (6410)	1	0,78
Łąki wilgotne <i>Calthion</i>	6	96,62
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140)	1	0,98
Grądy (9170)	3	60,98
Łęg z dominacją wierzb (91E0)	1	0,81
Łęgi z dominacją olszy (91E0)	5	14,72
Ols	1	1,01
Razem	34	163,74

Tabela 6. Zagrożenia i działania ochronne dla poszczególnych typów siedlisk

Siedlisko (kod)	Zagrożenia	Możliwe działania ochronne
Starorzeczka (3150)	Siedlisko zagrożone jest przez spadek poziomu wód gruntowych w dolinach rzecznych i wysychanie poszczególnych zbiorników (co ma miejsce już obecnie), oraz odcięcie części płatów od rzeki wałami przeciwpowodziowymi, co uniemożliwia okresowe zasilenie wodami wezbraniowymi. Stanowi ochrony siedliska zagraża również spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych przyspieszający zarastanie zbiorników.	<ul style="list-style-type: none"> - renaturalizacja dolin rzecznych; - odtwarzanie dawnych starorzeczy; - tworzenie stref buforowych pomiędzy starorzeczami a polami uprawnymi, optymalnie/docelowo: zaniechanie ornego zagospodarowania międzywała
Łąki selernicowe (6440)	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych. Zagrożeniem jest też intensyfikacja zagospodarowania lub przekształcenie w grunty orne.	<ul style="list-style-type: none"> - przeciwdziałanie odwadnianiu siedliska przez renaturalizację koryta rzeki (odtworzenie meandrów i odnóg rzeki); - użytkowanie istniejącej sieci melioracyjnej do magazynowania wody, a nie tylko odwadniania (przesuszenia) siedlisk dolin rzecznych;
Łąki świeże (6510)	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych. Zagrożeniem jest też intensyfikacja zagospodarowania lub przekształcenie w grunty orne.	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie gospodarki łąkarskiej w ramach programów rolno-środowiskowych;
Łąki trzęślicowe (6410)	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych i przekształcanie łąk w pola uprawne.	<ul style="list-style-type: none"> - zaniechanie przekształcania łąk w grunty orne
Łąki wilgotne	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych i przekształcanie łąk w pola uprawne.	

Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (7140)	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych oraz ekspansja roślinności inwazyjnej.	<ul style="list-style-type: none"> - użytkowanie istniejącej sieci melioracyjnej do magazynowania wody, a nie tylko odwadniania (przesuszania) siedlisk dolin rzecznych; - prowadzenie gospodarki łąkarskiej w ramach programów rolno-środowiskowych
Grądy (9170)	Siedliskom grądowym zagraża intensyfikacja pozyskania drewna oraz prowadzenie odnowień sztucznych z mechanicznym przygotowaniem gruntu.	<ul style="list-style-type: none"> - wyłączenie wydziałów leśnych z siedliskiem z użytkowania rębno-
Łęgi (91E0)	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych oraz zagospodarowanie rębne lasów.	<ul style="list-style-type: none"> - przeciwdziałanie odwadnianiu siedlisk łęgowych; - wyłączenie wydziałów leśnych z siedliskiem z użytkowania rębno- - pozostawienie zadrzewień łęgowych poza lasami bez użytkowania
Ols	Siedlisku zagraża spadek wód gruntowych w dolinach rzecznych oraz zagospodarowanie rębne lasów.	<ul style="list-style-type: none"> - wyłączenie wydziałów leśnych z siedliskiem z użytkowania rębno-

3.3. Fauna

Ważki

Nad Budkowiczanką stwierdzono łącznie 29 gatunków ważek (Baza obserwacji ważek Działu Przyrody Muzeum Śląska Opolskiego w Opolu – obs. Piotr Zabłocki, Michał Wolny). Rozpatrując zlewnię rzeki do liczby tej należałoby dodać jeszcze 10 gatunków związanych z siedliskami leżącymi poza doliną Budkowiczanki (przede wszystkim dobrze przebadane rezerваты Smolnik i Kamieniec na dopływie Bystrzyna).

Spośród ważek występujących bezpośrednio na Budkowiczance na uwagę zasługują dwa gatunki chronione – szklarnik leśny *Cordulegaster boltonii* i trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*. Trzepla zielona to gatunek z II załącznika dyrektywy siedliskowej, natomiast szklarnik leśny to gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi (status VU, Głowaciński i Nowacki 2004).

Do gatunków rzadkich i interesujących, charakterystycznych dla czystych, wartko płynących cieków należy także smaglec ogonokleszcz *Onychogomphus forcipatus*.

Wśród gatunków niewykazanych bezpośrednio na Budkowiczance, a nawet jej dopływie – Bystrzynie, lecz w powiązanych z nią siedliskach na obszarze jej zlewni stwierdzono kilka bardzo ciekawych gatunków zasługujących na uwagę w kontekście regio-

nalnym. Są to: rzadko notowana w woj. opolskim żagnica torfowa *Aeshna juncea*, znana z zaledwie kilku stanowisk na Opolszczyźnie przenielą dwuplamią *Epitheca bimaculata*, chroniona zalotka większa *Leucorhinia pectoralis*, bardzo rzadka w województwie zalotka torfowcowa *Leucorrhinia dubia* oraz chroniona i znana tylko z jednego stanowiska w województwie miedziopiers arktyczna *Somatochlora arctica*. Ten ostatni gatunek, stwierdzony w rezerwacie Kamieniec, jest dodatkowo umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze (status VU, Głowaciński i Nowacki 2004).

Tabela 7. Wykaz gatunków ważek stwierdzonych nad Budkowiczanką w latach 2015 – 2021 (Zabłocki P., Wolny M.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska
RÓWNOSKRZYDŁE - ZYGOPTERA		
1	świtezianka błyszcząca	<i>Calopteryx splendens</i>
2	świtezianka dziewica	<i>Calopteryx virgo</i>
3	pałątka pospolita	<i>Lestes sponsa</i>
4	pałątka zielona	<i>Chalcolestes viridis</i>
5	straszka pospolita	<i>Sympecma fusca</i>
6	tężnica wytworna	<i>Ischnura elegans</i>
7	lątka wczesna	<i>Coenagrion pulchellum</i>
8	lątka dzieweczka	<i>Coenagrion puella</i>
9	oczobarwnica większa	<i>Erythromma najas</i>
10	oczobarwnica mniejsza	<i>Erythromma viridulum</i>
11	łunica czerwona	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
12	pióronóg zwykły	<i>Platycnemis pennipes</i>
ROŻNOSKRZYDŁE - ANIZOPTERA		
13	żagnica jesienna	<i>Aeshna mixta</i>
14	żągiew ruda	<i>Aeshna isocetes</i>
15	żagnica wielka	<i>Aeshna grandis</i>
16	żagnica sina	<i>Aeshna cyanea</i>
17	husarz władca	<i>Anax imperator</i>
18	żagniczka wiosenna	<i>Brachytron pratense</i>
19	gadziogłówka pospolita	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
20	trzepla zielona	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
21	smaglec ogonokleszcz	<i>Onychogomphus forcipatus</i>
22	szklarnik leśny	<i>Cordulegaster boltonii</i>
23	szklarka zielona	<i>Cordulia aenea</i>
24	miedziopiers metaliczna	<i>Somatochlora metallica</i>
25	ważka czteroplama	<i>Libellula quadrimaculata</i>
26	lecicha pospolita	<i>Orthetrum cancellatum</i>
27	szablak krwisty	<i>Sympetrum sanguineum</i>
28	szablak późny	<i>Sympetrum striolatum</i>
29	szablak zwyczajny	<i>Sympetrum vulgatum</i>



Fot. 45. Szklarnik leśny *Cordulegaster boltonii*. Fot. M. Sierakowski



Fot. 46. Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, okolice Trzebiszyna. Fot. T. Krzyśków

Ryby

Ryby Budkowiczanki badano już w latach 90. XX w. (Witkowski i in. 1994). Regularne połowy kontrolne ryb w granicach Stobrawskiego Parku Krajobrazowego prowadzone są na Budkowiczance od roku 2015 z częstotliwością co 3 lata. W latach 2015 – 2021 na 5 stanowiskach połowowych stwierdzono łącznie aż 20 gatunków ryb.

Bezwzględny dominantem w ichtiofaunie rzeki jest kiełb pospolity *Gobio gobio*, w latach 2015 – 2021 stanowiący prawie 30% ugrupowania. Drugim gatunkiem, z udziałem kilkunastu procent, jest płoć *Rutilus rutilus*. Stosunkowo liczne są ponadto kleń *Leuciscus cephalus*, śliz *Barbatula barbatula*, koza *Cobitis taenia* i okoń *Perca fluviatilis*. Typowe gatunki reofilne – pstrąg *Salmo trutta* m. *fario* i minóg strumieniowy *Lamperta planeri* – są nieliczne i występują wyłącznie na górnych odcinkach. Dla minoga strumieniowego charakterystyczny jest spadek liczby stanowisk: w 2021 roku odnotowano ten cenny, wskaźnikowy dla dobrze zachowanych ekosystemów rzecznych gatunek tylko na jednym stanowisku. Spośród obcych gatunków inwazyjnych stosunkowo liczny jest sumik karłowaty *Ameiurus nebulosus*, a nieliczny czebaczek amurski *Pseudorasbora parva*. Dokładniejsze dane z odłowów zawiera tabela 8.

Według danych z odłowów przeprowadzonych przez PZW w październiku 2021 r. na odcinku leżącym powyżej SPK, w rejonie drogi krajowej nr 45 (Kluczbork – Opole), na odcinku nr 2, w Budkowiczance występują jeszcze 2 gatunki – koza dunajska *Cobitis elongatoides* oraz lipień *Thymallus thymallus*. Pierwsza na badanym odcinku była gatunkiem dominującym i pod względem ilościowym stanowiła ponad 50% ugrupowania. Warto podkreślić, że Budkowiczanka stanowi ważną ostoję dla tego gatunku w Polsce (Kotusz 2008). Drugi gatunek – lipień, pochodzi z zarybień realizowanych tu przez PZW. Listę gatunków uzupełnia również miętus *Lota lota*, którego odnotowano w dolnym odcinku rzeki (Kotusz 2014).

Zwraca uwagę niska ocena stanu ichtiofauny w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (por. rozdz. 2.5), gdzie wartości ocenianych indeksów ichtiofauny sytuują górny odcinek rzeki w V, a dolny w IV klasie, decydując o ocenie stanu ekologicznego tych odcinków jako zły (V) i słaby (IV). Opisane tu odłow, po wyliczeniu na ich podstawie syntetycznego wskaźnika stanu ichtiofauny (por. rozdz. 2.5), dają zróżnicowane, ale nieco bardziej optymistyczne wyniki – od stanu dobrego (II) po słaby (IV).

Tabela 8. Charakterystyka ichtiofauny Budkowiczanki w 5 punktach kontrolowanych w latach 2012 – 2021, zlokalizowanych w granicach Stobrawskiego Parku Krajobrazowego: + od jednego do kilku osobników w próbie, ++ kilkanaście osobników, +++ - kilkadziesiąt osobników

Stanowisko	Poniżej Budkowic – odc. 3			Na wysokości Murowa – odc. 5			Poniżej Krzywej Góry – odc. 6			Powyżej Kuźnicy Katowskiej – odc. 8			Poniżej Karłowic – odcinek 9		
	2015	2018	2021	2015	2018	2021	2015	2018	2021	2015	2018	2021	2015	2018	2021
Minóg strumieniowy <i>Lamperta planeri</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
Pstrąg potokowy <i>Salmo trutta m. fario</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jelec pospolity <i>Leuciscus leuciscus</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Kleń <i>Leuciscus cephalus</i>	-	-	-	+	+	+	+	+++	+	+	+	+	+	-	+
Słonecznica pospolita <i>Leucaspius delineatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	++
Ukleja pospolita <i>Alburnus alburnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	-	-	-	-
Płoc pospolita <i>Rutilus rutilus</i>	-	-	-	+		+	++	+++	+	-	-	-	+	-	+++
Wzdrega <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Krap <i>Blicca bjoerkna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Lin <i>Tinca tinca</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kiełb pospolity <i>Gobio gobio</i>	+++	++	+	++	+	+	++	++	+++	++	+	+++	+++	+	+++
Czebaczek amurski <i>Pseudorasbora parva</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Śliz pospolity <i>Barbatula barbatula</i>	+	+	+	+	+	+	++	+	++	-	-	-	+	+	+
Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Koza <i>Cobitis taenia</i>	+	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Okoń <i>Perca fluviatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+
Jazgarz <i>Gymnocephalus cernua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Szczupak <i>Esox lucius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

Sumik karłowaty <i>Ameiurus nebulosus</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-
Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liczba gatunków	8	8	7	8	7	9	12	11	9	8	10	6	7	2	7



Fot. 47. Koza *Cobitis taenia*. Fot. M. Sierakowski

Płazy i gady

W herpetofaunie zwraca uwagę występowanie w zlewniach Budkowiczanki żaby zwinki *Rana dalmatina*, gatunku występującego w Polsce rzadko i tylko w południowej części kraju. Spośród innych płazów na uwagę zasługuje liczne występowanie, w obrębie leżących w dolinie i graniczących z rzeką kompleksów stawów, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, oraz stwierdzenia w okolicy Karłowic traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* – gatunków będących pod ścisłą ochroną, wymienionych także w II i IV załączniku dyrektywy siedliskowej.

Spośród innych gatunków herpetofauny na uwagę zasługują stanowiska chronionego gada – gniewosza *Coronella austriaca* na środkowym odcinku doliny (okolice Zagwizdzia i Budkowic Starych); wąż ten figuruje również w IV załączniku dyrektywy siedliskowej.



*Fot. 48. Gniewosz plamisty *Coronella austriaca*. Fot. M. Sierakowski*



Fot. 49. Murawa szcztolichowa nad Budkowiczanką, siedlisko gniewosza plamistego. Fot. M. Sierakowski



Fot. 50. Żaba zwinka *Rana dalmatina*. Fot. M. Sierakowski



Fot. 51. Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*. Fot. M. Sierakowski

Ptaki

Awifauna Budkowiczanki jest zróżnicowana i bogata, a kształtują ją ptaki ściśle związane z rzeką i doliną rzeczną, lecz także i te związane z jej obrzeżami, również takie, które gniazdują w otaczających dolinę lasach. Bezpośrednio z rzeką związane są dwa gatunki: zimorodek *Alcedo atthis* i pliszka górską *Motacilla cinerea*. Zimorodek najsilniej uzależniony jest od stanu koryta Budkowiczanki. Gniazduje zwykle w norkach kopanych w jej nadbrzeżnych skarpach (czasem, jeśli brak jest odpowiednich miejsc, to lęgnie się w położonych w pobliżu rzeki wykrotach lub szuka odpowiednich skarp w nieodległych żwirowniach). Główny jego pokarm stanowią małe rybki, które chwytą, nurkując pionowo w dół z zasadek – zwykle gałęzi nadwodnych drzew lub rumoszu drzewnego znajdującego się w korycie – stąd optymalne siedlisko stanowią dla niego obfitujące w drobne ryby, zakrzewione odcinki rzeki o czystej wodzie, z obecnymi na nich odsłoniętymi skarpami brzegowymi: na odcinku od Zagwiździa do Kuźnicy Katowskiej odnotowano 7–8 par. Zimorodek spotykany bywa także na stawach rybnych (np. stawy koło m. Pokój). Pliszka górską to ptak związany z ciekami o szybkim prądzie i kamienistym dnie, czyli odcinkami rzeki o górskim charakterze – w mniejszych rzekach nizinnych miejsca takie znajduje często poniżej jazów i wszelakich progów w korycie rzeczonym. Nad Budkowiczanką rozmieszczenie par jest w miarę równomierne – gniazduje tu nie mniej niż 19–20 par. Gniazda najczęściej buduje pod mostami, czasem w załomach murów obiektów stojących przy rzece.

Z siedliskami otwartymi funkcjonującymi w dolinie rzecznej związane są ptaki gniazdujące na wilgotnych łąkach oraz w miejscach podtopionych i zarastających szuwarami, takie jak: derkacz *Crex crex* (12–15 odzywających się samców, na 4 kompleksach łąk), kszczyk *Gallinago gallinago* (8–10 tokujących samców), czajka *Vanellus vanellus* (7–8 par) oraz grupa ptaków wróblowych, m.in.: świerszczak *Locustella naevia*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, pliszka żółta *Motacilla flava*, pokląskwa *Saxicola rubetra*. Najcenniejsze dla ptaków wilgotne łąki to kompleks zaczynający się na wschód od wsi Tuły, a kończący się przed Budkowicami Nowymi. Sąsiadujące z terenami otwartymi niewielkie zadrzewienia to miejsca gniazdowania m.in. takich gatunków jak: gąsiorek *Lanius collurio* (cn. 22–24 pary na odcinku Zagwiździe – Budkowice Stare, w całej dolinie szacowany na nie mniej niż 60–70 par), srokosz *Lanius excubitor* (4–5 par), pokrzewka jarzębata *Sylvia nisoria* (cn. 3 pary), ortolan *Emberiza hortulana* (1 stanowisko), zaś zadrzewienia nadwodne są odpowiednie dla strumieniówki *Locustella fluviatilis* (cn. 2 pary) i podróżniczka *Luscinia svecica* (1 stanowisko). Łąki i pastwiska to także miejsca żerowania gniazdujących zazwyczaj przy osiedlach ludzkich: bociana białego *Ciconia ciconia* (7 gniazd) i dudka *Upupa epops* (5–7 par). Na podtopionych wiosną łąkach można także spotkać żerujące żurawie *Grus grus* zarówno niełęgowe (np. 20 ptaków w maju 2021 roku na zachód od Krzywej Góry), jak i gniazdujące (4–5 par) na otoczonych krzewami albo szuwarami oczkach wodnych (lub w olsach i nadrzecznych łęgach), a także w płytkich szuwarowiskach na ekstensywnych stawach rybnych – ptak ten buduje gniazda w płytkiej stojącej wodzie.

Fragmety lasów rosnących w dolinie (lasy łąkowe) i na jej obrzeżach (drzewostany o charakterze grądów), najlepiej z udziałem w martwych i obumierających drzew, które obfitują w zróżnicowaną entomofaunę, to siedliska atrakcyjne dla wielu ptaków. Oprócz



Fot. 52. Zimorodek *Alcedo atthis*. Fot. P. Bednarek



Fot. 53. Pliszka górska *Motacilla cinerea*. Fot. P. Bednarek

całej listy pospolitych gatunków ptaków śpiewających spotkać tu można rzadsze gatunki dzięciołów: dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius* (3 stanowiska), dzięcioła zielonosiwego *Picus canus* (4–5 par), dzięcioła zielonego *Picus viridis* (co najmniej 5–6 par), dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* (cn. 4 stanowiska) oraz krętogłowa *Lynx torquilla*, ale także inne ptaki zaliczane do gatunków rzadkich i cennych, takie jak: muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis* (cn. 4 stanowiska) i – często związany z obecnością buków – gniazdujący w dziuplach gołąb siniak *Columba oenas* (cn. 8 par).

W większych kompleksach leśnych położonych wzdłuż doliny Budkowiczanki inwentaryzacja ornitologiczna wykazała obecność gatunków rzadkich w krajowej awifaunie, w tym gatunków wymagających ochrony strefowej wokół zajmowanych miejsc lęgowych, takich jak: bielik *Haliaeetus albicilla* (0–1 pary), orlik krzykliwy *Clanga pomarina* (0–1 pary), kania ruda *Milvus milvus* (2–3 par) i bocian czarny *Ciconia nigra* (1 para). Wymienione gatunki gniazdują na drzewach, często w głębi lasów, jednak tereny otwarte, zwłaszcza wilgotne i podmokłe, stanowią dla nich optymalne tereny żerowiskowe (podobnie jak stawy rybne) – niewątpliwie więc ptaki te związane są z siedliskami jakie oferuje dolina rzeki i stanowiącymi ważny element ich terytoriów lęgowych.

Osobną kategorią siedlisk wodnych są towarzyszące rzecze kompleksy stawów, utworzone w dolinie dla hodowli ryb. Obiekty o bardziej ekstensywnym użytkowaniu, gdzie rozwijają się szuwały trzcinowe, są szczególnie cenne dla całej grupy ptaków wodnych. Walory ornitologiczne stawów w dolinie Budkowiczanki podkreślane są w dotychczasowych dokumentacjach (Biwo i in. 2021), jak również znalazły pełne potwierdzenie w wynikach prac terenowych przeprowadzonych w 2022 r. na potrzeby niniejszej publikacji. Dzięki obecności stawów rybnych stanowiska lęgowe w pobliżu doliny Budkowiczanki znalazły m.in.: perkozok *Tachybaptus ruficollis* (6–8 par), perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus* (4–7 par), gęgawa *Anser anser* (kilkanaście par), głowienka *Aythya ferina* (1 para), gągoł *Bucephala clangula* (7 par), łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus* (2 pary), łabędź niemy *Cygnus olor* (13–15 par), bąk *Botaurus stellaris* (2 samce), zielonka *Porzana parva* (1 para), wodnik *Rallus aquaticus* (cn. 3 pary), kokoszka *Gallinula chloropus* (3–5 par), sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* (2–3 pary), błotniak stawowy *Circus aeruginosus* (4 pary) i cała grupa ptaków wróblowych związanych z siedliskami szuwarowymi, m.in.: rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, trzcinia *Acrocephalus arundinaceus*, trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*, potrzos *Emberiza schoeniclus*, brzęczka *Locustella luscinioides*. Najcenniejsze dla ptaków kompleksy stawowe znajdują się pomiędzy Krzywą Górą i Kuźnicą Katowską (Budkowiczanka przepływa przez ten kompleks) oraz w pobliżu Pokoju (w bliskim sąsiedztwie doliny rzecznej).

Poza dwoma gatunkami (gęgawa i głowienka – gatunki łowne) wszystkie wymienione wyżej ptaki są w Polsce gatunkami chronionymi. W I załączniku dyrektywy ptasiej wymienionych jest 21 gatunków gniazdujących w dolinie lub w lasach na jej obrzeżach, są to: bąk, bocian czarny i bocian biały, łabędź krzykliwy, kania ruda, bielik, błotniak stawowy, orlik krzykliwy, zielonka, derkacz, żuraw, zimorodek, 3 gatunki dzięciołów: czarny, średni i zielonosiwy, lerka, podróżniczek, pokrzewka jarzębata, muchołówka białoszyja, gąsior, ortolan. Czerwona lista ptaków Polski kwalifikuje do różnych kategorii zagroże-

nia 13 gatunków zaliczonych do awifauny doliny Budkowiczanki, w tym do „zagrożonych” (EN, *endangered*) – 1 (czajka); do „narażonych” (VU, *vulnerable*) – 6 (głowienka, przepiórka, turkawka, derkacz, kszyk, ortolan); do „bliskich zagrożenia” (NT, *near threatened*) – 6 (łabędź krzykliwy, czernica, bąk, słowik szary, muchołówka żałobna, pokląskwa).

Ssaki

Najsilniej ekologicznie powiązanymi z korytem Budkowiczanki ssakami są dwa chronione gatunki: bóbr europejski *Castor fiber* i wydra *Lutra lutra* (oba ujęte również w załączniku II dyrektywy siedliskowej).

Bóbr skolonizował niemal całą rzekę, docierając w górę aż do Wędryni, a więc miejsca oddalonego od początku rzeki o niecałe 5 km. W jej górnym biegu ssak ten, aby zapewnić sobie funkcjonalną przestrzeń do życia, musi wiązać się ze zbiornikami tworzonymi przez ludzi (stawy), albo próbować budować własne tamy, piętrzące płytkie koryto, co jednak często kończy się sytuacją konfliktową z człowiekiem. W roku 2022 takie próby piętrzenia biegu stwierdzono np. w we wsiach Chudoba i Wędrynia (najdalsze w górę rzeki stanowisko), gdzie wydaje się, że koegzystencja z człowiekiem ułożyła się pomyślnie. W całym biegu rzeki, w jej dolinie, stwierdzono nie mniej niż 18-19 lokalizacji stanowisk bobra, a wobec wzrostu liczebności populacji w całym dorzeczu Odry pojawiać się będą kolejne miejsca z próbami osiedlenia się tych ssaków i wymuszona akceptacja przez nie warunków bytowania coraz dalszych od optymalnych (w zakresie bazy pokarmowej – miejsc z dostępnością drzew o miękkim drewnie, takich jak wierzby, topole, brzozy – jak i bezpiecznych schronień).

Przejawy przekształceń spowodowanych przez bobry zarejestrowane podczas kartowania hydromorfologicznego pokazuje mapa:



Ryc. 26. Przejawy działalności bobrów zarejestrowane podczas kartowania hydromorfologicznego



Fot. 54. Tama i rozlewisko bobrowe koło Wędryni. Fot. T. Krzyśków



Ryc. 55. Żery bobrowe nad dolną Budkowiczanką. Fot. P. Pawlaczyk

Również wydra penetruje niemal całą Budkowiczankę – wąskie i nienadające się do zasiedlenia górne odcinki rzeki (i jej dopływów, nawet o niewielkim przepływie wody) stanowią system komunikacyjny pomocny w rozprzestrzenianiu się gatunku pomiędzy akwenami lepiej spełniającymi wymogi siedliskowe wydry (jakimi są np. zarybiane stawy utworzone w dolinie). Samce wydry potrafią zajmować terytoria o długości nawet ponad 30 km biegu rzek (samice zwykle mają mniejsze odcinki, do kilkunastu km), ale w warunkach obfitości pokarmu mogą one być znacząco mniejsze – a obecność kompleksów stawów rybnych położonych blisko rzeki wskazuje, że głównego składnika pokarmu wydr, czyli ryb, ssaki te mogą poszukiwać właśnie tam. Ślady pozostawione przy korycie rzeki (tropy, odchody) stwierdzono w okolicach Krzywej Góry i Chudoby, a pochodzą prawdopodobnie od osobników przemierzających odcinki między głównymi zajmowanymi siedliskami – stawami hodowlanymi i ich otoczeniem; aczkolwiek sama rzeka stanowi niewątpliwie ważny element terytoriów takich osobników, szczególnie w okresie poszukiwania partnerów do rozrodu.

Otwarte fragmenty doliny rzecznej Budkowiczanki stanowią obszary, na których pokarmu szukają duże ssaki leśne (jeleń, sarna, dzik), ale też średnie i drobne gatunki roślinożerne i drapieżne (lis, zając, gronostaj). W sąsiedztwie rzeki (stawy koło m. Pokój) odnotowano także obecność inwazyjnego ssaka obcego pochodzenia: szopa pracza.

Grądy nad Budkowiczanką są siedliskiem chronionych gryzoni z rodziny pilchovatych. Licznie w jej dolnym biegu stwierdzana tu jest popielica szara *Glis glis* – na uwagę zasługują szczególnie skupienia stanowisk między wsiami Okoły i Murów, znajdujące się w grądach zlokalizowanych przy rzece, oraz stanowisko koło m. Ładza w lasach na obrzeżach doliny. Orzesznica *Muscardinus avellanarius* odnotowana była w pobliżu ujściowego odcinka do rzeki Stobrawy (okolice Karłowic; Hebda i Cielniak 2020).

Zwarte kompleksy leśne wokół doliny Budkowiczanki są również ważną ostoją wilka *Canis lupus* na Opolszczyźnie.

Badania fauny nietoperzy prowadzone na południe od miejscowości Pokój wykazały w otoczeniu doliny Budkowiczanki obecność: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, a przede wszystkim karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, najliczniej notowanego tutaj w sezonie rozrodczym nietoperza. W dolnym biegu wykazano kolonię rozrodczą mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* – gatunku z II oraz IV załącznika dyrektywy siedliskowej. Cennym gatunkiem występującym w dolinie Budkowiczanki jest również nocek duży *Myotis myotis* (Wybraniec i Hebda 2012). Wszystkie krajowe nietoperze należą do zwierząt chronionych; część gatunków związanych jest silnie z mozaiką siedlisk jaką stanowią lasy (miejsca rozrodu), tereny otwarte w dolinach rzecznych oraz zbiorniki i ciek wodne (dogodne tereny łowieckie). Wymienione nietoperze, wilk, bóbr i wydra znajdują się także w załącznikach dyrektywy siedliskowej.

4. UWARUNKOWANIA KULTUROWE, SPOŁECZNE I PRAWNE

4.1. Historia korzystania z rzeki

Korzystanie z wód Budkowiczanki do ludzkich potrzeb ma długą tradycję. Już pierwsze obrazy kartograficzne Śląska Opolskiego z I połowy XVIII w. (Ryc. 27) pokazują osadnictwo nad górnym odcinkiem rzeki: Łowoszów, Wędrynię, Chudobę, Trzebiszyn, Tuły, Budkowice. Dalej jednak rzeka wpływała w wielki, zupełnie niezasiedlony kompleks leśny. Uchodziła do Stobrawy zupełnie inaczej niż obecnie – w Karłowicach, płynąc mniej więcej po linii dzisiejszej Młynówki i Czarnej Wody (por. też rozdz. 3.2).



Ryc. 27. Budkowiczanka na mapie J.W. Wielanda Śląska Opolskiego, 1736 r. Wyd. Spadkobiercy J.B. Homanna. Ze zbiorów Opolskiej Biblioteki Cyfrowej

Do kolonizacji lasów nad Budkowiczanką przyczyniło się założenie w połowie XVIII w. „na surowym korzeniu” Kluczborskiej Huty. Huta powstała w 1753 r., na podstawie decyzji króla Fryderyka II, a przy niej rozwinęła się osada Friedrichsthal, dzisiejsze Zagwizdzie. Huta przetapiała pozyskiwaną w okolicy rudę darniową (Juros 2014). Funkcjonowała do połowy XX w. Energia wody spiętrzonej Budkowiczanki zasilala w Zagwizdziu młotownię. Obecnie w budynku dawnej młotowni znajduje się ekspozycja historyczna.

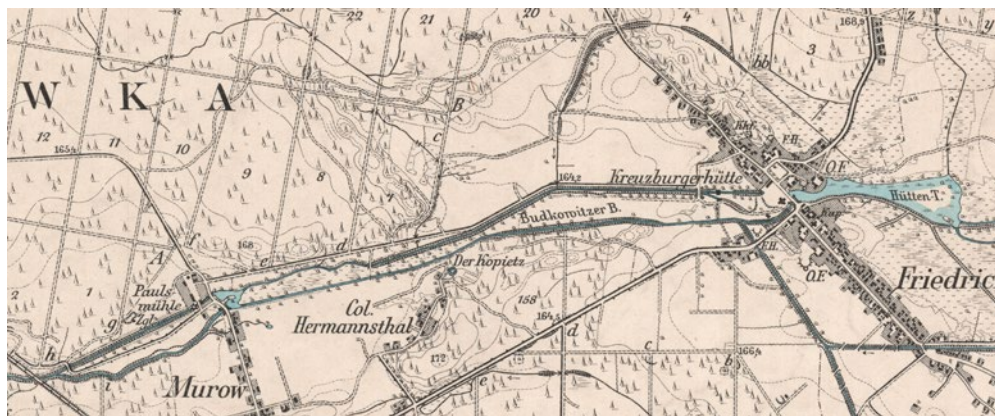
W miarę rozwoju huty powstały filialne fryszernie, czyli zakłady przetwarzające surówkę z wielkiego pieca w Zagwizdziu na żelazo kute (co wymagało obróbki termicznej oraz mechanicznej) – Reilswerk nad starym korytem Budkowiczanki między Starymi Budkowicami a Zagwizdziem oraz Paulshütte w Murowie. Wykorzystywały one szeroko siłę wód Budkowiczanki. Między Starymi Budkowicami a Zagwizdziem powstał skomplikowany węzeł wodny, w skład którego wchodził m.in. Kanał Zagwizdziański z Grzędy do Zagwizdzia (dziś Kanał Hutniczy) oraz kanał biegnący równoległe do Budkowiczanki od Zagwizdzia, uchodzący z powrotem do rzeki poniżej Murowa.



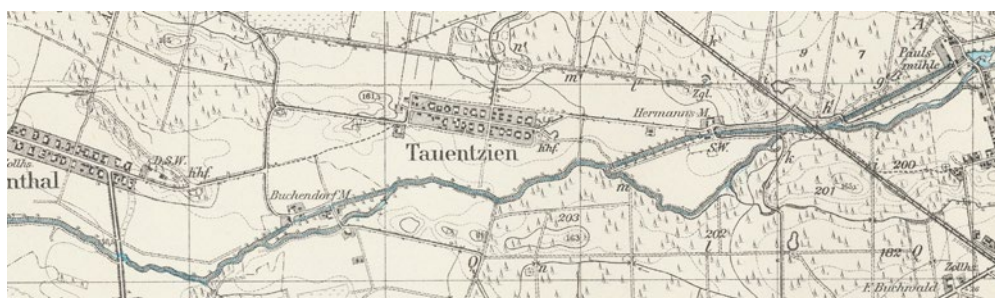
*Fot. 56. Dawna huta w Zagwiździu, stan dzisiejszy. Kanał do Murowa, w głębi budynek młotowni.
Fot. P. Pawlaczyk*

W XIX w. koryto Budkowiczanki na niemal całej długości zostało uregulowane i wyprostowane. Wykopano sztuczne koryto zmieniające zupełnie bieg dolnej Budkowiczanki

Mapy z końca XIX w. i z I połowy XX w. pokazują – oprócz wymienionych wyżej zakładów metalurgicznych – stawy i młyny w Wędryni i Chudobie, młyn Niedermühle w dzisiejszej osadzie Miskowe, młyn w Tułach, młyn Frischmühle poniżej Tuł, młyny Oberemühle i Unteremühle powyżej i poniżej Starych Budkowic, przekształconą na młyn dawną fryszernię Paulsmühle w Murowie, Murowski Młyn i Grabczyński Młyn powyżej i poniżej Okołów.



Ryc. 28. Węzeł wodny huty w Zagwizdzu na mapie topograficznej Meßtischblatt, około 1885 r.



Ryc. 29. Młyny między Murowem a Krzywą Górą na mapie topograficznej Meßtischblatt, około 1937 r.

Po II wojnie światowej te urządzenia zostały w większości zniszczone. Przetrwał tylko młyn w Tułach, który jest wciąż czynny (zob. dalej). Pod koniec lat 80. XX w. pojawił się nowy dla samej doliny Budkowiczanki sposób korzystania z wód – duży kompleks stawów rybnych Krzywa Góra (zob. rozdz. 4.2). Stawy w pobliskim Pokoju istniały już jednak od XIX w.

4.2. Współczesne formy korzystania z rzeki i jej sąsiedztwa

Zarówno sama dolina rzeki jak, i cała jej zlewnia to mozaika terenów rolniczych i leśnych, z ponad 63% udziałem lasów.

Początkowy odcinek rzeki, k. Łowoszowa, Wędryni i Chudoby, przebiega w sąsiedztwie zabudowy wsi, ciągnie się wzdłuż niego jednak przerywany pas zadrzewień i łąk. Dla tego odcinka znamienne jest korzystanie z wód rzeki przez jej piętrzenie w niewielkie stawy wykorzystywane do hodowli ryb, zwykle zlokalizowane na samym biegu rzeki. Spośród kilku istniejących tu stawów, jeden – w Wędryni – jest przedmiotem obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego. Staw „Przypałacowy” w Wędryni funkcjonuje jako komercyjne łowisko wędkarskie „złap i wypuść”.



Fot. 57. Staw w Chudobie. Fot. T. Krzyśków



Fot. 58. Staw w Wędryni. Fot. T. Krzyśków



Fot. 59. Staw „Przypalacowy” w Wędryni, łowisko wędkarskie. Fot. T. Krzyśków

Za Chudobą rzeka płynie głównie przez użytkowane łąki, mijając wsie Trzebiszyn i Tuły. Sąsiadujące z rzeką łąki są zwykle prywatne, użytkowane jedno- lub dwukośnie, a w części porzucone. Rzeka jest odbiornikiem rowów melioracyjnych odwadniających łąki. Na porzuconych łąkach rozwijają się łąny nawłoci, w kilku miejscach użytkowane jako pastwiska pszczele.

Fragmentami do rzeki zbliżają się lasy. W lasach dominuje własność państwowa, na tym odcinku są one zarządzane przez nadleśnictwa Olesno, Kluczbork i Turawa.

Od miejscowości Tuły do Starych Budkowic i dalej po jaz Grzęda w dolinie rzeki rozciągają się większe kompleksy wilgotnych łąk. Mogą one być okazjonalnie zalewane „wodą stuletnią” (przepływem $Q_{1\%}$), a w okolicach Tuł – nawet „wodą dziesięcioletnią” (przepływem $Q_{10\%}$), choć w ostatnich latach takie przepływy ponadkorytowe na Budkowiczance niemal nie występują.

Węzeł wodny przed Budkowicami jest pozostałością dawnego młyna. Jaz Grzęda poniżej Budkowic kieruje większość wody tzw. Kanałem Hutniczym, a pierwotne koryto Budkowiczanki (nad którym jest kolejne miejsce po starym młynie) pozostaje suche i zarosnięte.

W Zagwizdzu stare koryto zasila staw we wsi (dawny staw hutniczy), zaś Kanał Hutniczy przebiega w kierunku dawnej huty żelaza. Zachowany, zabytkowy zespół huty w Zagwizdzu jest przykładem rozwoju dziewiętnastowiecznej architektury przemysłowej (por. rozdz. 4.1).

Rzeka płynie dalej między lasem (nadleśnictwo Kup) i łąkami, a jaz w Murowie piętrzy ją w długi zbiornik zaporowy wypełniający koryto rzeki. Jest on przedmiotem dwójakiego korzystania z wód. Piętrzenie wykorzystuje elektrownia wodna w Murowie (zob. dalej), zaś ze zbiornika następuje pobór wód prowadzonych kilkukilometrowymi doprowadzalnikami na stawy rybne Pokój.

Dalej Budkowiczanka płynie swobodnie przez las. Przed Okołami z wód rzeki korzystał młyn wodny (jaz odcinał zakole rzeki kierując wodę do biegnącego po cięciwie kanału; dziś jednak jaz jest zniszczony, a kanał suchy). Opublikowano analizę budowy w tym miejscu kolejnej małej elektrowni wodnej (Wiatkowski i in. 2018) – zdaniem autorów inwestycja taka byłaby dopuszczalna środowiskowo, jednak ich wnioskowanie jest bardzo wątpliwe.

Poniżej Krzywej Góry, na jazie, następuje pobór wody na stawy. Rzeka zasila tu wielki kompleks stawów rybnych Krzywa Góra. Woda ze stawów jest też zrzucana do rzeki.

Kompleks stawów „Krzywa Góra” to największy kompleks stawów rybnych w dolinie Budkowiczanki oraz w całym Stobrawskim Parku Krajobrazowym o powierzchni ok. 215 ha, powstały pod koniec lat 80. XX wieku na ternach zalewowych Budkowiczanki. Mimo prowadzenia intensywnej gospodarki rybackiej, na części stawów wykształcił się szeroki i nierównomierny pas szuwarów wodnych *Phragmition*, którego tworzą głównie trzcina pospolita oraz pałka szerokolistna i wąskolistna. Dzięki temu kompleks ten jest jedną z najważniejszych ostoi ornitofauny w dolinie Budkowiczanki oraz w całym Stobrawskim Parku Krajobrazowym. Gniazdują tu m.in.: perkozok, perkoz dwuczuby, bąk, łąbędź niemy, gęgawa, głowienka, gągoł, błotniak stawowy, wodnik, kokoszka, łyska, sieveczka rzeczna, zimorodek, podróżniczek (jedyne stwierdzenie tego gatunku w całym Parku), brzęczka, rokitniczka, trzcinniczek, trzciniak oraz potrzos (Biwo i in. 2021). Stawy te są też bardzo ważnym miejscem żerowania dla gatunków strefowych: bielika (podczas spuszczenia stawów można obserwować do kilkudziesięciu osobników), kani rudej oraz bociana czarnego. Oprócz wartości faunistycznych stawy są również ostoją florystyczną, w szczególności dla ściśle chronionych gatunków wodnych: kotewki orzecha wodnego, salwinii pływającej oraz grzybieńczyka wodnego. Przez środek kompleksu przebiega droga gminna, którą poprowadzony jest szlak turystyczny.

Poniżej stawów rzeka płynie wśród nieużytków, a następnie wśród użytkowanych łąk (ważnych jako siedliska motyli, chronionych w obszarze Natura 2000 Łąki k. Karłowic nad Stobrawą) oraz przez lasy nadleśnictwa Kup.



Fot. 60. Stawy w Krzywej Górze. Fot. D. Łęgowski.

Obecnie energia wód Budkowiczanki jest wykorzystywana przez małą elektrownię wodną w Murowie oraz młyn wodny w Tułach.

Elektrownia wodna w Murowie ma moc zainstalowaną 15,5 kW i moc maksymalną 42,2 kW. Pracuje na spadzie 2,6 m, mogąc potencjalnie wykorzystywać przepływ 0,85 m³/s. Udzielone pozwolenie wodnoprawne pozwala wykorzystywać zmienny przepływ w poszczególnych miesiącach, od 0,53 m³/s w styczniu, sierpniu, wrześniu i październiku do 0,86 m³/s w listopadzie, 0,82 m³/s w grudniu, 0,81 m³/s w kwietniu. Woda doprowadzona jest rurociągami w układzie lewarowym i zasila dwa turbozespoły z turbiną śmigłową. Włączenie elektrowni zależne jest od stanu wody piętrzonej jazem i może nastąpić tylko powyżej rzędnej wody górnej 162,00 m n.p.m.



Fot. 61. Jaz w Murowie. Fot. T. Krzyżków



Fot. 62. Elektrownia wodna w Murowie. Fot. P. Pawlaczyk



Ryc. 63. Młyn w Tułach. Stan obecny. Fot. P. Pawlaczyk

Młyn w Tułach, wówczas w konstrukcji drewnianej, ale w tej samej co dziś lokalizacji: Roku Panskiego 1852 wybudował Bernard Widera Monicą, naktórą Drzewo musiał bardzo Drogo Kupić na Turawską Forstewie. Meister był Anton Matyschik ze Stobrawy. Fundator Bernard Widera (fragment zapisków – kroniki rodu Widerów, przechowywanej w młynie). Młyn od chwili powstania jest w posiadaniu kolejnych pokoleń rodziny Widerów. Zachowane i wykorzystywane jest koło wodne, choć napęd urządzeń wspomaga silnik elektryczny. Nie ma aktualnego pozwolenia wodnoprawnego dotyczącego młyna.

Bardzo istotne jest korzystanie z wód Budkowiczanki przez jej pobór, do zasilania stawów rybnych, a w górnym odcinku także do nawodnień rolniczych – deszczowni. Nie wielkie stawy znajdują się na samym biegu rzeki w Łowoszowie, Wędryni i Chudobie (na dwa z nich wydane są pozwolenia wodnoprawne). Z Budkowiczanki są częściowo zasilane stawy Pokój (odległe od samej doliny rzeki), stanowiące część Gospodarstwa Rybackiego Lasów Państwowych Krogulna, tworzące unikatowy przyrodniczo i kulturowo, zabytkowy kompleks przy miejscowości Pokój. Woda na kompleks Krzywa Góra pobierana jest z Budkowiczanki w dwóch miejscach (km 12,170 i 16,145).

Zapotrzebowanie obiektów stawowych na wodę jest całoroczne, ale zmienne. Najwięcej wody potrzebne jest w marcu i kwietniu, na zalewanie stawów, jednak do października istnieje także znaczne zapotrzebowanie na podtrzymywanie zalewu, a późną jesienią i zimą – na wymianę wody w zimochowach i magazynach.

Tabela 9. Obowiązujące (stan na wrzesień 2022 r.) pozwolenia wodnoprawne na pobory wód z Budkowiczanki

Km rzeki	Wg pozwolenia MPHP	Miejsowość	Ważne do	Maksymalny sumaryczny pobór m ³ /s w miesiącach:										Ustalony przepływ nienaruszalny			
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		XI	XII	
12,208	12,170	Krzywa Góra	2028		0,198	0,051	0,053	0,057	0,057	0,056	0,052						0,115
15,680	16,145	Krzywa Góra	2032	0,281	0,255	0,520	0,570	0,290	0,360	0,360	0,280	0,280	0,280	0,584	0,576		0,111
24,100	23,145	Murów (bór zwrotny na MEW)	2027	0,530	0,500	0,770	0,810	0,540	0,610	0,610	0,530	0,530	0,530	0,860	0,820		0,250
24,100	23,145	Murów (bór na stawy Pokój)	2027	0,056	0,056	0,330	0,356	0,226	0,119	0,128	0,125	0,108	0,086	0,007	0,056		0,218
30,700		Zagwizdzie	2033	0,228	0,208	0,240	0,224	0,160	0,120	0,116	0,104	0,116	0,136	0,184	0,200		
51,000	51,475	Wędrynia (staw i deszczowanie)	2026				0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011					0,039

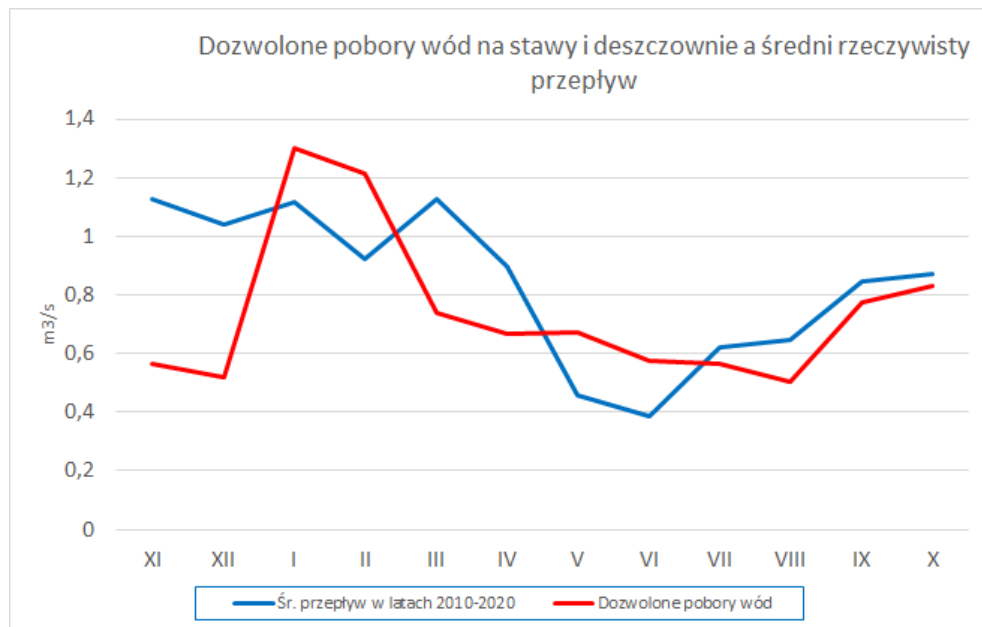
Dla uzyskania syntetycznego obrazu poborów wód z Budkowiczanki wystąpiono do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie o kopie obowiązujących pozwoleń wodnoprawnych dotyczących Budkowiczanki, jak również wybrano odpowiednie dane z opracowanej przez Wody Polskie bazy presji hydromorfologicznych, stanowiącej element systemu informacyjnego gospodarowania wodami. Pomimo pochodzenia z jednej instytucji, dane te nie okazały się identyczne. Przyjęto dane z treści oryginalnych pozwoleń wodnoprawnych.

W tabeli 9 obok wymienione są obowiązujące pozwolenia na pobór wód z Budkowiczanki.

Biorąc pod uwagę, że średnia niska woda (średnia najniższych stanów rocznych) SNQ₁₉₅₉₋₂₀₁₄ w profilu Krzywa Góra wynosi 0,29 m³/s, ustalenie przepływu nienaruszalnego po poborze na stawy w Krzywej Górze (nieco poniżej profilu pomiarowego) na 0,11 m³/s wydaje się nie uwzględniać potrzeb rzeki. Według powszechnie stosowanego, choć bardzo schematycznego tzw. wzoru Kostrzewy, przepływ nienaruszalny ustala się zwykle jako kSNQ, gdzie dla rzeki takiej jak Budkowiczanka k=1, co znaczy że

należałoby zapewnić przez cały rok przepływ nienaruszalny co najmniej $0,29 \text{ m}^3/\text{s}$. Aby umożliwić dobry stan ekosystemu rzeki, należałoby utrzymać w korycie nie tylko przepływ nienaruszalny, ale tzw. przepływ środowiskowy, tj. przepływ gwarantujący takie napełnienie koryta, by stale były w nim obecne siedliska dogodne dla wszystkich organizmów zasiedlających rzekę.

W marcu i kwietniu, a także w miesiącach letnich, suma poborów z Budkowiczanki na stawy i deszczownie przekracza średni przepływ rzeki w tych miesiącach (wg danych z lat 2010-2020)!

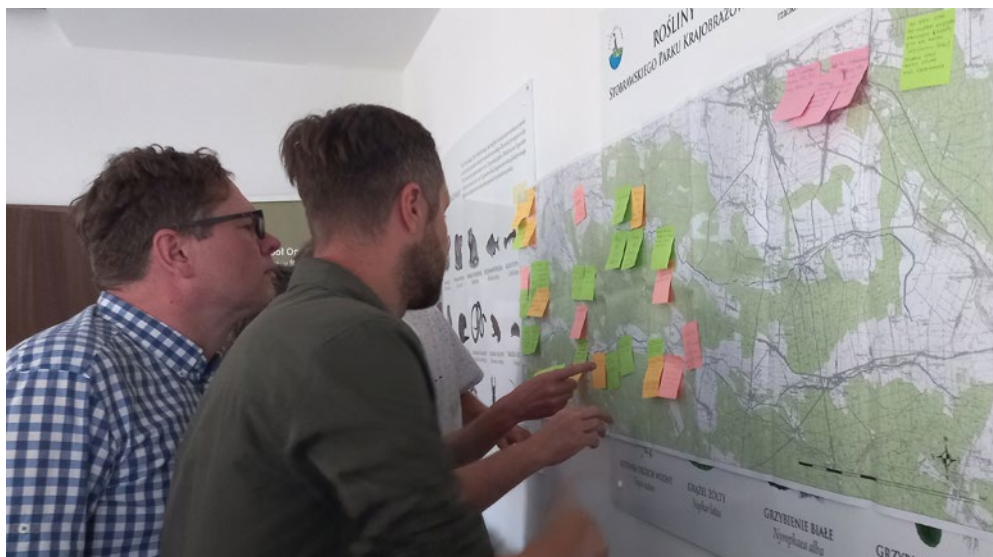


Ryc. 30. Dozwolone pobory wód z Budkowiczanki a jej średni przepływ

Rzeka jest wykorzystywana do spływów kajakowych. Organizująca spływ wypoczynczalnia kajaków znajduje się m.in w Zagwiździu. Typowe trasy spływów to Grzęda-Zagwiździe-Murów (bez przenosek, ale z koniecznością omijania zwalonych drzew). Możliwy jest jednak spływ od Trzebiszyna do Krzywej Góry (a w zasadzie do jazu poniżej Krzywej Góry), np. trasą „pięciu młynów” z Trzebiszyna do Zagwiździa (wymagającą czterokrotnych przenosek, choć tylko młyn w Tułach pełni jeszcze swoją oryginalną funkcję). Trasa z Murowa do Krzywej Góry uchodzi za „trasę romantyczną spokojnego, ale wymagającego pływania meandrującą rzeką zachowaną w niemal nienaruszonym stanie, miejscami z powalonymi drzewami”.

Osoby związane z rzeką zawodowo i mieszkańcy miejscowości nad Budkowiczanką postrzegają rzekę jako cenną i widzą potrzeby jej ochrony, choć różnie je rozumieją. Liczny aktywny był ich udział w spotkaniu dyskusyjnym poświęconym ochronie Budkowiczanki i sąsiedniej Bogacicy, zorganizowanym w ramach prac nad niniejszym opracowaniem. W wypowiedziach na warsztatach często akcentowano dużą wartość

przyrodniczą, turystyczną i funkcjonalną rzek (retencja). Podkreślano wartości kulturowe i przyrodnicze stawów rybnych, a także wykorzystywanie rzeki jako szlaku kajakowego. Różne było postrzeganie działalności bobrów: zwracano uwagę na straty w krajobrazie powodowane niszczeniem przez bobry drzew nadrzecznych. Obniżenie poziomu wód i suszę akcentowano jako ogromny problem. Zupełnie nie podnoszono natomiast problemu zagrożenia powodziowego. W wypowiedziach sygnalizowano takie problemy jak: nadmierna regulacja rzek, zbędne bariery utrudniające migrację ryb, brak realizacji celów środowiskowych dla rzeki. Dostrzegano potrzebę spowolnienia spływu wód (retencji). Dyskusję i kontrowersje wywołało wykonywanie przez Wody Polskie prac utrzymaniowych, szczególnie tzw. hakowanie dna.



Fot. 64. Warsztaty na temat ochrony Bogacicy i Budkowiczanki. Interesariusze identyfikują na mapie swoje potrzeby i obawy związane z rzeką. Fot. K. Grzesiak

4.3. Zakres odpowiedzialności za rzekę

Prawa właścicielskie do rzeki wykonuje (w imieniu Skarbu Państwa) Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Właściwy terytorialnie jest RZGW w Gliwicach, Zarząd Zlewni w Opolu, Nadzór Wodny w Kluczborku. Zgodnie z art. 231 ustawy Prawo Wodne, obowiązkiem właściciela wód jest w szczególności zapewnienie osiągnięcia celów środowiskowych oraz współuczestnictwo w odbudowywaniu ekosystemów zdegradowanych przez niewłaściwą eksploatację zasobów wodnych.

Wody Polskie udzielają stronom trzecim ewentualnych zgód wodnoprawnych dotyczących korzystania z wód lub wykonania urządzeń wodnych (zwykle zgody te mają formę pozwolenia wodnoprawnego, w szczególnych przypadkach polegają na przyjęciu zgłoszenia wodnoprawnego).

Wody Polskie realizują także tzw. utrzymanie rzeki, czyli prace mające na celu *zapewnienie ochrony przed powodzią lub usuwania skutków powodzi, zapewnienie spływu lodu oraz przeciwdziałania powstawaniu niekorzystnych zjawisk lodowych, zapewnienie warunków umożliwiających korzystanie z wód, w tym utrzymywania zwierciadła wody na poziomie umożliwiającym funkcjonowanie urządzeń wodnych, obiektów mostowych, rurociągów, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń, zapewnienie działania urządzeń wodnych, w szczególności ich odpowiedniego stanu technicznego i funkcjonalnego.* Prace te mogą polegać na wykaszaniu roślin z dna oraz brzegów, usuwaniu roślin pływających i korzeniących się w dnie, usuwaniu drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi, usuwaniu „przeszkód naturalnych oraz wynikających z działalności człowieka”, zasypywaniu lub zabudowie biologicznej wyrw w brzegach i dnie, usuwaniu zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namulów i rumoszu, remoncie i konserwacji ubezpieczeń lub budowli regulacyjnych; rozbiórce lub modyfikacji tam bobrowych oraz zasypywaniu nor bobrów. Prace te, zgodnie z ustawą Prawo Wodne, powinny być wykonywane tak, by nie uniemożliwiały osiągnięcia celów środowiskowych. Większość prac utrzymaniowych wymaga (na podstawie art. 118 ustawy o ochronie przyrody) uprzedniego zgłoszenia Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska, który może ustalić określone warunki wykonania prac lub odmówić zgody na ich wykonanie.

Rzeczywiste wykonywanie prac utrzymaniowych na Budkowiczance jest obecnie stosunkowo ograniczone. Prace odmuleniowe podejmowane są przede wszystkim na ujściowym odcinku rzeki, jak również niekiedy na odcinkach sąsiadujących z zabudową lub użytkowanymi łąkami; zwykle nie są realizowane na odcinkach leśnych. Na całej długości rzeki dochodzi jednak do usuwania rumoszu drzewnego. Wody Polskie deklarują przestrzeganie „Dobrych praktyk utrzymywania wód”, wg rekomendacji Ministerstwa Środowiska (Biedroń i in. 2018). Praktyka jest jednak różna. Na przykład w 2021 r. dolny odcinek rzeki został odmulony w sposób niszczący wszelkie zróżnicowanie hydromorfologiczne. Ingerencja w osady denne rzeki i ich wydobywanie pod nazwą „usuwanie roślin korzeniących się w dnie” (tzw. hakowanie dna, wykonywane koparką) jest powtarzającym się problemem. W 2022 r. zaplanowano kolejne takie prace w środkowym i górnym odcinku rzeki. Jak dotąd RDOŚ w Opolu nie korzystał na Budkowiczance z możliwości ustalenia warunków wykonania prac utrzymaniowych lub odmowy zgody na ich wykonanie.



Fot. 65. Prace utrzymaniowe wykonane na środkowym odcinku Budkowiczanki – w tym miejscu wydają się zupełnie zbędne. Fot. P. Pawlaczyk

4.4. Istniejące formy ochrony i plany

Na odcinku km 0+000 – 35+000 Budkowiczanka płynie w granicach Stobrawskiego Parku Krajobrazowego (utw. rozporządzeniem Nr P/11/99 Wojewody Opolskiego z dnia 28 września 1999 r. w sprawie utworzenia „Stobrawskiego Parku Krajobrazowego”; zm. rozporządzeniem Nr 0151/P/19/06 Wojewody Opolskiego z dnia 8 maja 2006 r. w sprawie Stobrawskiego Parku Krajobrazowego).

Odcinek km 35+000 – 53+850 znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie (utw. uchwałą Nr XXIV/193/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu z dnia 26 maja 1988 r. w sprawie ochrony walorów krajobrazu; zm. rozporządzeniem Nr P/14/2000 Wojewody Opolskiego z dnia 17 maja 2000 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie opolskim; zm. rozporządzeniem Nr 0151/P/16/2006 Wojewody Opolskiego z dnia 8 maja 2006 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu; zm. rozporządzeniem Nr 0151/P/34/08 Wojewody Opolskiego z dnia 16 maja 2008 r. zmieniającym rozporządzenie Nr 0151/P/16/2006 z dnia 8 maja 2006 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu; zm. uchwałą Nr XX/228/2016 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 27 września 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu).

Krótki odcinek początkowy, km 53+850 – 56+500, leży poza formami ochrony przyrody.

Nad samą Budkowiczanką nie ma rezerwatów przyrody, ale nad jej dopływem – Bystrzyną (w niektórych źródłach jest ona uważana za górną Budkowiczankę) znajdują się dwa rezerваты: Smolnik i Kamieniec. Rezerwat Smolnik chroni sztuczny, lecz cenny przyrodniczo staw z populacją kotewki orzecha wodnego *Trapa natans*, a także odcinek rzeki, łągi i przyległe lasy. Populacja kotewki wykazuje fluktuacje liczebności: w latach 2010-2012 była w kryzysie i wydawało się, że może wręcz zaniknąć, ale obserwacje z 2014 i z 2018 r. sugerują, że liczebność kotewki znowu wzrasta. Rezerwat Kamieniec chroni torfowisko przejściowe z cenną florą: turzycą bagienną *Carex limosa*, rosiczką okrągłolistną *Drosera rotundifolia*, bagnem zwyczajnym *Ledum palustre*, żurawiną błotną *Oxycoccus palustre*, borówką bagienną *Vaccinium uliginosum*; przyległe olsy, bory bagienne, łągi i odcinek rzeki. Oba te rezerваты i łączący je odcinek Bystrzyny z nadrzecznymi łągami uznano za obszar Natura 2000 Szumirad PLH160020.

Drugi obszar Natura 2000 – Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą PLH160012 obejmuje fragment Budkowiczanki na odcinku km 8+500 – 10+950. Przedmiotami ochrony są tu jednak żyjące na łąkach motyle (czerwończyk nieparek, modraszek telejus i modraszek nausithous), których siedlisko nie jest bezpośrednio związane z rzeką.

Naprzeciw Kuźnicy Katowskiej, w okolicy km rzeki 10+000, nad samą Budkowiczanką znajduje się użytek ekologiczny Puchacz (utw. uchwałą Nr XII/104/2004 Rady Gminy w Popielowie z 26.02.2004 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny łąki z pozostawionym naturalnej sukcesji płatem nieużytkowanej roślinności).

Dla Stobrawskiego Parku Krajobrazowego obowiązuje plan ochrony na lata 2017-2027 (rozporządzenie Nr 0151/P/8/07 Wojewody Opolskiego z dnia 19 stycznia 2007 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Stobrawskiego Parku Krajobrazowego), który ustala w szczególności następujące cele i działania, odnoszące się do rzeki lub powiązanych z nią ekosystemów: *przywracanie walorów naturalnych przekształconym siedliskom, zwłaszcza dolinom rzecznych, torfowiskom. Zachowanie kulturowych krajobrazów rolnych dolin rzecznych. Zwiększenie retencji zlewni oraz renaturyzacja układów hydrologicznych. Zachowanie wszystkich istniejących antropogenicznych struktur zatrzymujących wodę tj. podpiętrzeń, młynówek oraz zbiorników wodnych. Ochrona gleb organicznych - wykluczenie odwadniania i przywracanie zabagnienia (...). Wtórne zabagnienia niektórych odcinków zmeliorowanych przyrodniczo cennych dolin rzecznych (...). Utrzymywanie odpowiednio dużej powierzchni trzcinowisk na kompleksach stawów rybnych. Zachowanie [nie zabudowanej] 30 m strefy ekotonu od wód (...). Ochrona procesów erozyjno - akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, starorzecza, skarpy, głęboczki, łachy). Ochrona zieleni łąkowej w dolinach rzecznych.*

Dla obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie aktualna uchwała będąca podstawą prawną obszaru określa w szczególności następujące działania czynnej ochrony: *utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradel (...). Zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych; regulowanie odpływu wody z sieci rowów (...). z bezwzględny zachowaniem reżimów*

wilgotnościowych terenów podmokłych (...). zachowanie pasów roślinności wzdłuż rowów melioracyjnych i cieków z dopuszczeniem prac związanych z ich utrzymaniem i konserwacją (...). utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków. Zwiększanie malej retencji poprzez zachowanie lub odtwarzanie siedlisk hydrogenicznych (...).

Dla obszaru Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą PLH160012 obowiązuje plan zadań ochronnych. Nie zawiera on zapisów bezpośrednio dotyczących Budkowiczanki, ale wskazuje na konieczne *utrzymanie właściwych warunków wodnych*. Ma temu służyć *prowadzenie prac na rowach zgodnie z potrzebami ochrony w obszarze oraz zapobieganie: usuwaniu przywodnych zadrzewień; przesuszeniu siedlisk wynikającemu z przeprowadzenia melioracji odwadniających; wykaszaniu rowów w niewłaściwych terminach; miejscowemu zarastaniu rowów i brzegów rzek przez gatunki inwazyjne; zarastaniu rowów i brzegów rzek przez zwarte zarośla i zadrzewienia; usuwanie lub zasypywaniu roślin pokarmowych podczas pogłębiania i konserwacji rowów i czyszczeniu brzegów*.

Dla użytku ekologicznego Puchacz nie zostały określone ustalenia dotyczące czynnej ochrony, ale osiągnięcie celu ochrony wymaga zachowania ekosystemów mokradłowych, reprezentowanych tu przez mułowiska, namuliska i podmokliska.



Ryc. 31. Istniejące i projektowane formy ochrony przyrody

4.5. Projektowane formy ochrony przyrody

Województwo opolskie ma opracowaną syntetyczną i spójną koncepcję rozwoju sieci rezerwatów przyrody (Sierakowski i in. 2020, Badora i in. 2021). Żaden z projektowanych rezerwatów nie miałby objąć samej Budkowiczanki, jednak trzy z nich znajdują się w pobliżu rzeki, w tym jeden bezpośrednio nad nią. Wizje terenowe w 2022 r. w pełni potwierdziły walory przyrodnicze tych obiektów i zasadność ich ochrony rezerwatowej.

Projektowany rezerwat przyrody „Dąbrowy Kuźnickie”

Obiekt o pow. 27,6 ha, obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi oraz walorami krajobrazowymi.

Obszar stanowi enklawę dobrze zachowanych lasów liściastych wzdłuż prawego brzegu rzeki Budkowiczanki. Położony jest w obrębie terasy zalewowej rzeki. Powierzchniowymi osadami są holocenijskie mady rzeczne, piaski i żwiry, miejscami z podtorfieniami. Jest to enklawa coraz rzadszego w regionie krajobrazu leśnego, typowego dla zalewowych den dolin rzecznych. W proponowanym rezerwacie znaczny jest udział drzewostanów ponad 100-letnich, gdzie wyróżnić można dobrze zachowane siedliska o charakterze kwaśnej dąbrowy *Quercion robori-petraeae* oraz grądów *Carpinion betuli* na obszarze zdominowanym przez intensywnie użytkowane lasy gospodarcze. W najstarszych drzewostanach o wyraźnie zaznaczonej piętrowości dominuje dąb szypułkowy *Quercus robur*. W runie zaznacza się silny udział gatunków acydofilnych: borówki czernicy *Vaccinium myrtillus*, orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum*, konwalijki dwulistnej *Maianthemum bifolium*. Warstwa krzewów reprezentowana jest głównie przez podrostry graba *Carpinus betulus*, czeremchę pospolitą *Padus avium*, a w wilgotniejszych miejscach zdominowana jest przez kruszynę *Frangula alnus*.



Fot. 66. Grąd nad Budkowiczanką w projektowanym rezerwacie Dąbrowy Kuźnickie. Fot. M. Sierakowski



Fot. 67. Kwaśna dąbrowa w projektowanym rezerwanie Dąbrowy Kuźnickie. Fot. M. Sierakowski

Charakterystyczne dla północnej części obszaru jest masowe występowanie w runie konwalii majowej *Convallaria majalis* oraz rzadkiej w województwie perlówki jednokwiatowej *Melica uniflora*. Ekosystemy leśne, charakteryzujące się wysokim stopniem naturalności, z zachodzącymi naturalnymi procesami lasotwórczymi oraz znacznym udziałem martwego drewna w drzewostanie, są siedliskiem dla bogatej reprezentacji gatunków chronionych, zagrożonych i rzadkich w regionie: traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*, żaby zwinki *Rana dalmatina*, dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, popielicy *Glis glis*, pachnicy dębowej *Osmoderma barnabita* oraz licznej populacji objętego ochroną gatunkową biegacza pomarszczonego *Carabus intricatus*. Na obszarze tym występują rzadkie na Opolszczyźnie, chronione gatunki grzybów – ozorek dębowy *Fistulina hepatica* i żagwica listkowata *Grifola frondosa*.

Projektowany rezerwat przyrody „Budkowickie Wydmę”

Obiekt o pow. 389,7 ha, leży na południowy zachód od Budkowic, na południe od Budkowiczanki. Obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi oraz walorami krajobrazowymi.

Projektowany rezerwat przyrody obejmuje duży kompleks wydm o wysokości do 15 m – jednych z najwyższych w regionie, a także towarzyszące wydom obniżenia deflacyjne. Jest to najprawdopodobniej najlepiej wykształcony i zachowany regionalny krajobraz wydmowy. Wydmę wykazują się cechami reprezentatywnymi do zróżnicowania

tego typu krajobrazu w województwie. W ogólnym zarysie występują tu dwa połączone systemy wydm złożonych o ogólnym typowym dla największego obszaru wydmowego Opolszczyzny – Lasów Stobrawsko-Turawskich, układzie wydm parabolicznych. Jeden w osi ma długość ok. 3,5 km, drugi ok. 3,9 km. Powstały najprawdopodobniej w trzech cyklach wydmotwórczych datowanych na przełom plejstocenu i holocenu. Charakterystyczne są systemy nawiania na siebie różnych form pierwotnych. Na przedpolu wydm, ale co bardzo rzadkie w regionie, również w ich partiach wierzchołkowych występują obniżenia deflacyjne. Wydmy porastają subatlantyckie bory sosnowe z dominacją średnich klas wieku. Na niewielkich obszarach występują drzewostany 100-letnie. Bory, co jest rzadkie w regionie, nie są poprzecinane dużymi geometrycznymi strefami rębni. Mają postać zbiorowisk siedlisk ubogich i suchych w części wierzchołkowej wydm i w formie zbiorowisk wilgotnych w części z obniżeniami deflacyjnymi, gdzie występują rzadkie w skali regionu gatunki: bagno zwyczajne *Ledum palustre*, wełnianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*, pływacz zwyczajny *Urticularia vulgaris*, pływacz zachodni *Urticularia australis* oraz widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*. Razem z wydmami tworzą zwarty kompleks krajobrazowy o dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Stwierdzonymi ciekawszymi gatunkami zwierząt są żuraw *Grus grus*, napierśnik torfowiskowy *Stethophyma grossum*, zalotka czerwonawa *Leucorrhinia rubicunda*, żagnica torfowcowa *Aeshna juncea*.

Projektowany rezerwat przyrody „Kęszyce”

Obiekt o pow. 61,1 ha, w okolicach miejscowości Zagwizdzie, obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi oraz walorami krajobrazowymi.

Obiekt obejmuje jedną z najokazalszych wydm na Równinie Opolskiej w Stobrawskim Parku Krajobrazowym, o deniwelacjach osiagających około 20 m, porośniętych biocenozami borowymi o różnym stopniu uwilgotnienia. Występujący tu wał wydmowy ma charakter wydmy złożonej, powstałej w kilku cyklach wydmotwórczych na przełomie plejstocenu i holocenu. Na szczycie wydm oraz na ich południowych stokach wyróżnić można bardzo dobrze wykształcony suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum* z dominującą borówką brusznicą *Vaccinium vitis-idaea*, wrzosem zwyczajnym *Calluna vulgaris* oraz borówką czernicą *Vaccinium myrtillus*. Miejscami, w części wierzchołkowej, zaznacza się udział chrobotków *Cladonia* sp. w runie, co jest charakterystyczne dla boru suchego *Cladonio-Pinetum*. U podstawy wydmy, w misach deflacyjnych na glebach torfowo – murszowych dominują siedliska borów wilgotnych *Molinio caeruleae-Pinetum* z dominującą trzęślicą modrą *Molinia caerulea*. W miejscach najwilgotniejszych wyróżnić można zagrożone zbiorowisko boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* z udziałem chronionego bagna zwyczajnego *Ledum palustre* i widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum*, brzozy omszonej *Betula pubescens*, borówki bagiennej *Vaccinium uliginosum* oraz torfowców *Sphagnum* sp. Spośród walorów faunistycznych obszaru wymienić należy przede wszystkim terytorium lęgowe sóweczki *Glaucidium passerinum*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* oraz liczną populację chronionego biegacza pomarszczonego *Carabus intricatus*. Obszar ten dotychczas nie był jednak szczegółowo rozpoznany faunistycznie.

5. ZAGROŻENIA DLA WALORÓW PRZYRODNICZYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI KORZYSTANIA Z WÓD

Brak wody

Jak pokazano wyżej w rozdz. 1.2, przepływ Budkowiczanki zmniejsza się – w Krzywej Górze średni przepływ za ostatnie dziesięciolecie $SSQ_{2010-2020}$ to tylko $0,69 \text{ m}^3/\text{s}$, wobec średniego przepływu z całego wielolecia $SSQ_{1956-2020} = 1,02 \text{ m}^3/\text{s}$. W zasadzie zanikło ważne ekologiczne zjawisko przepływu ponadkorytowego, czyli okresowego występowania rzeki z brzegów. Interesariusze zainteresowani poborem wód, zwłaszcza na stawy, zgłaszają brak możliwości zrealizowania dozwolonych poborów, szczególnie w okresie letnim. Z drugiej strony, próby realizacji poborów wyczerpują przepływ poniżej minimalnego przepływu środowiskowego co – nawet jeśli mieści się w granicach pozwoleń wodnoprawnych – negatywnie oddziałuje na ekosystem rzeki.

Problem braku wody w Budkowiczance występuje pomimo w zasadzie niezminionej ilości opadów w cyklu rocznym. Roczny bilans wodny zamyka się na podobnym co dawniej poziomie, ale odpływ rzeczny maleje, co znaczy, że muszą wzrastać inne składowe bilansu – np. ewapotranspiracja lub parowanie.

Wydaje się, że problem może wiązać się ze zmniejszeniem zasilania podziemnego rzeki, a to jest wyrazem deficytu wód podziemnych, wbrew oficjalnej ocenie, że ich stan pozostaje dobry. Wpływ na to mają na pewno długie okresy upalne latem, zwiększające ewapotranspirację przy niezminionej w zasadzie dostawie wody z opadem. Być może przyczyniają się do tego pobory wód podziemnych do nawadniania gruntów rolnych, zwłaszcza w górnej, bardziej rolniczej części zlewni.

W dolnym biegu Budkowiczanki problem wzmagają intensywne pobory wód na stawy (por. rozdz. 4.2). Wbrew pozorom, stawy w systemie rzeki nie funkcjonują „retencyjnie”, ale działają raczej jak wyparniki, wskutek dużej powierzchni lustra wody.

Problem nie jest możliwy do rozwiązania przez retencję wody już płynącej rzeką, dotyczy on bowiem sumarycznego odpływu rzecznego, a nie tylko jego rozkładu w czasie. To jest nie da się retencjonować przepływów wysokich i alimentować z tak zretencjonowanej wody niżówek, gdyż to właśnie przepływy maksymalne wykazują najbardziej negatywny trend.

Na tle generalnie zmniejszającego się odpływu rzecznego, pojawia się problem konkurencji o wodę między poszczególnymi użytkownikami, a na najsłabszej pozycji jest sam ekosystem rzeczny. Suma poborów dopuszczanych w poszczególnych miesiącach na podstawie obowiązujących pozwoleń wodnoprawnych jest często większa od realnie występującego w tych miesiącach przepływu.

Deficyt wody w rzece w miesiącach letnich znacznie ogranicza możliwość rozwoju turystyki kajakowej.



*Fot. 68. Niski stan wody na Budkowiczance przed ujściem Bystrzyny. Powyżej tego miejsca obserwowano pobór do stawu na zachód od przysiółka Miskowe (choć nie ma go w wykazie pozwoleń wodnoprawnych, por. Tabela 9).
Fot. T. Krzyśków*



Fot. 69. Budkowiczanka w dolnym biegu w czasie suszy w 2008 r. Fot. M. Sierakowski

Fragmentacja rzeki

Jak opisano szczegółowo wyżej (rozdz. 2.3), na 54-kilometrowej Budkowiczance jest 40 barier niedrożnych dla ryb i innych organizmów wodnych. Wynika z tego, że rzeka jako siedlisko bioty wodnej jest pofragmentowana na odcinki o średniej długości nieco ponad 1 km, dla większości gatunków zbyt małe jako optymalne siedlisko. Jest to bardzo wysoki stopień fragmentacji, być może odpowiedzialny za generalnie zły stan ichtiofauny. Mimo że w opisywanej rzece nie występują typowe ryby wędrownie (diadromiczne), to wszystkie gatunki ryb w warunkach naturalnych wykazują okresowe wędrówki, a gęste występowanie barier na rzece im to uniemożliwia.

Eutrofizacja rzeki

Spływy z terenów rolnych, zwłaszcza nawożonych, powodują eutrofizację wód rzecznych, zwłaszcza na odcinkach sąsiadujących z gruntami rolnymi, a nie z łąkami – źródło problemu dotyczy więc głównie górnego biegu rzeki. Duża ilość biogenów w wodzie, zwłaszcza na odcinkach niezacienionych, może latem powodować silny rozwój roślinności, tj. zarastanie rzeki. Wyrwykowe pomiary – zarówno wykonywane przez WIOŚ, jak i w ramach prac nad niniejszym opracowaniem – potwierdzają, że woda dolnej Budkowiczanki (po wyżej zrzutów ze stawów) latem zawiera 3-4,5 mg/l azotu ogólnego i 0,1-0,3 mg/l fosforu, co przekracza normę dobrego stanu fizykochemicznego i oznacza parametry sprzyjające rozwojowi roślinności. Problem zarastania rzeki nie występuje jednak w miejscach, w których koryto jest zacieniane przez drzewa, np. na odcinkach leśnych lub zadrzewionych.

Uproszczenie hydromorfologiczne

Brak pełnej gamy struktur hydromorfologicznych, w tym krętości koryta i nurtu, podcięć brzegowych, odsypów, głębočzków, rumoszu drzewnego, jest skutkiem dawnej regulacji rzeki. Naturalna regeneracja koryta zachodzi, ale z różną szybkością. Najlepszy jest stan regenerującego się koryta na odcinkach o brzegach porośniętych drzewami, których pnie i korzenie wymuszają zróżnicowanie linii brzegu i przynajmniej ograniczoną krętość nurtu, dostarczają także do koryta rumoszu drzewnego. Odcinki niezadrzewione regenerują się znacznie wolniej.

Przejawy regeneracji koryta mogą być niszczone w wyniku prac utrzymaniowych. Skutki takich prac obserwowano np. w 2022 r. w ujściowym odcinku Budkowiczanki, w rejonie Starych Kolni.



Fot. 70. Regeneracja hydromorfologiczna koryta rzecznego przez rozwój wyrwy brzegowej, inicjowany przez powalenie drzew w nurt rzeki przez bobry. Fot. P. Pawlaczyk



Fot. 71. Skrajnie uproszczone koryto koło Starych Kolni, permanentnie utrzymywane w złym stanie hydromorfologicznym przez powtarzalne prace utrzymaniowe. Fot. P. Pawlaczyk

6. KONCEPCJA OCHRONY

6.1. Cele środowiskowe

Ogólne cele środowiskowe dla wód wynikają z ustawy Prawo Wodne, implementującej Ramową Dyrektywę Wodną UE. Dotyczą zarówno samych wód, jak i zależnych od nich obszarów chronionych.

Cel ogólny dla wód

Dla Budkowiczanki – zarówno na odcinku Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349, jak i na odcinku Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289 – podstawowym celem jest dobry stan wód, co w szczególności (uwzględniających charakterystyki tych konkretnych odcinków rzeki⁴) oznacza łączne spełnienie następujących warunków:

Tabela 10. Warunki dobrego stanu wód dla Budkowiczanki

Lp.	Warunek	Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349 (potok nizinny piaszczysty)	Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289 (rzeka nizinna)
1.	Dobry stan chemiczny wód (z wyjątkami dla wskazanych substancji ⁵), tj.spełnienie środowiskowych norm jakości, tj. nieprzekroczenie stężeń progowych 46 substancji zanieczyszczających w wodach i w biece (lista i wartości progowe w zał. 14 do rozporządzenia w/s klasyfikacji wód) z wyjątkiem benzopirenu	...spełnienie środowiskowych norm jakości, tj. nieprzekroczenie stężeń progowych 45 substancji zanieczyszczających w wodach i w biece (lista i wartości progowe w zał. 14 do rozporządzenia w/s klasyfikacji wód) – z wyjątkiem benzopirenu, benzoperylenu, fluoantenu

⁴ Wartości progowe (zależne od cech rzeki, w tym od jej zakwalifikowania do określonego typu abiotycznego) określa obecnie rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

⁵ Odstępstwa dla wskazanych substancji wprowadzone drugą aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami w dorzeczu Odry ze względu na „brak możliwości technicznych”. Legalność wprowadzenia tych odstępstw w świetle wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej nie jest oczywista, może być ono w przyszłości kwestionowane przez Komisję Europejską.

2.	Warunki fizykochemiczne spełniające warunki progowe	tlen rozpuszczony $\geq 7,6$ mg/l BZT ₅ $\leq 3,5$ mg/l ogól. węgiel org. $\leq 10,0$ mg/l przewodność ≤ 690 μ S/cm azot amonowy $\leq 0,40$ mg/l azot azotanowy ≤ 2 mg/l azot ogólny $\leq 3,30$ mg/l fosfor fosforanowy $\leq 0,09$ mg/l fosfor ogólny $\leq 0,33$ mg/l	
3.	Dobry stan fitoplanktonu	nie dotyczy	Indeks IFPL $\geq 0,79$
4.	Dobry stan fitobentosu	Indeks Okrzemkowy $\geq 0,39$	
5.	Dobry stan ichtiofauny	Indeks EFI+PL $\geq 0,655$	
6.	Dobry stan makrobentosu	Wskaźnik MMI PL $\geq 0,716$	Wskaźnik MMI PL $\geq 0,710$
7.	Dobry stan makrofitów	Makrofitowy Indeks Rzeczny $\geq 36,8$	Makrofitowy Indeks Rzeczny $\geq 36,9$
8.	Takie warunki hydromorfologiczne, by mógł się w nich zrealizować dobry stan wyżej wymienionych elementów biologicznych, tj. ramowo:Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny HIR $\geq 0,639$ lub HIR $\geq 0,500$ przy Wk z oceny kameralnej $> 0,6$	

Rzeka ma status naturalnej części wód, co oznacza, że w razie konfliktu celu środowiskowego z interesami człowieka, osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego jest nadrzędne nad utrzymaniem przekształceń hydromorfologicznych koniecznych np. do korzystania z wód, ochrony przeciwpowodziowej i nad utrzymywaniem rzeki w tych celach.

W drugiej aktualizacji planu gospodarowania wodami dorzecza Odry (2022 r.) ustalono, że termin osiągnięcia powyższego celu:

- dla wskaźników: IO (indeks okrzemkowy), EFI+PL (wskaźnik charakteryzujący ichtiofaunę), bromowane difenyletery, heptachlor i azot ogólny, w jednolitej części wód Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349,
- i dla wskaźników: OWO (ogólny węgiel organiczny), EFI+PL (wskaźnik charakteryzujący ichtiofaunę), benzofluoroanteny, bromowane difenyletery, w jednolitej części wód Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289

może być przedłużony poza 2027 r. Jako rzekomą przyczynę uzasadniającą konieczność takiego przedłużenia wskazano „warunki naturalne”. Takie przedłużenie nie jest jednak zgodne z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej, a przyczyna przedłużenia nie jest

przekonująco udokumentowana. Prawdopodobne jest więc zakwestionowanie takiego przedłużenia przez Komisję Europejską.

Cele dla obszarów chronionych

Dla Stobrawskiego Parku Krajobrazowego celem środowiskowym w zakresie wód jest:

- *Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju.*
- *Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: dolina Odry wraz z ujściem, rozległe dorzecze Stobrawy, rzeka Stobrawa i jej dopływy, bogata sieć rzeczna, kanały melioracyjne, stawy, starorzecza, małe oczka wodne, torfowiska wysokie, torfowiska niskie, namuliska, terasy zalewowe, inne obszary okresowo podmokłe, łąg jesionowo-olszowy, łąg jesionowo-wiązowy, łąg wierzbowo-topolowy, ols porzeczkowy, łąki wilgotne, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych.*
- *Przywracanie walorów naturalnych przekształconym siedliskom, zwłaszcza dolinom rzecznych, torfowiskom.*
- *Zachowanie kulturowych krajobrazów rolnych dolin rzecznych.*
- *Zachowanie krajobrazów z dominującymi ekosystemami wodno-błotnymi i tych ekosystemów.*
- *Zwiększenie retencji zlewni oraz renaturyzacja układów hydrologicznych.*
- *Zachowanie wszystkich istniejących antropogenicznych struktur zatrzymujących wodę, tj. podpiętrzeń, młynówek oraz zbiorników wodnych.*
- *Ochrona gleb organicznych – wykluczenie odwadniania i przywracanie zabagnienia na ich obszarze.*
- *Wtórne zabagnienia niektórych odcinków zmeliorowanych przyrodniczo cennych dolin rzecznych.*
- *Ochrona starorzeczy, oczek wodnych, zadrzewień i wysokiej roślinności podczas prac regulacyjnych lub melioracyjnych.*
- *Doprowadzenie wód rzek do klasy czystości odpowiadającej ich naturalnym cechom.*
- *Ochrona i odtwarzanie śródpolnych oczek wodnych, wilgotnych i podmokłych łąk.*
- *Utrzymywanie odpowiednio dużej powierzchni trzcinowisk na kompleksach stawów rybnych.*
- *Zachowanie [nie zabudowanej] 30-metrowej strefy ekotonu od wód.*
- *Tworzenie lokalnych korytarzy ekologicznych między izolowanymi płacami poprzez zabudowę biologiczną cieków wodnych.*
- *Ograniczenia melioracji odwadniających.*
- *Ochrona procesów erozyjno-akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, starorzecza, skarpy, głębozki, łachy).*
- *Ochrona zieleni łąkowej w dolinach rzecznych.*

Dla obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie celem środowiskowym w zakresie wód jest:

- *Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych.*
- *Zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł, polan, torfowisk w lasach.*
- *Zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych; realizowanie melioracji odwadniających, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, jednak z bezwzględnym zachowaniem reżimów wilgotnościowych terenów podmokłych, w tym torfowisk, obszarów wodno-błotnych i obszarów źródłiskowych cieków [nieleśne ekosystemy lądowe].*
- *Zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, zachowanie pasów roślinności wzdłuż rowów melioracyjnych i cieków z dopuszczeniem prac związanych z ich utrzymaniem i konserwacją.*
- *Preferowanie wokół zbiorników wodnych roślinności niskiej i wysokiej ograniczającej spływy powierzchniowe, utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków.*
- *Zwiększanie małej retencji poprzez zachowanie lub odtwarzanie siedlisk hydrogenicznych, w tym źródlisk oraz starorzeczy i lokalnych obniżen terenu.*

Rzeka w Krajowym Programie Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

W Krajowym Programie Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (Biedroń i in. 2020) Budkowiczanka – zarówno na odcinku Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349, jak i na odcinku Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289 – została wskazana jako rzeka wymagająca renaturyzacji. Na podstawie kameralnej analizy danych o rzece, a także na drodze konsultacji społecznych, wstępnie zidentyfikowano potrzebę działań renaturyzacyjnych:

- na odcinku Budkowiczanka od źródła do Wiszni RW6000171328349:
 - U0⁶ – Pozostawienie procesom naturalnym,
 - U1, U2, U3, U4, U5, U10 – Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów, wykaszania roślin z dna, usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie, usuwania drzew i krzewów, usuwania przeszkód naturalnych, usuwania osadów,
 - U9, U11 – Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja zasypywania wywrw brzegowych, usuwania żwirów,
 - U12 – Korekta nieprawidłowego odmulania,
 - D1 – Nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej,
 - D4, D5, D6 – Wprowadzanie elementów kluczowych dla zróżnicowania siedliskowego w korycie, przyzm żwirowo-kamiennych, naturalnych deflektorów,

⁶ Kody działań wg Krajowego programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (Biedroń i in. 2020) i Podręcznika renaturyzacji wód powierzchniowych (Pawlaczyk i in. 2020).

- T1 – Inicjacja erozji bocznej,
- T2 – Optymalizacja kształtu koryta,
- T3 – Obniżanie fragmentów terenu przyrzecznego,
- T4 – Odnawianie starorzeczy,
- T5 – Tworzenie quasi-starorzeczy,
- T7 – Likwidacja umocnień brzegów
- T9, T10, T12 – unaturalnianie brzegów,
- T14 – Usuwanie lub przekopywanie nasypów brzegowych lub meandrowych,
- T16 – Likwidacja lub udrażnianie przegród poprzecznych,
- Z1 – Renaturyzacja mokradeł w zlewni;
- na odcinku Budkowiczanka od Wiszni do Stobrawy RW60001913289:
 - U0 – Pozostawienie procesom naturalnym,
 - U1, U2, U3, U4, U10 – Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów, wykaszania roślin z dna, usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie, usuwania drzew i krzewów, usuwania osadów,
 - U5, U7, U9, U10, U11, U13 – Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania przeszkód naturalnych, zasypywania wyrw brzegowych, usuwania namulów, żwirów, tam bobrowych,
 - U12 – Korekta nieprawidłowego odmulania,
 - D1 – Nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej,
 - D4, D5, D6 – Wprowadzanie elementów kluczowych dla zróżnicowania siedliskowego w korycie, przyzł żwirowo-kamiennych, naturalnych deflektorów,
 - D7 – Modyfikacje zarządzania wodą, w celu eliminacji antropogenicznych zniekształceń przepływu,
 - T1 – Inicjacja erozji bocznej,
 - T2 – Optymalizacja kształtu koryta,
 - T3 – Obniżanie fragmentów terenu przyrzecznego,
 - T4 – Odnawianie starorzeczy,
 - T5 – Tworzenie quasi-starorzeczy,
 - T6 – Odtwarzanie rzędnej dna,
 - T7 – Likwidacja umocnień brzegów,
 - T10, T11, T12 – Unaturalnianie brzegów,
 - T13 – Odsuwanie wałów,
 - T14 - Usuwanie lub przekopywanie nasypów brzegowych lub meandrowych,
 - T17 – Przebudowa przepustów,
 - Z1 – Renaturyzacja mokradeł w zlewni.

Pamiętać należy, że Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych opracowany był w skali ogólnopolskiej, na podstawie danych kameralnych i oficjalnych ocen stanu wód, a w rozdz. 2 pokazaliśmy, że dane te nie w pełni odzwierciedlają rzeczywistość Budkowiczanki. Przedstawioną dalej koncepcję należy więc traktować jako terenowe uszczegółowienie tego programu, dokładniejsze, gdyż oparte na dokładniejszych, specjalnie w tym celu zbieranych w terenie danych.

6.2. Cele strategiczne i operacyjne koncepcji

Celem strategicznym jest osiągnięcie wskazanych wyżej celów środowiskowych, w sposób jak najbardziej zharmonizowany z ochroną innych wartości przyrodniczych doliny rzecznej oraz z gospodarczą, kulturową i społeczną rolą rzeki. W szczególności, istotnymi uwarunkowaniami ochrony rzeki są:

- Istnienie stawów rybnych, zależnych od wody z rzeki – zwłaszcza kompleksu stawów na odcinku rzeki poniżej Krzywej Góry. Choć są one stosunkowo nowym elementem krajobrazu, to są istotne gospodarczo i społecznie, a także pełnią ważną rolę przyrodniczą: są ostoją cennej flory i cennym siedliskiem ptaków. Obecność ptaków szponiastych, żerujących na stawach i licznych tu właśnie dzięki dobrej bazie żerowej, sprzyja także ochronie lasów Stobrawskiego Parku Krajobrazowego. Gnieźdzą się one w sąsiadujących ze stawami lasach, a fragmenty lasów wyznaczone jako strefy ochronne gniazd są pozostawione bez użytkowania, wskutek czego nabierają wartości dla różnorodności biologicznej, w tym stają się dogodnymi ostojami dla pilchovatych.
- Kulturowa rola rzeki, w szczególności występowanie powiązanych z nią zabytków techniki. Najważniejszym z nich jest kompleks huty w Zagwiździu, z którym związany jest cały system wodny. Istotnym zabytkiem jest także wciąż czynny młyn w Tułach. Waleor kulturowy mają także inne pozostałości dawnych młynów. Ochrona takich miejsc pozostaje jednak w pewnym konflikcie z ekologiczną potrzebą przywracania ciągłości rzeki i odtwarzania możliwości migracji organizmów wodnych.
- Funkcjonowanie rzeki jako szlaku kajakowego. Potrzeby kajakarstwa są częściowo zbieżne z ochroną rzeki (zarówno dla kajakarstwa, jak i dla ochrony problemem są deficyty wody, szczególnie częste zwłaszcza w okresie letnim; atrakcyjność kajakarska rzeki związana jest z występowaniem zadrzewień nadbrzeżnych i naturalnych form hydromorfologicznych, takich jak podcięcia brzegowe, meandry). Jednak, niektóre przejawy naturalności rzeki (powalone drzewa, odsypy) mogą stanowić przeszkodę w spływach.

Cele środowiskowe nie oznaczają kompletnej renaturyzacji rzeki. Budkowiczanka nie powróci do naturalnego stanu „rzeki swobodnie płynącej”. W szczególności, nie da się już odtworzyć naturalnych związków rzeki z doliną i normalnych, tj. następujących co kilka-kilkanaście miesięcy wylewów rzeki. Można jednak poprawić stan Budkowiczanki tak, by mógł w niej funkcjonować stabilny ekosystem wodny, co właśnie jest kryterium „dobrego stanu wód”.

Zaproponowano następujące cele operacyjne:

Ochrona istniejących walorów przyrodniczych

Konieczne jest przede wszystkim zachowanie obecnych walorów przyrodniczych Budkowiczanki, tj. skuteczna ochrona tych jej odcinków i jej sąsiedztwa, które zidentyfikowano jako najcenniejsze. Cel ten wymaga realizacji projektów utworzenia form ochrony przyrody przedstawionych w rozdz. 4.5, a także szczególnej ochrony najcenniejszych odcinków rzeki przy zarządzaniu nią, w tym planowaniu i wykonywaniu prac utrzymaniowych.

Ochrona przepływu wody w Budkowiczance

W maksymalnym możliwym zakresie doprowadzić do ciągłego występowania w rzece co najmniej tzw. przepływu środowiskowego (czyli takiego, który umożliwi przetrwanie ekosystemu wodnego wraz ze wszystkimi jego elementami), a okresowo także do występowania przepływów wysokich, w tym ponadkorytowych.

Wymaga to przede wszystkim ochrony bilansu wodnego w zlewni oraz ochrony lokalnych wód podziemnych i zasilania podziemnego, które w naturalnych warunkach hydrologicznych jest dominującym sposobem zasilania rzeki w wodę. Konieczna do tego jest retencja, ale nie wody płynącej już ciekami, lecz wody „w miejscu, w którym spadła z deszczem”, jak również ograniczenie poborów z wód podziemnych. Ważne jest także kompleksowe uregulowanie poborów wody z rzeki.

Odtworzenie zjawiska okresowych przepływów ponadkorytowych (czyli okresowego występowania rzeki z brzegów nie będzie prawdopodobnie możliwe na szerszą skalę, ze względu na deficyt wody i nadmiernie wgłębione koryto na całej niemal długości rzeki. Jednak, każdy epizod i każde miejsce wystąpienia na przepływu ponadkorytowego Budkowiczanki należy traktować jako wartość hydrologiczno-ekologiczną.

Przywrócenie ciągłości ekologicznej

Odtworzyć drożność rzeki dla organizmów wodnych, tj. możliwości ich migracji rzeką, likwidując bariery antropogeniczne. Cel ten przyjęto mimo pewnych wątpliwości: bariery mogą także hamować niekorzystne zjawisko zasiedlenia rzeki przez obce gatunki wodne. Uznano jednak, że ciągłość ekologiczna rzeki jest na tyle ważna dla jej ekosystemu, że zalety jej przywrócenia przeważają nad ewentualnymi zagrożeniami.

Uznano za sensowne odtworzenie drożności rzeki na odcinku 0+000 – 51+475 km. Powyżej barierami na rzece są piętrzenia małych stawów zlokalizowanych na samym cieku i wykorzystywanych do hodowli ryb; w samej swojej istocie drożność rzeki byłaby sprzeczna z dalszym funkcjonowaniem tych urządzeń – a odcinek dotknięty tym problemem jest na tyle krótki, że odtwarzanie jego drożności nie przyniosłoby istotnych korzyści ekologicznych. Założono, że między Starymi Budkowicami a Zagwiździem drożność rzeki powinna być utrzymana przez Kanał Hutniczy, a nie pierwotnym korytem rzeki.

Maksymalna renaturyzacja hydromorfologiczna koryta rzeki

Optymalna ekologicznie postać rzeki to koryto rzeczne:

- o istotnej krętości, przynajmniej na poziomie „mikrokrętości nurtu” (nawet w prostym korycie), co jest czynnikiem inicjującym rozwój pozostałych form;
- o zróżnicowanych brzegach: z mozaiką roślinności brzegowej schodzącej do wody, płatów roślinności bagiennej w wodzie i punktowych, erodowanych podcięć brzegowych;
- o zróżnicowanej głębokości (z mozaikowym występowaniem głęboczków i płycizn);
- z mozaiką roślinności wodnej porastającej dno (w tym z płatami porastającymi dno, z występowaniem roślin prądotłubnych, w tym włosieniczników, ale także z płatami odsłoniętego dna piaszczystego; w miarę warunków naturalnych także z płatami dna żwirowego);
- liczna obecność drzew powalonych w nurt rzeki i ruchomego rumoszu drzewnego różnych rozmiarów, w różnych położeniach, stopniach rozkładu i stopniach zwilżenia (por. szersza analiza znaczenia ekologicznego martwych drzew w rzekach – Pawlaczyk 2017, Gutowski i in. 2022).

Zwiększenie udziału zadrzewień nadrzecznych i strefy buforowe

Zadrzewienia nadrzeczne w przypadku badanej rzeki:

- wyraźnie korzystnie wpływają na odtwarzanie się różnorodności koryta (przez różnicowanie się struktury brzegu na częściach korzeniowych drzew, rozwój mikrokrętości nurtu stymulowany przez rozrost części korzeniowych drzew; dostawę rumoszu drzewnego stymulującego różnicowanie się form morfologicznych w korycie);
- zacieniając nurt rzeki, ograniczają jego zarastanie i przyczyniają się do zachowania przepływu wody w rzece (nawet w okresach posusznych, przepływ na odcinkach zadrzewionych jest widoczny nawet wtedy, gdy zanika na odcinkach otwartych);
- umożliwiają rozwój pod zadrzewieniem i w jego bezpośrednim sąsiedztwie roślinności runa, w większości eutroficznych zbiorowisk okrajkowych, stanowiących bufor chroniący rzekę przed nadmiernym spływem biogenów z terenów sąsiadujących.



Fot. 72. Zadrzewienia nadrzeczne i trawiasta strefa buforowa, oddzielająca rzekę od pól – korzystna struktura brzegu Budkowiczanki koło Krzywej Góry. Fot. P. Pawlaczyk

W związku z tym, celem operacyjnym jest uzupełnienie „osłony drzewnej rzeki” tam, gdzie jej brakuje. Pamiętając oczywiście, że również miejsca otwarte, oświetlona tafla wody to cenne siedliska, m.in. umożliwiające pełen rozwój roślinności włosienicznikowej.

Maksymalne samotrzymywanie się rzeki

Celem operacyjnym jest „samotrzymujący się” stan rzeki, czyli taki stan, który nie będzie wymagał powtarzalnych interwencji w postaci np. koszenia lub usuwania roślinności, odmulania, usuwania rumoszu drzewnego itp. W praktyce, potrzeby takie powinny być maksymalnie ograniczone, choć nie da się ich uniknąć całkowicie.

Osiągnięciu „stanu samotrzymującego się” sprzyjać będzie osiągnięcie celów przedstawionych już powyżej. Aby ograniczyć potrzeby powtarzalnego usuwania roślinności wodnej i namulów, kluczowe jest ochronienie rzeki przed spływem substancji ilastych i biogenów z otaczających terenów, czemu przysłużą się strefy buforowe. Względną stabilizację brzegów można osiągnąć odtwarzając zadrzewienia na brzegach. Powalone drzewa i inny rumosz drzewny powinny być zaakceptowane jako normalny, naturalny i pożądany składnik ekosystemu wodnego (por. Pawlaczyk 2017).

6.3. Proponowane działania i środki ochronne

Retencja w zlewni i ochrona wód podziemnych

Koniecznym warunkiem jakichkolwiek dalszych kroków w ochronie Budkowiczanki jest zachowanie jej przepływu. Zależy on jest w większości od zasilania z wód podziemnych, a to z kolei zależy od zasilania tych wód przez wody opadowe. Dla ochrony tego zasilania konieczne są:

- Rozproszone działania retencyjne w całej zlewni rzeki, skoncentrowane na „retencji wody w miejscu, w którym spadła z deszczem” (w tym stymulacji zasilania wód podziemnych wodą z opadu), bez priorytetu dla retencji wód płynących w ciekach. W szczególności:

- maksymalne ograniczenie nawodnień gruntów wodą czerpaną ze źródeł podziemnych i powierzchniowych; promocja upraw rolnych niewymagających nawadniania;
- maksymalna retencja glebowa, w tym promocja rolnictwa regeneracyjnego;
- - gospodarka leśna maksymalizująca zdolność retencyjną lasu w całej zlewni, w tym rębnie zachowujące ciągłość okrywy leśnej, zrywka nie stymulująca erozji i spływu powierzchniowego, troska o naturalne podrosty i podszyty, pozostawianie niektórych drzewostanów bez użytkowania, zwiększenie zasobów martwego drewna;
- skrupulatne zachowanie i odtwarzanie wszystkich drobnych ekosystemów mokradłowych (zabagnienia, naturalne oczka wodne) w krajobrazie wiejskim, leśnym i rolniczym, ich ochrona przed przeznaczaniem na inne cele;
- zachowanie i odtwarzanie innych fragmentów nieużytkowanej roślinności w krajobrazie rolniczym (zadrzewienia śródpolne, zarośla śródpolne, miedze);
- maksymalne ograniczanie uszczelnienia powierzchni terenu;
- odtwarzanie zabagnień przez tamowanie odpływu wody drenami i rowami;
- tolerancja wobec obecności i działań bobrów w całej zlewni.

Nie rekomenduje się natomiast budowy zbiorników retencyjnych na ciekach ani budowy sztucznych oczek wodnych.

Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i zapewnienie przepływu środowiskowego

Aby upewnić się, że brak wody w Bogacicy nie jest wynikiem nadmiernego jej poboru i że korzystanie z wód rzeki respektuje potrzeby samej rzeki, konieczne są:

- Przegląd pozwoleń wodnoprawnych na pobory wód z rzeki, pod kątem przyrównania sumy dopuszczonych poborów do faktycznie występujących obecne przepływów (z wykorzystaniem najbardziej aktualnych danych obserwacyjnych zamiast danych z długiego wielolecia).
- Ekspertyza hydrologiczno-hydromorfologiczna, określająca przepływ środowiskowy poniżej głównych punktów poboru wód; dostosowanie pozwoleń wodnoprawnych do konieczności zachowania przepływu środowiskowego.

Udrożnienie barier

Podczas prac terenowych, dla każdej zinwentaryzowanej na rzece bariery ze średnią drożnością inną niż 1 (por. rozdz. 2.3), wstępnie w terenie zaproponowano działanie prowadzące do przywrócenia możliwości migracji. Metodą domyślną, najbardziej efektywną i najtańszą, szeroko stosowaną w Europie i USA jest rozbiórka całości lub części budowli. Rozbiórka barier nie jest jednak możliwa wszędzie; proponowane działania uwzględniały więc stan faktyczny i możliwości rozpoznane w terenie.

W ramach kameralnych prac nad programem ochrony rzeki rozważono ewentualne działania z jednej strony pod kątem możliwych do uzyskania „korzyści ekologicznych”, a z drugiej strony pod kątem kosztów, w tym problemów gospodarczych i społecznych, jakie spowodowałaby likwidacja danej bariery. Brano pod uwagę ograniczenia wynikające z aktualnego wykorzystania piętrzeń, ich wysokości oraz miejsca na wprowadzenie możliwych rozwiązań. W szczególności, przyjęto za zasadę utrzymanie urządzeń służących do korzystania z wód objętych aktualnymi pozwoleniami wodnoprawnymi, choć nie można wykluczyć konieczności zmiany warunków określonych w tych pozwoleniach, bądź w związku z koniecznym wydatkiem wody na przepławkę, bądź w związku z koniecznością zachowania przepływu środowiskowego (zob. wyżej). Zrezygnowano z udrożnienia skrajnego górnego odcinka rzeki, ponieważ przyniosłoby to niewielkie korzyści ekologiczne (przepływ na tym odcinku i tak w niektórych latach i miesiącach zanika), a uniemożliwiłoby funkcjonowanie stawów na cieku objętych aktualnymi pozwoleniami wodnoprawnymi.

W wyniku takiej analizy, proponuje się sposoby udrożnienia barier na rzece, zestawione w tabeli 11 (por. identyfikacja barier w rozdziale 2.3 dotyczącym hydromorfologii rzeki wyżej, numery barier odnoszą się do zamieszczonej tam ich inwentaryzacji - Tab. 2):

Tabela 11. Proponowane sposoby udroźnienia barier poprzecznych na rzece

Nr	km (wg MPHP)	Typ bariery	Ostatecznie proponowane działanie
1	8+185	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
2	10+340	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przebudowa na sztuczne bystrze z zachowaniem rzędnej wody górnej (piętrzenie może być potrzebne do zasilania Młynówki, od której mogą zależeć warunki wodne na motylowych łąkach w obszarze Natura 2000 Łąki k. Karłowic nad Stobrawą).
3	12+170	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeprawka (obejście – kanał obiegowy) wokół całej dwuczęściowej budowli, gwarantująca także przepływ nienaruszalny. Sam jaz (wg pozw. wodnoprawnego km 12+208) musi być utrzymany do poboru wód na stawy Krzywa Góra.
4	12+170	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeprawka (obejście – kanał obiegowy), gwarantująca także przepływ środowiskowy. Sam jaz (wg pozw. wodnoprawnego km 15+680) musi być utrzymany do poboru wód na stawy Krzywa Góra.
6	16+145	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeprawka (obejście – kanał obiegowy), gwarantująca także przepływ środowiskowy. Sam jaz (wg pozw. wodnoprawnego km 15+680) musi być utrzymany do poboru wód na stawy Krzywa Góra.
7	19+930	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozkucie betonowego progu.
8	22+090	Pionowy lub prawie pionowy próg	Pozostawienie do naturalnego rozpadu.
9	23+245	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeprawka (obejście – kanał obiegowy). Sam jaz (wg pozw. wodnoprawnego km 24+100) musi być utrzymany jako element krajobrazu kulturowego d. Kluczborskiej Huty oraz miejsce poboru wody na kompleks stawów Pokój. Mała elektrownia wodna może być utrzymana, jeżeli wystarczy na niej wody po uwzględnieniu przeprawki.
11	30+135	Pionowy lub prawie pionowy próg	Podparcie progu sztucznym bystrzem, praca jazu w sposób umożliwiający migrację organizmów wodnych. Sam jaz musi być utrzymany jako element węzła wodnego Grzęda. Przywrócenie drożności rzeki proponuje się tu przez Kanał Hutniczy, a nie starym korytem Budkowiczanki.
12	31+405	Rampa kamienna	Rozbiórka.
13	33+400	Pionowy lub prawie pionowy próg	Zatopienie progu przez wykonanie sztucznego bystrza.
14	33+500	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeprawka (obejście – kanał obiegowy).
15	33+980	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
16	36+040	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.

17	37+620	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeplawka (obejście – kanał obiegowy).
18	40+750	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
19	40+780	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
20	41+670	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
21	42+390	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
22	43+230	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
23	44+080	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rozbiórka.
24	45+850	Nachylony próg	Przebudowa mostu i zastąpienie progu sztucznym bystrzem.
27	49+450	Pionowy lub prawie pionowy próg	Przeplawka.
29	50+960	Przepust drogowy	Przebudowa na przepust z większym światłem przepływu i otwartym dnem, albo na most.
30	51+475	Pionowy lub prawie pionowy próg	Rezygnuje się z przywrócenia drożności na tym odcinku.
31	51+475	Pionowy lub prawie pionowy próg	
38	54+650	Pionowy lub prawie pionowy próg	

Renaturyzacja rzeki przez modyfikację sposobu jej utrzymywania

Proponuje się następujące modyfikacje sposobów utrzymywania rzeki:

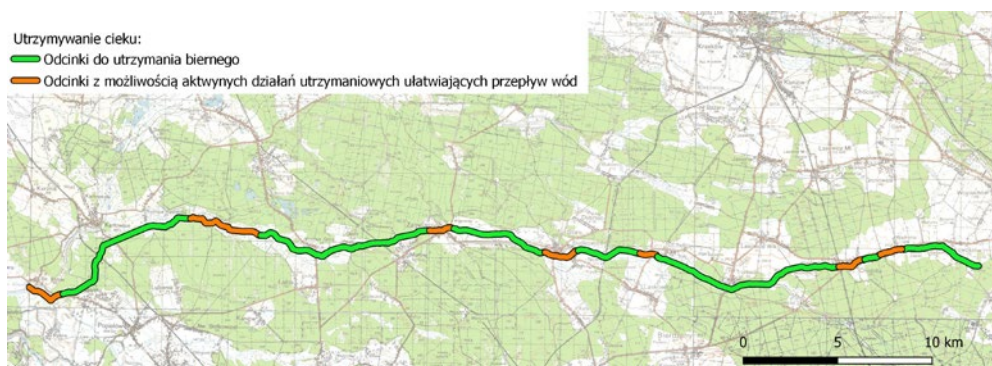
- Ograniczenie, na większości długości rzeki, prac utrzymaniowych wyłącznie do interwencyjnego, wyjątkowego usuwania sztucznych przeszkód i zatorów powodujących faktyczne ograniczenie przepływu oraz do usuwania elementów antropogenicznych (np. skupienia śmieci). Nie powinny być natomiast usuwane przeszkody naturalne (np. powalone do rzeki drzewa, odsypy). Tolerancja dla spontanicznego rozwoju roślinności na brzegach i w nurcie, powstawania i rozwoju wyrw brzegowych, naturalnej dynamiki rumoszu drzewnego.
- Utrzymanie rzeki na odcinkach sąsiadujących z terenem zurbanizowanym (w tym kompleksy stawów rybnych) i 500 m poniżej terenów zurbanizowanych, a także w ujściu do Stobrawy, realizowane zgodnie z Katalogiem Dobrych Praktyk (Biedroń i in. 2018), w szczególności:

- prace utrzymaniowe podejmowane tylko w razie ewidentnej potrzeby, tj. tylko w przypadku wystąpienia faktycznych problemów przepływu;
- ewentualne koszenie roślinności brzegów tylko jednostronne, w miarę możliwości naprzemienne;
- ewentualne usuwanie roślinności wodnej i odmulanie z naprzemiennym pozostawieniem nienaruszonej struktury i roślinności jednego brzegu;
- depozycja urobku z odmulanie w sposób nieupośledzający możliwości rozlewania się wód rzecznych w przypadku przypływów ponadkorytowych.

Ten schemat utrzymywania rzeki dotyczyłby tylko odcinków⁷:

- km 0+000 – 2+100 (do mostu drogowego);
- km 11+000 – 15+100 (przy stawach Krzywa Góra);
- km 25+000 – 26+350 (w Zagwiździu);
- km 31+500 – 33+500 (w Starych Budkowicach);
- km 37+000 – 38+000 (w Tułach);
- km 48+500 – 50+000 (w Chudobie);
- km 50+800 – 52+000 (w Wędryni).

Odcinki, o których mowa wyżej, przedstawia mapa:



Ryc. 32. Proponowane sposoby utrzymywania rzeki

Celem utrzymania Budkowiczanki nie powinno być przeciwdziałanie okazjonalnym wylewom rzeki na grunty rolne w dolinie ani odprowadzanie wody z przyrzecznych łąk. Zjawisko okresowych przepływów pozakorytowych na Budkowiczance zanika, a przecięż jest ono integralną cechą zdrowej rzeki i jest konieczne dla prawidłowego funkcjonowania nadrzecznych ekosystemów hydrogeniczych.

⁷ Przypominamy, że w tej publikacji przyjęto kilometraż wg MPHP, który może być odmienny od kilometrażu używanego przez zarządzającego rzeką.

Wprowadzanie zadrzewień nadrzecznych

Nasadzenia drzew (gatunki rodzime i lokalnie występujące, w szczególności olsza czarna, wierzba krucha, ale także dąb, grab) warto wprowadzić na brzegach rzeki, tak aby docelowo osiągnąć efekt zacienienia koryta, naprzemiennego zawężania koryta przez systemy korzeniowe, rozwinięcia kontaktu struktur korzeniowych z wodą płynącą.

Na poniższej mapce wskazano odcinki, na których proponuje się priorytetowe uzupełnianie zadrzewienia brzegów rzeki. W większości przypadków wprowadzenie zadrzewień jest możliwe w ramach działki ewidencyjnej rzeki, ale lokalnie może to wymagać pozyskania dodatkowych gruntów w pasie nadbrzeżnym. W przypadku Budkowiczanki potrzeba zadrzewienia brzegów rzeki dotyczy przede wszystkim jej górnego odcinka.



Ryc. 33. Odcinki wymagające uzupełnienia zadrzewień nadrzecznych

Wprowadzanie „naśludujących naturalne” elementów hydromorfologicznych w korycie, w ramach zwykłego zarządzania rzeką

Ważnym i skutecznym środkiem renaturyzacji rzeki mogą być proste i tanie działania, możliwe do wykonania przez zarządcę wód w ramach realizacji jego obowiązku z art. 231 ust. 1 Prawa wodnego, tj. w ramach obowiązku osiągnięcia celów środowiskowych. Na Budkowiczance zidentyfikowaliśmy potrzebę wykonania następujących typów takich działań:

- Inicjacja różnicowania się koryta rzecznego przez naprzemienne wprowadzenie deflektorów bocznych z pni drzew. Wymuszą one inicjację krętości nurtu, a następnie rozwój krętości koryta rzecznego;
- Inicjacja różnicowania się koryta rzecznego przez naprzemienne wykonanie sztucznych podcięć brzegu i przyzm bocznych. Cel tego działania jest podobny jak działania poprzedniego;
- Modyfikacja profilu podłużnego rzeki przez wykonanie przyzm żwirowych w dnie, nawiązujących do sekwencji bystrze – plosa. Działanie takie sugerujemy na niektórych odcinkach Bogacicy, mimo że jest ona w zasadzie rzeką piaszczystą, a nie żwirową. Mimo to, przyzmy żwirowe są jedyną możliwością, by nieco podnieść poziom wody w korycie, odpowiadając w ten sposób na jego nadmierne przegłębienie.

Wymienione wyżej działania powinny przynieść także efekt poprawy siedlisk ryb, w tym sprzyjać odtworzeniu tarlisk pstrąga (w górnym odcinku rzeki) oraz siedlisk dla ryb wpływających do Budkowiczanki ze Stobrawy i Odry (w dolnym odcinku).

Na poniższej mapce wskazano odcinki, na których proponuje się priorytetowe wykonanie w/w działań. Inicjacja krętości koryta proponowana jest przede wszystkim na odcinkach sąsiadujących z gruntami Skarbu Państwa, szczególnie leśnymi, gdyż tam nie powinna budzić dużych konfliktów społecznych. Wprowadzenie sekwencji pryzm żwirowych proponujemy tam, gdzie dostrzegamy szczególny problem nadmiernego wciągnięcia koryta. Dalsze uwagi na temat szczegółowych aspektów wykonania proponowanych tu działań można znaleźć w Podręczniku renaturyzacji wód powierzchniowych (Pawlaczyk i in. 2020), a praktyczne uwagi na temat pryzm żwirowych także w publikacji Furdyny i in. (2022).



Ryc. 34. Odcinki do wprowadzenia elementów hydromorfologicznych w korycie

Odtworzenie możliwości napełniania się starorzeczy śródleśnych na odcinku Zagwiździe – Murow

W lesie pomiędzy Zagwiździem a Murowem (km 24+500 – 25+100) zachowały się resztki dawnego koryta Budkowiczanki – pozostałości starorzeczy. Mają one charakter liniowych zabagnień, zwykle bez lustra wody. Są odcięte od koryta rzek, tak że nawet wysoka woda nie może się do nich wlewać.

Proponuje się renaturyzację tych struktur, przez punktowe przekopanie zamkniętej obecnie szyi starorzeczka, umożliwiając spontaniczny wlew wody przy wyższych przepływach. Stworzy to dłużej utrzymujące się struktury wodne i wodno-błotne wewnątrz ekosystemu leśnego.



Fot. 73. Resztki śródleśnych starorzeczy między Zagwizdziem a Murowem. Możliwe jest przywrócenie wlewania się do nich wody przy wysokich stanach Budkowiczanki. For. P. Pawlaczyk

Przywrócenie fragmentu meandrowego koryta koło Starych Budkovic

Na południowy zachód od Starych Budkovic, między ujściem Wiszni a jazem Grzęda (km 30+200 – 31+500), występuje unikatowa sytuacja własnościowa: granice działek ewidencyjnych odzwierciedlają wciąż dawny, meandrowy przebieg koryta Budkowiczanki sprzed regulacji. Stwarza to szansę renaturyzacji przebiegu koryta na tym odcinku rzeki. Proponujemy na tym odcinku wykopanie nowego, naturalnie ukształtowanego koryta rzecznego, odtwarzającego pierwotny bieg rzeki. Powinno ono być ukształtowane w granicach „meandrujących” działek ewidencyjnych, jako koryto o zmiennym nachyleniu brzegów (stromym na brzegu wklęsłym, a łagodnym na brzegu wypukłym) i zmiennym profilem poprzecznym głębokości (przegłębienia pod brzegiem wklęsłym), naśladującym naturalny kształt meandrującego koryta rzecznego.



Fot. 74. Sytuacja własnościowa nad Budkowiczanką między ujściem Wiszni a jazem Grzęda, na południowy zachód od Starych Budkowic. Linie niebieskie – granice działek ewidencyjnych, linie żółte – aktualny przebieg koryta rzeki. W tym przypadku możliwe i zasadne jest „przywrócenie rzeki do działek ewidencyjnych”: odtworzenie oryginalnego, meandrującego koryta na tym odcinku

Korytarz swobodnej migracji rzeki

Spontaniczna renaturyzacja rzeki, a na niektórych odcinkach także renaturyzacja inicjowana (zob wyżej) musi się wiązać z miejscową erozją boczną i docelowo z lokalnymi migracjami bocznymi koryta. Konieczna jest więc tolerancja wobec bocznej migracji koryta rzeki:

- w ramach działki ewidencyjnej rzeki;
- poza działką ewidencyjną rzeki, w przypadku gruntów własności publicznej, w szczególności gruntów leśnych możliwa na podstawie współpracy i porozumień między instytucjami sprawującymi zarząd;
- poza działką ewidencyjną rzeki, w przypadku gruntów prywatnych, wymagająca wyprzedzającego wykupu gruntów w pasie przyrzecznym albo następczego przewłaszczenia za odszkodowaniem gruntów zajętych przez rzekę, na podstawie przepisów Prawa Wodnego.

LITERATURA

- Allan J. D. 1998. Ekologia wód płynących. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- AMBER 2020. European Barrier Atlas [<https://portal.amber.international/>].
- Badora K., Hebda G., Nowak A., Sierakowski M., Wróbel R. 2021. Ekspertyza kierunków rozwoju opolskiej sieci rezerwatów przyrody. Msc. dla RDOŚ w Opolu.
- Baudoin J., Burgun V., Chanseau M., Larinier M., Ovidio M., Sremski W., Steinbach P., Voegtle B. 2015. The ICE protocol for ecological continuity. Assessing the passage of obstacles by fish. French Natl. Agency Water Aquat. Environ. 200 [<https://professionnels.ofb.fr/en/node/731>].
- Bednarek P. 2020. Fragmentacja rzek w północnej części Kotliny Sandomierskiej [<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26410.64968>].
- Best J. 2019. Anthropogenic stresses on the world's big rivers. Nat. Geosci. 12 [<https://doi.org/10.1038/s41561-018-0262-x>].
- Biedroń I., Bogdańska-Warmuz R., Borzuchowska J., Brzóska P., Dondajewska R., Drożdżał E., Filipczyk J., Furdyna A., Gołdyn R., Grygoruk M., Grzeškowiak A., Horska-Schwarz S., Jusik Sz., Krawczyk D., Krzywiński W., Krzyszcak A., Okraśniński K., Olszar M., Pawlaczyk P., Popek Z., Prus P., Szalkiewicz E., Wybraniec K., Żak J. 2020. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Msc.
- Biedroń I., Dubel A., Grygoruk M., Pawlaczyk P., Prus P., Wybraniec K. 2018. Katalog dobrych praktyk w zakresie robot hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania. Ministerstwo Środowiska, Warszawa [<https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydrotechnicznych>].
- Bis B., Mikulec A. 2013. Przewodnik do oceny stanu ekologicznego rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych. Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Biwo T., Andrzejczyk A., Aleksandrowicz M., Czubat A., Hebda G., Sebastian J., Sierakowski M., Stelmazyk M., Świerad R. 2021. Inwentaryzacja wybranych ptaków lęgowych stawów Stobrawskiego Parku Krajobrazowego. Stobrawski Park Krajobrazowy. Msc.
- Brinkhurst R.O. 1971. A guide of identification of British Aquatic Oligochaeta. Scientific Publication No. 22. Freshwater Biological Association.
- Czachorowski S., Pietrzak L. 2003. Klucz do oznaczania rodzin chruścików (Trichoptera) występujących w Polsce. Larwy. Instytut Nauk o Środowisku, Olsztyn.
- Eggers T.O., Martens A. 2001. Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. A key to the freshwater Amphipoda (Crustacea) of Germany. *Lauterbornia* 42: 1-68.
- Fiałkowski W. 2000. Widelnice (Plecoptera). Flora i Fauna Pienin – Monografie Pienińskie 1: 147-150.
- Fuller M.R., Doyle M.W., Strayer D.L. 2015. Causes and consequences of habitat fragmentation in river networks. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1355, 31-51 [<https://doi.org/10.1111/nyas.12853>].
- Furdyna A., Piotrowicz R., Szpikowska G., Szpikowski J., Wróbel M. 2022. Przywracanie różnorodności morfologicznej koryt rzek zwirodennych jako element udrożniania korytarzy ekologicznych w zlewniach rzek Pomorza Zachodniego w projekcie LIFE13 NAT/PL/000009. W: Furdyna A., Gąsiorowska B., Raczynski M., Wróbel M. Czynną ochrona siedlisk włosieniczników i udrożnienie korytarza ekologicznego zlewni rzeki Drawy w Polsce. Raport naukowy. RDOŚ w Szczecinie: 32-43.
- Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Gorzel M., Kornijów R. 2004. Biologiczne metody oceny jakości wód rzecznych. *Kosmos* 2 (263), 53: 183-191.

- Grela J., Biedroń I., Boroń A., Gąsior M., Gebler D., Godyn I., Grzebinoga M., Grześkowiak A., Jusik S., Kokoszka R., Krawczyk D., Krzysiński W., Madej P., Mazur A., Olszar M., Pawlaczyk P., Pietruczuk K., Prus P., Stępień M., Wybraniec K., Żak J. 2019. Ostateczna metodyka wyznaczania silnie zmienionych i sztucznych części wód powierzchniowych wraz z koncepcją określania potencjału ekologicznego w ramach projektu pt.: „Przegląd i weryfikacja metodyk wyznaczania silnie zmienionych i sztucznych części wód powierzchniowych wraz ze wstępnym i ostatecznym wyznaczeniem”. PGW Wody Polskie. Msc.
- Gutowski J.M., Bobiec A., Ciach M., Kujawa A., Zub K., Pawlaczyk P. 2022. Drugie życie drzewa. Wydanie II. Fundacja WWF Polska, Warszawa [<https://www.wwf.pl/sites/default/files/2022-04/drugie-zycie-drzewa-03-2022.pdf>].
- Hebda G., Cielniak M. 2020. Inwentaryzacja przyrodnicza popielicowatych na obszarze Stobrawskiego Parku Krajobrazowego. Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego. Msc.
- Jermaczek A., Pawlaczyk P., Przybylska J. 2013. Ochrona i odtwarzanie naturalnego charakteru rzek i dolin rzecznych na przykładzie rzeki Stobrawy. Wydawnictwo Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, Opole.
- Juros J.T. 2014. Zagwizdzie. Historia Królewskiej Kluczborskiej Huty i kolonii Fiedrichsthal. Stowarzyszenie Dolina Małej Panwi, Ozimek, Zagwizdzie.
- Jusik S., Achtenberg K., Chelstowska W., Gajc B., Gąsior M., Krawczyk D., Nawrocki P., Pędziwiatr K. 2022. Wstępna ocena stanu hydromorfologii Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych na podstawie kameralnej wersji Hydromorfologicznego Indeksu Rzecznego (HIR). Rekomendacje do kalibracji lub modyfikacji obliczeń parametrów stanu hydromorfologicznego wykonanych zgodnie z metodologią HIR w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Raport w ramach Inicjatywy „Najcenniejsze rzeki i potoki w Polsce”. Fundacja WWF Polska i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Warszawa – Poznań – Kraków.
- Kasprzak K. 1981. Skąposzczety wodne, I. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Każmierczakowa R. (red.) 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kerr J., Vowles A., Parasiewicz P., Kemp P. 2018. Rapid Barrier Passability and Hydropower Assessment Tool - Guidance Notes 12.
- Klimazyk P., Trawiński A. 2007. Ocena stanu rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych. INDEKS BMWP-PL. Poznań.
- Kolada A. 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. Klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Kotusz J. 2008. Morphological relationships between polyploid hybrid spined loaches of the genus *Cobitis* (Teleostei: Cobitidae) and their parental species. *Annales Zoologici* 58, 4: 891-905.
- Kotusz J., Popiołek M., Drozd P., De Gelas K., Šlechtová V., Janko K. 2014. Role of parasite load and differential habitat preferences in maintaining the coexistence of sexual and asexual competitors in fish of the *Cobitis taenia* hybrid complex. *Biological Journal of the Linnean Society* 113, 1: 220-235.
- Kownacki A., Soszka H. 2004. Wytyczne do oceny stanu rzek na podstawie makrobezkręgowców oraz do pobierania prób makrobezkręgowców w jeziorach. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa
- Maciaszek R. 2021. Raki w wodach polskich. Klucz do rozpoznawania raków rodzimych i inwazyjnych obcych [www.facebook.com/LowcaObcych].

- Nilsson A. (red.). 1996. Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 1. Ephemeroptera – Plecoptera – Heteroptera – Neuroptera – Megaloptera – Coleoptera – Trichoptera – Lepidoptera. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson A. 1997. Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 2. Odonata – Diptera. Apollo Books, Stenstrup
- Nowak A., Spałek K. 2002. Czerwona księga roślin województwa opolskiego. Rośliny naczyniowe wymarłe, zagrożone i rzadkie. Wydawnictwo Śląskie, Opole.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province. Opole Scientific Society Nature Journal 41: 141-158.
- Pawlaczyk P. 2017. Martwe drewno jako element ekosystemu rzecznoego. Przegląd Przyrodniczy 28, 4: 62-92.
- Pawlaczyk P. (red.), Biedroń I., Brzoska P. Dondajewska-Pielka R., Furdyna A., Gołdyn R., Grygoruk M., Grześkowiak A., Horska-Schwarz S., Jusik Sz., Kłosek K., Krzysiński W., Ligieza J., Łopuszek M., Okrański K., Przesmycki M., Popek Z., Szałkiewicz E., Suska K., Zak J. 2020. Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa [https://www.wody.gov.pl/images/Aktualnoscifoto/renaturyzacjaKPRWP/Podrecznik_renaturyzacji.pdf].
- Piechocki A., Wawrzyniak-Wydrowska B. 2016. Guide to Freshwater and Marine Mollusca of Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Proćków J., Kozak M., Zalewska-Gałosz J. 2014. *Batrachium penicillatum* Dumort., Włosienicznik pędzelkowaty (jaskier pędzelkowaty). W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Polish Red Data Book of Plants. Pteridophytes and flowering plants. Wydanie III uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 193-195.
- Prus P., Wiśniewolski, W. Adamczyk M. (red.). 2016. Przewodnik metodyczny do Monitoringu ichtiofauny w rzekach. Biblioteka Monitoringu Środowiska – GIOŚ, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 r. poz. 1967).
- Sierakowski M., Nowak A., Żyła P. 2020. Rezerваты przyrody w województwie opolskim - przeszłość, terażniejszość, przyszłość. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geogr. Pol. 91: 143–170 [<https://doi.org/10.7163/GPol.0115>].
- Szoszkiewicz K., Jusik S., Adynkiewicz-Piragas M., Gebler D., Achtenberg K., Radecki-Pawlik A., Okruszko T., Giełczewski M., Pietruczuk K., Przesmycki M., Nawrocki P. 2017. Podręcznik oceny wód płynących w oparciu o Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Szoszkiewicz K., Zbierska J., Jusik S., Zgoła T. 2010. Makrofitowa Metoda Oceny Rzek. Podręcznik metodyczny do oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód płynących w oparciu o rośliny wodne. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

- Szoszkiewicz K., Zgoła T., Jusik S., Hryc-Jusik B., Dawson F.H., Raven P. 2012. Hydromorfologiczna ocena wód płynących. Podręcznik do badań terenowych według metody River Habitat Survey w warunkach Polskich. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Wiatkowski W., Gruss Ł., Tomczyk P. 2018. Analiza hydrologiczno-środowiskowa lokalizacji małej elektrowni wodnej na rzece Budkowiczanka w miejscowości Krzywa Góra. *Inżynieria Ekologiczna* 19, 6: 103-113.
- Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Kuszniarz J. 1994. Ichtiofauna dorzecza Stobrawy i Smortawy. *Roczniki Naukowe PZW*, 7: 51-70.
- Wybraniec M., Hebda G. 2012. Nietoperze (Chiroptera) w obiektach sakralnych Stobrowskiego Parku Krajobrazowego (Opolszczyzna). *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 31, 1: 71-79.

STRESZCZENIE

Rzeka Budkowiczanka to ok. 56-km dopływ Stobrawy w dorzeczu Odry. Publikacja przedstawia program ochrony rzeki, opracowany dla Województwa Opolskiego - władzy samorządowej odpowiedzialnej za ochronę krajobrazu, w tym Stobrawskiego Parku Krajobrazowego i Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, obejmujących niemal cały bieg rzeki. Zgodnie z polskim prawem, cele środowiskowe ustanowione przez Województwo Opolskie dla tych obszarów stają się, w zakresie dotyczącym rzeki, celami środowiskowymi w sensie Prawa Wodnego i są wiążące dla zarządzającego rzeką (PGW Wody Polskie).

Charakter rzeki jest zróżnicowany; rzeka była intensywnie przekształcana od XIX w. (rozdz. 4.1); obecnie odcinki bardziej naturalne przeplatają się z silniej przekształconymi (fot. 1-14, ryc. 9, fot. 18-22). Średni przepływ wynosi 1,02 m³/s, ale w dłuższej perspektywie czasowej zmniejsza się (ryc. 2), prawdopodobnie wskutek zmian klimatycznych i nadmiernych poborów wody na stawy rybne. Zanika zjawisko wylewów rzeki. Dolina rzeki zachowała cenne walory przyrodnicze (rozdz. 3). Cenne przyrodniczo są także sztuczne stawy rybne (rozdz. 4.2), choć pobór wody na te stawy jest problemem w zarządzaniu rzeką.

Planowanie zarządzania rzeką opiera się obecnie na ocenie jej stanu ekologicznego wg danych Państwowego Monitoringu Wód, a rzeka jest podzielona na dwie jednolite części wód (RW6000171328349, RW60001913289). Stan ekologiczny został oceniony jako zły. Dokładniejsze badania terenowe (hydromorfologia, makrofity, ryby, bentos – rozdz. 2) wykazują, że stan poszczególnych elementów jest silnie zróżnicowany wzdłuż biegu rzeki i dane z pojedynczych stanowisk państwowego monitoringu nie są reprezentatywne dla całej rzeki.

Celami programu ochrony powinny być, oprócz ogólnych celów środowiskowych: zachowanie walorów przyrodniczych, zachowanie przepływu, przywrócenie ciągłości ekologicznej, renaturyzacja hydromorfologiczna, zwiększenie udziału zadrzewień nadrzecznych i stref buforowych, zapewnienie samotrzymywania się rzeki (rozdz. 6.2). Proponowane środki ochrony to: retencja obszarowa i odtwarzanie mokradeł w zlewni (ale nie budowa zbiorników na rzece!), weryfikacja pozwoleń na pobór wód i zagwarantowanie przepływu środowiskowego, udroźnienie barier poprzecznych, modyfikacja sposobu utrzymania rzeki, wprowadzenie zadrzewień na brzegach, wprowadzenie w korycie drobnych struktur naśladujących naturalne, zachowanie korytarza swobodnej migracji rzeki, punktowe odtworzenie funkcjonowania starorzecza (rozdz. 6.3, ryc. 32-34).

SUMMARY

The Budkowiczanka River is ca 40 km long tributary of the Stobrawa in Odra river basin. The publication presents a program of river conservation measures, developed for the Opolskie Voivodeship - the local authority responsible, among others, for landscape protection, including protected areas: Stobrawa Landscape Park and the Stobrawsko-Turawskie Forests Protected Landscape Area, covering almost the entire course of the river. According to Polish law, the environmental objectives set by the Opolskie Voivodeship for these areas become, as far as the river is concerned, environmental objectives in the sense of the Water Law and are binding for the river manager (PGW Wody Polskie).

The nature of the river varies; the river has been intensively transformed since the 19th century (chapter 4.1); currently, more natural sections alternate with more strongly transformed ones (photos 1-14, fig. 9, photos 18-22). The average flow is 1.02 m³/s, but it decreases in the long term (fig. 2), probably due to climate change and excessive water abstraction for fish ponds. The phenomenon of river flooding disappears. The river valley has maintained substantial natural values (chapter 3). A section of the river is proposed to be designed as a nature reserve. Artificial fish ponds host (chapter 4.2) also significant natural values, although water intake for these ponds is a problem in river management. River management planning is currently based on the assessment of its ecological status according to the data of the National Water Monitoring, and the river is divided into two water bodies (RW6000171328349, RW60001913289). More detailed field surveys (hydromorphology, macrophytes, fish, benthos - chapter 2) show that the condition of individual elements varies along the course of the river and data from a single monitoring sites are not representative for the entire river.

The objectives of the program of conservation measures should include, in addition to general environmental objectives, the following: maintaining of natural values, maintaining of river flow, restoration of ecological continuity, achieving more natural hydromorphology, riverside afforestation and developing of buffer zones, ensuring self-maintenance of the river bed (chapter 6.2). The following measures are proposed: areal water retention and restoration of wetlands in the catchment (but not construction of reservoirs in the river course!), adjusting water abstraction permits to the requirement of maintenance of environmental flow, removing or mitigating lateral barriers, modification of the river maintenance scheme, introduction of trees on the banks, introduction of small structures imitating natural ones in the river bed, maintaining of the river's free migration corridor, point restoration of the function of the oxbow lake (chapter 6.3, fig. 32-34).



Egzemplarz bezpłatny

ISBN 978-83-63426-42-2

Dofinansowano ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020,
w ramach przedsięwzięcia „Podniesienie standardu bazy technicznej, wyposażenia
i zarządzania Zespołem Opolskich Parków Krajobrazowych oraz obszarami chronionego krajobrazu”
(Nr decyzji o dofinansowaniu: RPOP.05.01.00-16-0001/18-00).