



Fot 1. Różanka (fot. T. Kuczyński)

Poniższe metodyki badań różanki w wodach słonawych stanowią uzupełnienie do metodyki różanki opisanej w Przewodniku metodycznym (Przybylski 2012) dla osobników występujących w wodach śródlądowych – słodkich.

### 1. Rozmieszczenie gatunku

Różanka jest gatunkiem powszechnie występującym w wodach Polski. Obejmuje cały rejon kraju z wyłączeniem południowych obszarów górskich i podgórskich (Przybylski 2012). Zasiedla wody stojące i płynące z niewielkim przepływem wody. Spotykana jest również w wodach słonawych, przy czym w zbiornikach, które zasiedla muszą występować małże z rodziny *Unionidae*, niezbędne w procesie rozrodu tego gatunku. W północnej części Polski obserwowana jest w całym pasie przymorskim od Zalewu Szczecińskiego po Zalew Wiślany. Opisywana była przede wszystkim w wodach płynących w rzekach przymorskich (Dębowski 1997, Dębowski i in. 2000, Dębowski i in. 2002a, Dębowski i in. 2002b, Radtke i in. 2010a, Radtke i in. 2010b.). Stwierdzana była również w jeziorach przymorskich w Słowińskim Parku Narodowym (Bartel i Sobocki 2008) i Zalewie Wiślanym (Psuty i Wilkońska 2009). Najnowsze wyniki badań potwierdzają jej występowanie w pasie pomorskim na stawiskach Zalew Wiślany (Zatoka Elbląska), Ujście Wisły (rez. Mewia Łacha, jezioro Mikoszewskie), jezioro Gardno oraz Zalew Szczeciński.

## I. METODYKA

### 1. Koncepcja monitoringu gatunku

Aktualnie metoda badań monitoringowych różanki, opiera się na ogólnej metodzie połowów, zgodnej z założeniami monitoringu na potrzeby Ramowej Dyrektywy Wodnej, w oparciu o elektropułowy (Makomaska-Juchiewicz i Baran 2012). Metodyka ta wykorzystywana jest na stanowiskach będących

rzekami lub kanałami, jednak w przypadku wód stojących, jak jeziora czy zalewy przymorskie możliwość jej zastosowania jest w praktyce ograniczona. Z uwagi na obszar badań tj. wody przymorskie, które charakteryzują się znacznymi fluktuacjami zasolenia należy wykluczyć zastosowanie elektropołów. Monitoring w tych wodach powinien być zbieżny z zaproponowanym dla cieków tzn. obejmować rejestrację stanu populacji i siedliska. Jednocześnie badania powinny być prowadzone metodami stosunkowo prostymi i możliwie najmniej inwazyjnymi dla ryb i ich siedliska. Dotychczas nie opracowano ogólnej koncepcji monitoringu gatunków ryb w wodach stojących. Jedynie metodyka monitoringu strzebli błotnej, spełnia te wymogi, gdyż opiera się o połowy z wykorzystaniem narzędzi pułpkowych. Stąd zaproponowano zastąpienie narzędzia do elektropołów narzędziami pułpkowymi. Monitoring powinien być prowadzony w okresie największej aktywności ryb, pozwoli to na potencjalny ich połów w pułpkach.

Istotnym parametrem w monitoringu różanki jest oszacowanie liczebności małży *Unio* sp. i *Anodonta* sp. na danych stanowiskach. W tym celu w prowadzonym obecnie monitoringu w ciekach płynących zalecane jest stosowanie dragi. Jednakże, w zbiornikach stojących, silnie porośniętych roślinnością podwodną, draga nie ma zastosowania. Liczebność małży określana jest metodami opisanymi w rozdziale *Sposób wykonywania badań*.

## 2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

### Wskaźniki stanu populacji

W tabeli (Tabela 1) przedstawiono wskaźniki do oceny stanu parametru 'Populacja' różanki, natomiast w tabeli (Tabela 2) przedstawiono sposób waloryzacji tych wskaźników.

Tabela 1. Wskaźniki do oceny stanu parametru 'Populacja' różanki

| Wskaźnik          | Miara                | Opis wskaźnika                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liczebność        | średnie NPUE         | liczba osobników określona na podstawie odłowów pułpkowych                                                                                                                                                                                                    |
| Struktura wiekowa | klasy wielkości [cm] | wskaźnik oparty na określeniu obecności 3 klas wiekowych dorosłych (ADULT, >4 cm), młodocianych, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV, 4-1 cm) i młodych w pierwszym roku życia (YOY, <1 cm), w oparciu o pomiary długości całkowitej odłowionych ryb |

Tabela 2. Waloryzacja wskaźników do oceny stanu parametru 'Populacja' różanki

| Wskaźnik          | Ocena                    |                                       |                            |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
|                   | FV<br>stan właściwy      | U1<br>stan niezadawalający            | U2<br>stan zły             |
| Liczebność        | jeżeli wartość jest >20  | jeżeli wartość jest w przedziale 20–1 | jeżeli brak osobników      |
| Struktura wiekowa | jeżeli obecne są 3 formy | jeżeli obecne są 2 formy              | jeżeli obecna jest 1 forma |

### Wskaźniki stanu siedliska

W tabeli (Tabela 3) przedstawiono wskaźniki do oceny stanu parametru 'Siedlisko' różanki, natomiast w tabeli (Tabela 4) przedstawiono sposób waloryzacji tych wskaźników.

Tabela 3. Wskaźniki oceny stanu parametru 'Siedlisko' różanki

| Wskaźnik | Miara | Opis wskaźnika |
|----------|-------|----------------|
|----------|-------|----------------|

| Wskaźnik                             | Miara              | Opis wskaźnika                                                                  |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Stopień porośnięcia dna roślinnością | %                  | udział linii brzegowej porośniętej roślinnością zanurzoną i wynurzoną na stacji |
| Liczebność małży                     | os./m <sup>2</sup> | liczba małży ( <i>Unio</i> sp. i <i>Anodonta</i> sp.) na jednostkę powierzchni  |

Tabela 4. Waloryzacja wskaźników oceny stanu parametru 'Siedlisko' różanki

| Wskaźnik                             | Ocena                    |                                           |                           |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
|                                      | FV<br>stan właściwy      | U1<br>stan niezadawalający                | U2<br>stan zły            |
| Stopień porośnięcia dna roślinnością | jeżeli wartość jest >50% | jeżeli wartość jest w przedziale 50–10%   | jeżeli wartość jest <10%  |
| Liczebność małży                     | jeżeli wartość jest >0,1 | jeżeli wartość jest w przedziale 0,1–0,01 | jeżeli wartość jest <0,01 |

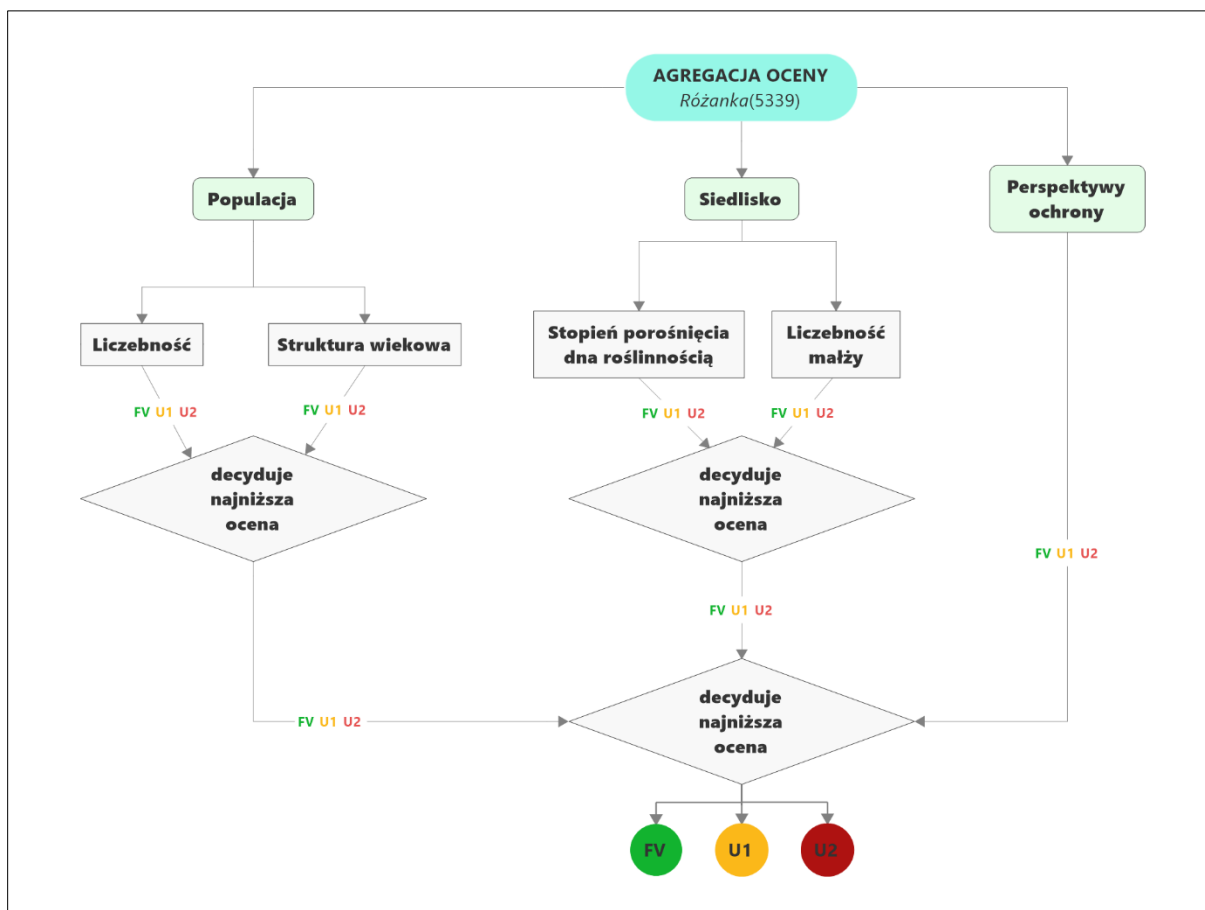
### Perspektywy ochrony

Ocena perspektyw ochrony gatunku na stanowisku to prognoza stanu populacji gatunku i stanu jego siedliska w perspektywie najbliższych 10–15 lat. Jest to ocena ekspercka uwzględniająca aktualny stan populacji i siedliska gatunku oraz wszelkie aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia, które mogą wpłynąć na przyszły stan populacji i siedliska na badanym stanowisku. Parametr należy oceniać w kontekście stanu populacji i siedliska w możliwie najdłuższym okresie, dla którego dysponujemy danymi lub obserwacjami. Przy ocenie należy przeanalizować czy liczebność różanki na danym stanowisku gwarantuje przetrwanie populacji w perspektywie co najmniej 10 lat. Jednak dla oceny perspektyw ochrony gatunku na stanowisku decydujące znaczenie będzie mieć obecność małży które są konieczne do rozrodu różanki. Małże skójkowate są wrażliwe na zmiany jakości wód, co za tym idzie ich obecność jest dodatkową informacją o stanie środowiska. Dlatego oprócz potencjalnych zagrożeń bezpośrednio oddziałujących na różankę, w ocenie należy uwzględnić również potencjalne zagrożenia dla populacji małży.

Perspektywy ochrony można ocenić, jako dobre (FV), gdy prognozujemy że w perspektywie 10–15 lat aktualnie stwierdzony stan gatunku oceniony na FV się utrzyma, lub gdy stan niezadawalający (U1) ulegnie poprawie. Niezadawalające (U1) perspektywy ochrony gatunku można ocenić, gdy przewidujemy, że na skutek stwierdzanych negatywnych oddziaływań lub planowanych przedsięwzięć, aktualnie oceniony dobry stan może się pogorszyć, albo gdy stan niezadawalający nie zmieni się. Należy szczególnie zwrócić uwagę na te możliwe zmiany w siedlisku, które negatywnie wpłynę na populację lub siedlisko w długofalowej perspektywie. Perspektywy ochrony można ocenić jako złe (U2) jeżeli prognozujemy, że aktualnie stwierdzony stan zły (U2) nie ulegnie poprawie, stan niezadawalający (U1) gatunku będzie nadal się pogarszać lub aktualny dobry stan ulegnie zdecydowanemu pogorszeniu.

### Ocena ogólna

Ocena ogólna stanu ochrony gatunku jest równoznaczna z najniższą oceną spośród trzech ocenianych parametrów: 'Populacja', 'Siedlisko' i 'Perspektywy ochrony'. Schemat agregacji wskaźników i parametrów do oceny stanu ochrony różanki przedstawiono na rysunku (Ryc. 1).

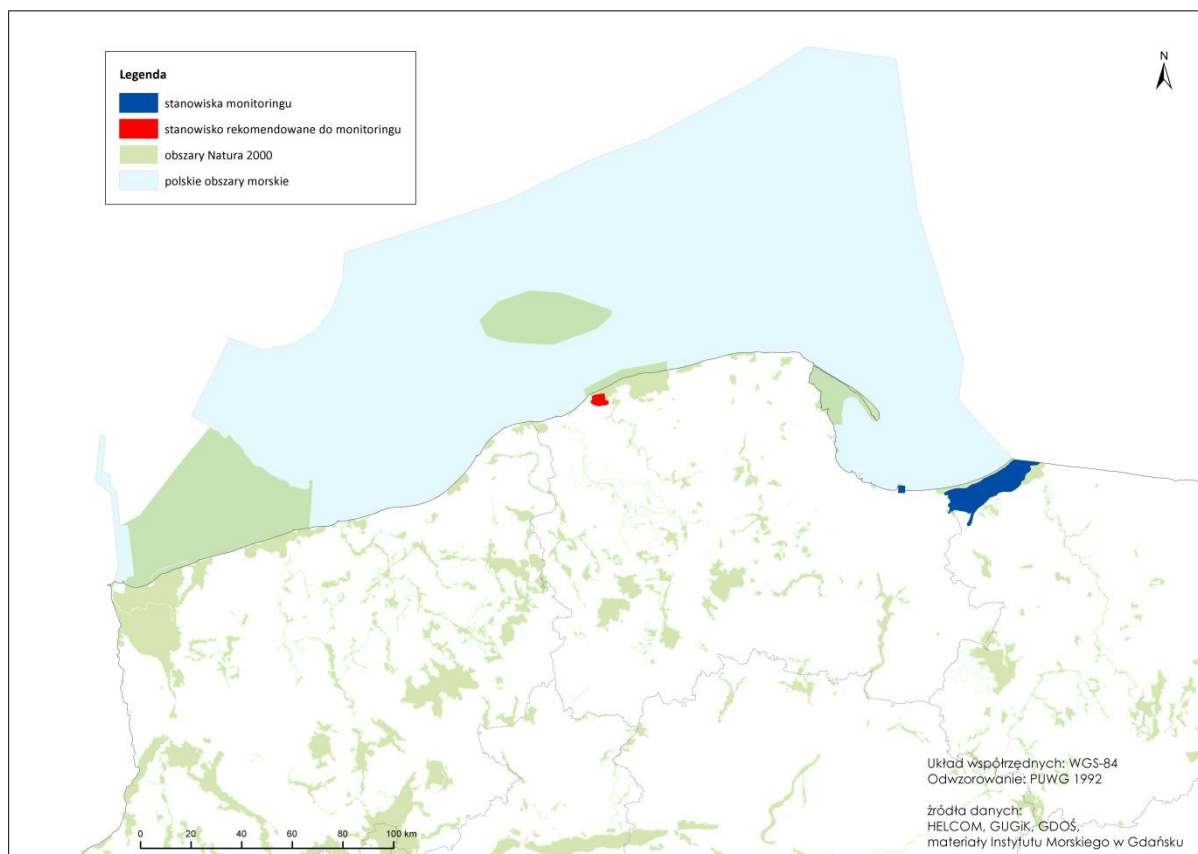


Ryc. 1. Schemat agregacji ocen wskaźników i parametrów do oceny stanu ochrony różanki

### 3. Opis badań monitoringowych

#### Wybór stacji monitoringowych

W ramach 'Monitoringu gatunków i siedlisk morskich', stanowiska do badań różanki to: Zalew Wiślany, rezerwat Mewia Łacha w ujściu Wisły (jeziro Mikoszewskie) oraz jezioro Gardno (Ryc. 2). Z uwagi na znaczną powierzchnię wyznaczonych do monitoringu akwenów, badania należy prowadzić na od 3 do 5 stacji w strefie litoralu wyznaczonych stanowisk.



Ryc. 2. Stanowiska monitorowania różanki

## 4. Sposób wykonywania badań

### Określenie wskaźników stanu populacji

Podstawą określenia stanu populacji badanego gatunku są wyniki liczebności (uśrednione dla stacji) oraz długości ciała uzyskane z połowów badawczych na wytypowanych stacjach przy pomocy zestawu 10 pułapek narybkowych eksponowanych w nocy przez 12 godzin. Po zebraniu pułapek należy określić skład gatunkowy i liczebność połowu. W odniesieniu do badanego gatunku należy przeprowadzić przyżyciowe pomiary długości z dokładnością do 0,5 cm, zaokrąglając w dół. Po pomiarach ryby należy wypuścić do wody. Strukturę wiekową określa się na podstawie długości całkowitej ciała (Lt) złowionych ryb z podziałem na 3 kategorie: ADULT (>4 cm), JUV (4–1 cm), YOY (<1 cm).

### Określenie wskaźników stanu siedliska

W odróżnieniu do wód płynących, dla jezior nie ma określonej metodyki badania np. jakości hydromorfologicznej. Wprowadzony podział zbiorników z uwagi na czynniki abiotyczne nie ma znaczenia dla omawianego gatunku. W celu oceny siedliska różanki wykorzystano dwa wskaźniki: stopień porośnięcia dna roślinnością oraz względna liczebność małży z rodziny *Uniodidae* (*Unio* sp. i *Anodonta* sp.).

Stopień porośnięcia dna roślinnością szacowany jest metodą ekspercką podczas połowów monitoringowych. Polega ona na oszacowaniu stopnia porośnięcia dna na transekcie o długości około 50 m, wokół miejsca gdzie wystawiono zestaw pułapek narybkowych. Obserwacje wykonywane są z łodzi lub brodząc.

W celu określenia liczebności małży należy wykonać:

- pobór 10 próbek z dna w strefie porośniętej roślinnością podwodną za pomocą czerpaka Bernatowicza lub
- bezpośrednie zliczenie osobników z powierzchni dna ograniczonej ramą o wymiarach 1 x 1 m brodząc lub nurkując, w zależności od głębokości.

Pobór małży należy wykonać po wybraniu pułapek z wody na stacji badawczej. Liczebność małży należy podać w przeliczeniu na m<sup>2</sup>.

## 5. Termin i częstotliwość badań

Badania monitoringowe powinny być prowadzone jednokrotnie w okresie trzech lat, na przełomie sierpnia i września.

## 6. Sprzęt i materiały do badań

Połowy monitoringowe należy prowadzić przy pomocy zestawu pułapek narybkowych. Pojedyncza pułapka o wymiarach 0,5x0,5x1 m wykonana jest z tkaniny bezwłókowej o wymiarze oczka <5 mm. W pułapce znajdują się dwa wloty umieszczone w naprzeciwległych ścianach o średnicy 15 cm. Jeden zestaw składa się z 10 pułapek połączonych linką z pływakami. Odstęp pomiędzy pułapkami powinien wynosić 5 m.

## 7. Przykłady formularzy do badań różanki

| Formularz połowów                     |                                  |                                               |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nazwa stanowiska: <i>Ujście Wisły</i> |                                  |                                               |
| Sposób wystawienia (zaznaczyć X):     | <input type="checkbox"/> z łodzi | <input checked="" type="checkbox"/> x brodząc |
| Typ narzędzia:                        | <i>pułapki narybkowe</i>         |                                               |

| Lp. | Stacja                | Głębokość [m] <sup>1</sup> |          | Data wydania      | Godzina      | Pozycja początkowa <sup>2</sup> |                      | Pozycja końcowa <sup>2</sup> |                      | Data zebrania     | Godzina     | Zagrożenia/Uwagi |
|-----|-----------------------|----------------------------|----------|-------------------|--------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|------------------|
|     |                       | P                          | K        |                   |              | Szerokość geograficzna          | Długość geograficzna | Szerokość geograficzna       | Długość geograficzna |                   |             |                  |
| 1.  | <i>Ujście Wisły 1</i> | <i>0,7</i>                 | <i>-</i> | <i>2017-08-17</i> | <i>18:45</i> | <i>54,6666</i>                  | <i>18,8222</i>       | <i>-</i>                     | <i>-</i>             | <i>2017-08-18</i> | <i>7:30</i> | <i>-</i>         |
| 2.  | <i>Ujście Wisły 2</i> | <i>0,8</i>                 | <i>-</i> | <i>2017-08-17</i> | <i>18:55</i> | <i>54,6664</i>                  | <i>18,8233</i>       | <i>-</i>                     | <i>-</i>             | <i>2017-08-18</i> | <i>7:50</i> | <i>-</i>         |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |
|     |                       |                            |          |                   |              |                                 |                      |                              |                      |                   |             |                  |

|                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Sporządził:</b>        | <b>Sprawdził:</b>         | <b>Zatwierdził:</b>       |
| Data:                     | Data:                     | Data:                     |
| Podpis – imię i nazwisko: | Podpis – imię i nazwisko: | Podpis – imię i nazwisko: |

<sup>1</sup> P – głębokość początkowa, K – głębokość końcowa w przypadku wystawienia sieci, dla innych narzędzi wpisać tylko dla P

<sup>2</sup> Dla narzędzi połowowych pułapkowych - NIE wypełniać!

| Formularz analiz                   |         |                |  |         |  |                    |  |         |  |  |  |
|------------------------------------|---------|----------------|--|---------|--|--------------------|--|---------|--|--|--|
| Stacja badawcza                    |         | Ujście Wisły 1 |  |         |  | Data<br>2017-08-17 |  |         |  |  |  |
| Gatunek                            |         |                |  | Gatunek |  |                    |  | Gatunek |  |  |  |
| Lt [cm]                            | różanka | piskorz        |  | Lt [cm] |  |                    |  | Lt [cm] |  |  |  |
| 0,5                                |         |                |  | 18,0    |  |                    |  | 35,5    |  |  |  |
| 1,0                                |         |                |  | 18,5    |  |                    |  | 36,0    |  |  |  |
| 1,5                                |         |                |  | 19,0    |  |                    |  | 36,5    |  |  |  |
| 2,0                                |         |                |  | 19,5    |  |                    |  | 37,0    |  |  |  |
| 2,5                                |         |                |  | 20,0    |  |                    |  | 37,5    |  |  |  |
| 3,0                                |         |                |  | 20,5    |  |                    |  | 38,0    |  |  |  |
| 3,5                                | III     |                |  | 21,0    |  |                    |  | 38,5    |  |  |  |
| 4,0                                |         |                |  | 21,5    |  |                    |  | 39,0    |  |  |  |
| 4,5                                | III III |                |  | 22,0    |  |                    |  | 39,5    |  |  |  |
| 5,0                                |         |                |  | 22,5    |  |                    |  | 40,0    |  |  |  |
| 5,5                                |         |                |  | 23,0    |  |                    |  | 40,5    |  |  |  |
| 6,0                                |         |                |  | 23,5    |  |                    |  | 41,0    |  |  |  |
| 6,5                                |         |                |  | 24,0    |  |                    |  | 41,5    |  |  |  |
| 7,0                                |         |                |  | 24,5    |  |                    |  | 42,0    |  |  |  |
| 7,5                                |         |                |  | 25,0    |  |                    |  | 42,5    |  |  |  |
| 8,0                                |         |                |  | 25,5    |  |                    |  | 43,0    |  |  |  |
| 8,5                                |         |                |  | 26,0    |  |                    |  | 43,5    |  |  |  |
| 9,0                                |         | I              |  | 26,5    |  |                    |  | 44,0    |  |  |  |
| 9,5                                |         |                |  | 27,0    |  |                    |  | 44,5    |  |  |  |
| 10,0                               |         |                |  | 27,5    |  |                    |  | 45,0    |  |  |  |
| 10,5                               |         |                |  | 28,0    |  |                    |  | 45,5    |  |  |  |
| 11,0                               |         |                |  | 28,5    |  |                    |  | 46,0    |  |  |  |
| 11,5                               |         |                |  | 29,0    |  |                    |  | 46,5    |  |  |  |
| 12,0                               |         |                |  | 29,5    |  |                    |  | 47,0    |  |  |  |
| 12,5                               |         |                |  | 30,0    |  |                    |  | 47,5    |  |  |  |
| 13,0                               |         |                |  | 30,5    |  |                    |  | 48,0    |  |  |  |
| 13,5                               |         |                |  | 31,0    |  |                    |  | 48,5    |  |  |  |
| 14,0                               |         |                |  | 31,5    |  |                    |  | 49,0    |  |  |  |
| 14,5                               |         |                |  | 32,0    |  |                    |  | 49,5    |  |  |  |
| 15,0                               |         |                |  | 32,5    |  |                    |  | 50,0    |  |  |  |
| 15,5                               |         |                |  | 33,0    |  |                    |  | 50,5    |  |  |  |
| 16,0                               |         |                |  | 33,5    |  |                    |  | 51,0    |  |  |  |
| 16,5                               |         |                |  | 34,0    |  |                    |  | 51,5    |  |  |  |
| 17,0                               |         |                |  | 34,5    |  |                    |  | 52,0    |  |  |  |
| 17,5                               |         |                |  | 35,0    |  |                    |  | 52,5    |  |  |  |
| <b>Uwagi:</b><br><br>Trawianka: 56 |         |                |  |         |  |                    |  |         |  |  |  |

|                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Sporządził:</b>        | <b>Sprawdził:</b>         | <b>Zatwierdził:</b>       |
| Data:                     | Data:                     | Data:                     |
| Podpis – imię i nazwisko: | Podpis – imię i nazwisko: | Podpis – imię i nazwisko: |





| Formularz obserwacji i pomiarów siedliska |  |   |   |   |                |             |   |   |                          |                        |   |            |  |   |         |         |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |
|-------------------------------------------|--|---|---|---|----------------|-------------|---|---|--------------------------|------------------------|---|------------|--|---|---------|---------|---|---------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|
| [1] Nazwa stanowiska                      |  |   |   |   | Ujście Wisły   |             |   |   |                          | Data                   |   | 2017-08-17 |  |   |         | Godzina |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |
| [2] Stacja                                |  |   |   |   | Ujście Wisły 1 |             |   |   |                          |                        |   |            |  |   |         |         |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |
| [3] Współrzędne geograficzne stacji       |  |   |   |   |                |             |   |   |                          | 54,6666                |   |            |  |   | 18,8222 |         |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |
| [4] Głębokość                             |  |   |   |   | 0,7 m          |             |   |   |                          | [5] Liczebność małży 1 |   |            |  |   | 4       |         |   |                     | [5] Liczebność małży 2 |   |   |   |   | 2 |   |  |  |
| [6] Roślinność zanurzona                  |  |   |   |   | 1              | 2           | x | 4 | [7] Roślinność wynurzona |                        |   |            |  | 1 | x       | 3       | 4 | [8] Glony nitkowate |                        |   |   |   | x | 1 | 2 |  |  |
| [9] Muł                                   |  | x | 2 | 3 | 4              | [10] Piasek |   | 1 | 2                        | x                      | 4 | [11] Żwir  |  | x | 2       | 3       | 4 | [12] Kamienie       |                        | x | 2 | 3 | 4 |   |   |  |  |
| [13] Zagrożenia                           |  |   |   |   |                |             |   |   |                          |                        |   |            |  |   |         |         |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Uwagi                                     |  |   |   |   | -              |             |   |   |                          |                        |   |            |  |   |         |         |   |                     |                        |   |   |   |   |   |   |  |  |

|                           |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|--|---------------------------|--|--|--|--|---------------------------|--|--|--|--|
| <b>Sporządził:</b>        |  |  |  |  | <b>Sprawdził:</b>         |  |  |  |  | <b>Zatwierdził:</b>       |  |  |  |  |
| Data:                     |  |  |  |  | Data:                     |  |  |  |  | Data:                     |  |  |  |  |
| Podpis – imię i nazwisko: |  |  |  |  | Podpis – imię i nazwisko: |  |  |  |  | Podpis – imię i nazwisko: |  |  |  |  |

**Niezbędne przyrządy pomiarowe:** GPS, łąta pomiarowa (2 m), ciężarek z linką, aparat cyfrowy, ramka lub czerpak Bernatowicza, boja z kotwicą;

**Instrukcja wypełniania formularza:**

[1] nazwa stanowiska, przykład: *Jamno*,

[2] stacja, przykład: *Jamno2*

[3] współrzędne geograficzne w formacie WGS 84

[4] głębokość przy boi mierzona za pomocą łąty pomiarowej lub ciężarka z linką

[5] podawać tylko na stacjach dla różanki

[6] pokrycie dna szacowane w procentach w obszarze badań [1] do 25%, [2] 26%-50%, [3] 51%-75%, [4] 76%-100% (zakreślić cyfrę)

[7] pokrycie lustra wody szacowane jak w pkt. [6]

[8] 0- brak, 1 – do 20% pokrycia substratu dennego, 2 – powyżej 20% pokrycia substratu dennego (zakreślić cyfrę)

[9] [10] [11] [12] pokrycie dna szacowane w procentach jak w pkt. [6] określone metodą ekspercką

[13] wypisać zaobserwowane podczas badań kody z listy zagrożeń

## 8. Inne gatunki, dla których można zastosować opracowaną metodykę

Metodę połowu można zastosować do kozy lub piskorza w zbiornikach przyziemnych, natomiast metoda oceny stanu siedliska jest charakterystyczna wyłącznie dla tego gatunku.

## 9. Literatura

Bartel R., Sobocki M. 2008. Ichtyofauna Słowińskiego Parku Narodowego, W Florek W. (red.) Słowiński Park Narodowy. 40 lat Ochrony unikatowej przyrody i kultury. Wydawnictwo SPN, Smołdzino

Dębowski P. 1997. Ichtyofauna dorzecza Parsęty. Rocz. Nauk. PZW. 10: 21–60

Dębowski P., Grochowski A., Miller M., Radtke G. 2000. Ichtyofauna dorzecza Słupi. Rocz. Nauk. PZW. 13: 109–136

Dębowski R., Radtke G., Grochowski A. 2002a. Ichtyofauna dorzecza Łeby. Rocz. Nauk. PZW. 15: 41–65.

Dębowski R., Radtke G., Grochowski A. 2002b. Ichtyofauna dorzecza Wieprzy. Rocz. Nauk. PZW. 15: 67–98

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa

Przybylski M. 2012. Różanka *Rhodeus sericeus*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 276–291

Psuty I., Wilkońska H. 2009. The stability of fish assemblages under unstable conditions: A ten-year series from the Polish part of the Vistula Lagoon, Archive of Polish Fishery, 17, 2009: 65–76

Radtke G., Bernaś R., Dębowski P., Skóra M. 2010a. Ichtyofauna małych cieków polskiego wybrzeża Bałtyku. Rocz. Nauk. PZW 23: 79–96

Radtke G., Bernaś R., Dębowski P., Skóra M. 2010b. Ichtyofauna dorzecza Regi. Rocz. Nauk. PZW. 23: 51–78

Opracowali: Pieckiel P., Kuczyński T., Kozłowski K., Barańska A.