

**OPERAT OCHRONY
JĘTEK
(*EPHEMEROPTERA*)**



spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Wykonała:

dr Małgorzata Kłonowska-Olejniak
Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Instytut Nauk o Środowisku
30–387 Kraków, ul. Gronostajowa 7
e-mail: malgorzata.klonowska-olejnik@uj.edu.pl

Recenzent:

prof. dr hab. inż. Jerzy Pawłowski
Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk
31-049 Kraków, ul. św. Sebastiana 9
e-mail: pawlowski@isez.pan.krakow.pl

Opracowanie techniczne (KRAMEKO sp. z o.o.):

mgr inż. Ewa Jasik
mgr Katarzyna Mitka
mgr Piotr Myjak

Spis treści

A. CHARAKTERYSTYKA JĘTEK.....	171
1. Dotychczasowe rozpoznanie.....	171
1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności.....	171
1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	171
2. Bieżąca inwentaryzacja i obserwacja.....	172
2.1. Metodyka inwentaryzacji i obserwacji.....	172
2.1.1. Metodyka inwentaryzacji gatunków jętek.....	172
2.1.2. Metodyka obserwacji procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	172
2.1.3. Metodyka obserwacji zagrożeń.....	172
2.2. Inwentaryzacja i obserwacja zjawisk.....	173
2.2.1. Inwentaryzacja obiektów.....	173
2.2.1.1. Zestawienie stanowisk badawczych gatunków jętek.....	173
2.2.1.2. Zestawienie siedlisk jętek.....	184
2.2.1.3. Zestawienie i charakterystyka obszarów pełniących ważne funkcje dla jętek.....	184
2.2.2. Obserwacja procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	185
2.2.3. Obserwacja zagrożeń.....	185
3. Charakterystyka i ocena jętek oraz ich siedlisk.....	186
3.1. Charakterystyka obiektów.....	186
3.1.1. Zbiorcza charakterystyka obiektów.....	186
3.1.1.1. Zbiorcza charakterystyka miejsc występowania gatunków jętek.....	186
3.1.1.2. Zbiorcza charakterystyka gatunków jętek.....	187
3.1.1.3. Zbiorcza charakterystyka siedlisk jętek.....	188
3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	189
3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń.....	189
3.2. Ocena (waloryzacja).....	190
3.2.1. Ocena obiektów.....	190
3.2.1.1. Ocena gatunków jętek.....	190
3.2.1.2. Ocena siedlisk jętek.....	191
3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	191
3.2.3. Ocena zagrożeń.....	191
B. OCHRONA GATUNKÓW JĘTEK I ICH SIEDLISK.....	192
1. Koncepcja ochrony.....	192
1.1. Dotychczasowa ochrona.....	192
1.2. Proponowana ochrona.....	192
1.3. Monitoring.....	192
1.3.1. Zasady monitoringu gatunków jętek i ich siedlisk.....	192
1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony gatunków jętek i ich siedlisk.....	193
2. Zadania ochronne.....	193
C. ZAŁĄCZNIKI.....	195
1. Mapy.....	195
2. Warstwy geometryczne.....	195

Spis tabel

Tabela nr 1. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów.....	171
Tabela nr 2. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	171
Tabela nr 3. Zestawienie metod inwentaryzacji gatunków jętek.....	172
Tabela nr 4. Zestawienie metod obserwacji procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	172
Tabela nr 5. Zestawienie metod obserwacji zagrożeń.....	172
Tabela nr 6. Inwentaryzacja stanowisk badawczych jętek.....	173
Tabela nr 7. Wykaz siedlisk jętek.....	184
Tabela nr 8. Wykaz obszarów o różnych funkcjach.....	184
Tabela nr 9. Wykaz procesów i zmian zachodzących w populacjach jętek.....	185
Tabela nr 10. Wykaz zagrożeń dla gatunków jętek.....	185
Tabela nr 11. Zestawienie miejsc występowania gatunków jętek.....	186
Tabela nr 12. Zestawienie inwentaryzacji gatunków jętek.....	187
Tabela nr 13. Zestawienie siedlisk jętek.....	188
Tabela nr 14. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w populacjach.....	189

Spis treści

Tabela nr 15. Zestawienie zagrożeń dotyczących gatunków jętek.....	189
Tabela nr 16. Zestawienie kryteriów wartości lokalnej gatunków jętek.....	190
Tabela nr 17. Zestawienie waloryzacji gatunków jętek.....	190
Tabela nr 18. Zestawienie ocen siedlisk jętek.....	191
Tabela nr 19. Zestawienie ocen procesów i zmian.....	191
Tabela nr 20. Zestawienie ocen zagrożeń.....	191
Tabela nr 21. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena.....	192
Tabela nr 22. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony.....	192
Tabela nr 23. Zestawienie zasad monitoringu gatunków jętek i ich siedlisk.....	192
Tabela nr 24. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony gatunków jętek i ich siedlisk.....	193
Tabela nr 25. Zestawienie zadań ochronnych.....	193

Spis map

Mapa nr 1. Lokalizacja stanowisk badawczych gatunków jętek.....	195
---	-----

Spis warstw geometrycznych

Warstwa nr 1. Miejsca występowania jętek (JETKI_MIEJSCA_WYSTEP).....	195
Warstwa nr 2. Lokalizacja zadań ochronnych (JETKI_ZADANIA_OCH).....	195

A. CHARAKTERYSTYKA JĘTEK

1. Dotychczasowe rozpoznanie

1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności

Tabela nr 1. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów

Lp.	Autor	Rok publikacji	Tytuł	Wydawnictwo	Analiza i ocena przydatności do sporządzenia opracowania
1	Kłonowska M.	1987	<i>Rhithrogena wolosatkae</i> n. sp., a new species of the hybrida-group from Southern Poland (<i>Ephemeroptera</i> , <i>Haptageniidae</i>)	Pol. Pismo Entomol. 57: 251-256	Informacje przydatne do porównania występowania poszczególnych gatunków w niektórych z aktualnie badanych potoków
2	Kłonowska M., Olechowska M., Satori M., Weichselbaumer P.	1987	<i>Rhithrogena carpatoalpina</i> sp. n. du groupe semicolorata (<i>Ephemeroptera</i> , <i>Haptageniidae</i>) d'Europe Centrale	Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 78 (4): 445-454	Informacje przydatne do porównania występowania poszczególnych gatunków w niektórych z aktualnie badanych potoków
3	Kukuła K.	1991	Mayflies (<i>Ephemeroptera</i>) of the Wolosatka stream and its main tributaries (the Bieszczady National Park, Southern Poland)	Acta Hydrobiol. 33 (1/2): 31-45	Informacje przydatne do porównania występowania poszczególnych gatunków w potokach Wolosatka i Terebowiec
4	Kukuła K.	1995	Life cycles of selected species of Mayflies (<i>Ephemeroptera</i>) of the Wolosatka and Terebowiec streams (the Bieszczady national park, south-eastern Poland)	Acta Hydrobiol. 37 (4): 213-224	Informacje przydatne do porównania występowania poszczególnych gatunków w potokach Wolosatka i Terebowiec
5	Kłonowska-Olejnik M.	2000	Jętki (<i>Ephemeroptera</i>) Bieszczadów Zachodnich	W: Pawłowski J. (red.), Bezkręgowce Bieszczadów Zachodnich ze szczególnym uwzględnieniem Bieszczadzkiego Parku Narodowego, cz. I. Monografie Bieszczadzkie, t. VII: 145-155, ISBN	Informacje przydatne do porównania zmian rozmieszczenia poszczególnych gatunków w niektórych z aktualnie badanych potoków
6	Kłonowska-Olejnik M.	2002	<i>Ephemeroptera</i> Jętki	W: Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Głowaciński Z. (red.), PAN IOP, 128-132	-
7	Kłonowska-Olejnik M., Godunko R. J.	2003	Contribution to the taxonomy of the Central European species of <i>Rhithrogena loyolaea</i> species-group (<i>Ephemeroptera</i> , <i>Heptageniidae</i>)	In: Gaino E. (ed.), Research update on Ephemeroptera & Plecoptera, University of Perugia, Perugia, pp. 339-348	Praca obejmująca dane o rozmieszczeniu <i>Rhithrogena gorganica</i> na terenie BdPN

1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Tabela nr 2. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Lp.	Przedmiot inwentaryzacji	Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych
1	Jętki (<i>Ephemeroptera</i>) wybranych stanowisk w ciekach BdPN	Określenie składu gatunkowego i liczebności jętek

2. Bieżąca inwentaryzacja i obserwacja

2.1. Metodyka inwentaryzacji i obserwacji

2.1.1. Metodyka inwentaryzacji gatunków jętek

Tabela nr 3. Zestawienie metod inwentaryzacji gatunków jętek

Lp.	Gatunek, grupa gatunków	Miejsce inwentaryzacji	Czas i intensywność inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	<i>Ephemeroptera</i> – larwy	Cieki: Wołosatka Wołosaty Rzeczyca Terebowiec Dwernik Górna Solinka San	26-28.05, 25-27.08, 29-30.11. 2009	Pobór prób w terenie	Próby fauny bentosowej pobierano za pomocą czerpaka bentosu dużego (powierzchnia otworu 22.5 x 22.5 cm, z siatka z gazy młynarskiej o średnicy oczek 320 ~m). Każdorazowo pobrano 5 prób z różnych siedlisk potoku proporcjonalnie do zajmowanej przez nie powierzchni; łączna powierzchnia prób wynosiła około 0,33 m ² . Zebrany materiał konserwowano 4% formaliną. Z prób przy użyciu mikroskopu stereoskopowego wybierano larwy jętek (<i>Ephemeroptera</i>). Identyfikacji i liczenia osobników dokonano w laboratorium
2	Gatunki nowe i rzadkie w BdPN				

2.1.2. Metodyka obserwacji procesów i zmian zachodzących w populacjach

Tabela nr 4. Zestawienie metod obserwacji procesów i zmian zachodzących w populacjach

Lp.	Proces lub zmiana	Miejsce inwentaryzacji	Czas i intensywność inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Zmiany rozmieszczenia gatunków i liczebności gatunków cennych przyrodniczo	Cieki: Włosatka Wołosaty Rzeczyca Terebowiec Dwernik Górna Solinka San	26-28.05.2009 25-27.08.2009 29-30.11.2009	Ustalenie zmian w populacjach gatunków z biegiem potoków, wzgl. porównanie danych bieżących z archiwalnymi	Określenie składu jakościowego i ilościowego fauny jętek na określonych stanowiskach wzgl. siedliskach potokowych i śledzenie zakresu zmian z biegiem potoku i/oraz z danymi archiwalnymi

2.1.3. Metodyka obserwacji zagrożeń

Tabela nr 5. Zestawienie metod obserwacji zagrożeń

Lp.	Zagrożenie	Miejsce inwentaryzacji	Czas i intensywność inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Nieprawidłowe funkcjonowanie systemu oczyszczania ścieków - zanieczyszczenie wody; (zanikanie siedlisk)	Cieki: Wołosatka Wołosaty Rzeczyca Terebowiec Dwernik Górna Solinka San	26-28.05.2009 25-27.08.2009 29-30.11.2009	Śledzenie zmian w faunie jętek z biegiem potoku na odcinku podlegającym antropopresji	Stwierdzenie zanieczyszczenia (OPERAT HYDRO) i porównanie z rozmieszczeniem i liczebnością gatunków; Spadek liczebności lub zanik populacji gatunków wrażliwych -wskaźnikowych; Sezonowe spadki liczebności lub zanik populacji niektórych gatunków

Mechaniczne niszczenie naturalnych siedlisk w potokach (zrywka drewna, jeżdżenie pojazdami terenowymi) jest zagrożeniem potencjalnym nie zaobserwowanym w trakcie badań terenowych.

2.2. Inwentaryzacja i obserwacja zjawisk

2.2.1. Inwentaryzacja obiektów

2.2.1.1. Zestawienie stanowisk badawczych gatunków jętek

Mapa nr 1. Lokalizacja stanowisk badawczych gatunków jętek (w załącznikach)

Tabela nr 6. Inwentaryzacja stanowisk badawczych jętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
1	<i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	26.05.09	134 56 20 12 10 8 8 2	Próba bentosowa	Potok
1	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Klonowska et al.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Electrogena lateralis</i> <i>Habrophlebia lauta</i>	14.07.09	60 44 42 24 22 16 10 8 6 4 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
1	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Epeorus assimilis Eaton</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Rhithrogena wolosatkae</i> <i>Ecdyonurus carpathicus</i> <i>Torleya major</i>	30.11.09	68 64 52 48 48 28 28 24 20 12 12 8 8	Próba bentosowa	Potok
2	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Epeorus assimilis</i>	26.05.09	98 40 6 5 3 3 3 3 2 2 2 2 1	Próba bentosowa	Potok

A. Charakterystyka jętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
2	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	14.07.09	120 104 44 40 40 36 24 12 8 4 4 4	Próba bentosowa	Potok
2	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ephemerella danica</i> <i>Torleya major</i> <i>Caenis beskidensis</i>	30.11.09	62 44 20 20 20 16 12 12 8 6 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
3	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ephemerella danica</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Torleya major</i> <i>Baetis lutheri</i>	26.05.09	62 44 34 28 20 14 14 12 8 8 4 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
3	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Ephemerella danica</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Ephemerella mucronata</i>	15.07.09	192 60 28 16 12 8 8 4 4 4 4 4	Próba bentosowa	Potok
3	<i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ephemerella danica</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i>	29.11.09	32 30 28 26 22 8 8 4 4 2 2	Próba bentosowa	Potok

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
4	<i>Caenis beskidensis</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Caenis robusta</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Electrogena lateralis</i> <i>Baetis scambus</i>	26.05.09	18 16 14 14 6 4 4 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
4	<i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Caenis robusta</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus venosus</i>	14.07.09	18 14 14 14 4 4 2 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
4	<i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i>	29.11.09	38 34 26 18 12 8 8 6 6 4 4 4 4 2	Próba bentosowa	Potok
5	<i>Baetis scambus</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Caenis rivulorum</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Torleya major</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i>	28.05.09	62 50 14 8 6 6 4 4 4 4 2 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
5	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Caenis robusta</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ephemera danica</i>	15.07.09	80 60 40 40 24 12 12 8 8 4 4	Próba bentosowa	Potok

A. Charakterystyka jętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
5	<i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena iridina</i>	29.11.09	26 20 18 12 8 8 6 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
6	<i>Caenis robusta</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Centroptilum luteolum</i>	28.05.09	52 30 20 12 12 8 8 6 4 4 4 2 2 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
6	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Caenis macrura</i>	15.07.09	50 36 30 20 8 6 4 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
6	<i>Alainites muticus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ephemera danica</i>	29.11.09	52 50 32 18 16 10 8 6 6 6 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
7	<i>Ephemerella mucronata</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Caenis macrura</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Ecdyonurus venosus</i>	28.05.09	24 18 8 8 6 6 6 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
7	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Acentrella sinaica</i> <i>Ecdyonurus dispar</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis lutheri</i>	15.07.09	16 7 7 5 4 4 4 4 3 2 2 1 1	Próba bentosowa	Potok
7	<i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Rhithrogena iridina</i>	29.11.09	11 3 3 3 3 3 2 1 1 1 1	Próba bentosowa	Potok
8	<i>Baetis alpinus</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Ecdyonurus starmachi</i> <i>Torleya major</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	28.05.09	30 16 12 8 6 4 4 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
8	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Procloeon pennulatum</i>	14.07.09	60 30 22 16 6 6 4 4 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
8	<i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i>	10.11.09	30 16 12 10 10 8 6 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
9	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Electrogena lateralis</i>	28.05.09	14 12 8 6 4 4 2 2	Próba bentosowa	Potok

A. Charakterystyka jętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
9	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Baetis melanonyx</i>	14.07.09	240 160 112 12 8 8 8	Próba bentosowa	Potok
9	-	29.11.09	-	Próba bentosowa	Potok
10	<i>Caenis beskidensis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Baetis lutheri</i>	28.05.09	12 8 8 6 6 6 4 2 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
10	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ephemera danica</i>	15.07.09	34 22 8 8 8 4 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
10	<i>Alainites muticus</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Torleya major</i>	29.11.09	16 12 11 7 4 3 3 2 2 1 1	Próba bentosowa	Potok
11	<i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i>	26.05.09	404 104 64 60 28 20 16 4 4	Próba bentosowa	Potok
11	<i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus subalpinus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Electrogena lateralis</i>	14.07.09	88 80 48 32 28 16 6 6 2 2 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
11	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena wolosatkae</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Ecdyonurus carpathicus</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Caenis beskidensis</i>	11.11.09	60 36 30 26 20 20 20 16 14 10 4 2 2	Próba bentosowa	Potok
12	<i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i>	28.05.09	108 72 28 28 28 20 16 8 8 8 4	Próba bentosowa	Potok
12	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Caenis macrura</i>	15.07.09	120 88 16 14 12 10 8 6 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
12	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Baetis alpinus</i>	29.11.09	68 28 22 22 12 12 10 10 8 6 4 4 4 2	Próba bentosowa	Potok
13	<i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Rhithrogena iridina</i>	15.05.09	18 12 10 3 2	Próba bentosowa	Rzeka
13	<i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Ephemerella mucronata</i>	15.07.09	30 16 16 10 10 6 2	Próba bentosowa	Rzeka

A. Charakterystyka ętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
14	<i>Serratella ignita</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Torleya major</i> <i>Habroleptoides confusa</i>	27.05.09	32 32 20 16 12 12 12 8 8 4 4 4 4	Próba bentosowa	Rzeka
14	<i>Serratella ignita</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Alainites muticus</i>	15.07.09	28 24 20 12 12 8 6 4 2 2	Próba bentosowa	Rzeka
14	<i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ephemerella mucronata</i>	29.11.09	16 9 7 7 6 4 3 3 2 2 2 1 1	Próba bentosowa	Rzeka
15	<i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis scambus</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Epeorus assimilis Eaton</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Torleya major</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Baetis fuscatus</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i> <i>Acentrella sinaica</i>	27.05.09	98 48 42 30 28 20 16 8 6 6 4 4 4 2 2	Próba bentosowa	Rzeka
15	<i>Baetis scambus</i> <i>Ecdyonurus dispar</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis niger</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Caenis macrura</i> <i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Habrophlebia fusca</i>	15.07.09	42 28 26 8 8 6 6 4 4 2 2 2	Próba bentosowa	Rzeka

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
15	<i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Ephemera danica</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis melanonyx</i>	29.11.09	32 26 14 8 8 4 4 4	Próba bentosowa	Rzeka
16	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Ephemerella mucronata</i>	26.05.09	32 20 16 6 6 4 4 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
16	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Caenis beskidensis</i>	14.07.09	200 120 28 28 20 12 12 12 4 4 4 4	Próba bentosowa	Potok
16	<i>Epeorus assimilis</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i>	10.11.09	96 64 40 32 28 24 16 16 12 12 4 4	Próba bentosowa	Potok
17	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Rhithrogena puytoraci</i> <i>Ecdyonurus carpathicus</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Torleya major</i> <i>Caenis rivulorum</i>	26.05.09	70 16 16 10 10 10 10 4 4 2 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
17	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Electrogena lateralis</i>	14.07.09	148 72 60 40 36 12 8 4 4 4	Próba bentosowa	Potok

A. Charakterystyka jętek

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
17	<i>Alainites muticus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Torleya major</i> <i>Ephemera danica</i>	10.11.09	19 14 8 7 5 5 4 4 2 1	Próba bentosowa	Potok
18	<i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus carpathicus</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Torleya major</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Habrophlebia lauta</i> <i>Ecdyonurus torrentis</i>	28.05.09	72 34 18 10 6 6 6 6 4 4 2	Próba bentosowa	Potok
18	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus venosus</i>	14.07.09	124 68 60 60 36 32 24 4 4	Próba bentosowa	Potok
18	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Ephemerella mucronata</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Rhithrogena iridina</i>	10.11.09	38 28 24 22 12 10 8 6 4 4 2	Próba bentosowa	Potok
19	<i>Caenis robusta</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Electrogena lateralis</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Torleya major</i> <i>Habrophlebia lauta</i>	28.05.09	36 32 20 16 16 10 8 8 2 2 2	Próba bentosowa	Potok

Nr stanowiska	Gatunek	Data	Liczba osobników (w próbie)	Metoda badań	Siedlisko
19	<i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Caenis beskidensis</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Torleya major</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Acentrella sinaica</i>	16.07.09	452 240 152 64 40 24 20 20 12 12 4 4 4 4 4	Próba bentosowa	Potok
20	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Torleya major</i> <i>Caenis rivulorum</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	28.05.09	68 36 22 22 18 16 10 8 2 2	Próba bentosowa	Potok
20	<i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis sp. juv.</i> <i>Caenis rivulorum</i> <i>Baetis melanonyx</i> <i>Torleya major</i> <i>Ecdyonurus sp. juv.</i> <i>Serratella ignita</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Ecdyonurus submontanus</i> <i>Ecdyonurus starmachi</i>	16.07.09	52 20 14 10 6 6 4 2 2 2	Próba bentosowa	Potok
20	<i>Baetis sp. juv.</i> <i>Baetis rhodani</i> <i>Baetis alpinus</i> <i>Epeorus assimilis</i> <i>Rhithrogena sp. juv.</i> <i>Rhithrogena semicolorata</i> <i>Rhithrogena iridina</i> <i>Alainites muticus</i> <i>Habroleptoides confusa</i> <i>Ecdyonurus venosus</i> <i>Baetis lutheri</i>	29.11.09	42 32 28 24 24 10 8 6 4 2 2	Próba bentosowa	Potok

Warstwa nr 1. Miejsca występowania jętek (JETKI_MIEJSCA_WYSTEP) (w załącznikach)

Objaśnienie do nr stanowiska:

potok Wołosatka:

1. przy moście na Rozsypaniec = **27** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne
2. most Przeł. Beskid = **28** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne
3. poniżej oczyszczalni Wołosate = **29** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne
4. most przed Ustrzykami Górnymi = **30** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

potok Wołosaty:

5. poniżej oczyszczalni „Hotelu Górskiego” = **31** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne
6. most na „Żubrowisko” = **32** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów

A. Charakterystyka jętek

przyrody nieożywionej-warunki wodne

7. poniżej oczyszczalni w Bereżkach = **33** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

potok Rzeczycza:

8. stanowisko górne = **34** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

9. stanowisko środkowe = **35** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

10. stanowisko dolne (poniżej oczyszczalni) = **36** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

potok Terebowiec:

11. stanowisko środkowe – kamieniołom = **37** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

12. stanowisko dolne (poniżej oczyszczalni) = **38** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

potok i rzeka San:

13. Sianki = **39** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

13 N. ujście potoku Negryłów = **39 N** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

14. ujście potoku Litmirz = **40** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

15. Łokieć = **41** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

Dwernik:

16. stanowisko górne – Berehy = **42** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

17. stanowisko środkowe – stary kamieniołom = **43** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

18. stanowisko dolne – granica BdPN = **44** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

Górna Solinka:

19. stanowisko środkowe = **45** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

20. stanowisko dolne – granica BdPN = **46** punkt obserwacyjno – pomiarowy wg operatu ochrony zasobów przyrody nieożywionej-warunki wodne

2.2.1.2. Zestawienie siedlisk jętek

Tabela nr 7. Wykaz siedlisk jętek

Numer siedliska	Siedlisko
1	Górne odcinki potoków, dno kamieniste, woda czysta
2	Środkowy bieg czystych potoków
3	Dolny bieg potoków, rzeki i stanowiska zanieczyszczone usytuowane w środkowym biegu potoków

2.2.1.3. Zestawienie i charakterystyka obszarów pełniących ważne funkcje dla jętek

Tabela nr 8. Wykaz obszarów o różnych funkcjach

Lp.	Obszar funkcjonalny	Gatunek, Grupa gatunków	Funkcje obszarów
1	Wszystkie odcinki potoków	Jętki (<i>Ephemeroptera</i>)	Miejsca rozwoju larw (czas trwania rozwoju larwalnego trwa w zależności od gatunku od kilku tygodni/miesiący do 2-3 lat)

2.2.2. Obserwacja procesów i zmian zachodzących w populacjach

Tabela nr 9. Wykaz procesów i zmian zachodzących w populacjach jętek

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Gatunek	Intensywność procesu, zmian	Charakter procesu, zmian	Rodzaj procesu, zmian	Czas trwania procesu, zmian
1	Rozszerzenie zasięgu gatunku w BdPN	<i>Torleya major</i>	Średnia	Pólnaturalny	Obojętny	15 lat
2	Zanik populacji gatunku w całym badanym odcinku potoku lub na znacznym odcinku potoku	<i>Rhithrogena gorganica</i> <i>Rhithrogena podhalensis</i> <i>Rhithrogena loyolaea</i> <i>Electrogena quadrilineata</i> <i>Baetis beskidensis</i> <i>Caenis pseudorivulorum</i> <i>Ecdyonurus insignis</i> <i>Ameletus inopinatus</i>	Bardzo duża	Sztuczny/ naturalny	Niekorzystny	15 lat
3	Spadek liczebności populacji gatunków	<i>Rhithrogena wolosatkae</i> <i>Rhithrogena circumtrtica</i>	Duża	Sztuczny/ naturalny	Niekorzystny	15 lat
4	Wzrost liczebności populacji gatunku	<i>Baetis rhodani</i>	Duża	Naturalny	Obojętny	15 lat

Zanik występowania gatunków jak i zmniejszenie liczebności populacji może być procesem naturalnym spowodowanym czynnikami hydrologicznymi, jak i procesem sztucznym wywołanym zanieczyszczeniem wód.

2.2.3. Obserwacja zagrożeń

Tabela nr 10. Wykaz zagrożeń dla gatunków jętek

Nr zagrożenia	Gatunek	Zagrożenie	Rodzaj zagrożenia	Status zagrożenia	Intensywność zagrożenia
1	<i>Rhithrogena wolosatkae</i> <i>Rhithrogena circumtrtica</i> <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> <i>Oligoneuriella rhenana</i> <i>Epeorus assimilis</i>	Nieprawidłowe funkcjonowanie systemu oczyszczania ścieków - zanieczyszczenie wody, szczególnie objawiające się spadkami natlenienia wody i wzrostem BZT5	Wewnętrzne*	Długotrwałe	Średnie
2	Fauna jętek BdPN	Mechaniczne niszczenie naturalnych siedlisk przez gospodarkę leśną (zrywka drewna korytami cieków, jeżdżenie pojazdami terenowymi)	Wewnętrzne	Potencjalne	-

* Zagrożenia wewnętrzne - są to zagrożenia, których źródła znajdują się na terenie Parku.

3. Charakterystyka i ocena ęteek oraz ich siedlisk

3.1. Charakterystyka obiektów

3.1.1. Zbiorcza charakterystyka obiektów

3.1.1.1. Zbiorcza charakterystyka miejsc występowania gatunków ęteek

Tabela nr 11. Zestawienie miejsc występowania gatunków ęteek

Nr stanowiska	Gatunki
1	<i>Rhithrogena wolosatkae</i> , <i>R. carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. puytoraci</i> , <i>R. carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. puytoraci</i> , <i>Baetis alpinus</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>B. rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Ecdyonurus carpathicus</i> , <i>E. subalpinus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
2	<i>Baetis alpinus</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus subalpinus</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
3	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
4	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. robusta</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
5	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinica</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>Ecdyonurus torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. rivulorum</i> , <i>C. robusta</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
6	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Centroptilum luteolum</i> , <i>Oligoneuriella rhenana</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. macrura</i> , <i>C. robusta</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
7	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>Ecdyonurus dispar</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. macrura</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
8	<i>Baetis alpinus</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Procloeon pennulatum</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>Ecdyonurus starmachi</i> , <i>E. subalpinus</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
9	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
10	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
11	<i>Rhithrogena wolosatkae</i> , <i>Baetis alpinus</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. puytoraci</i> , <i>Ecdyonurus carpathicus</i> , <i>E. subalpinus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
12	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. puytoraci</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. macrura</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
13	<i>Baetis rhodani</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
14	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Oligoneuriella rhenana</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp.juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
15	<i>B. melanonyx</i> , <i>B. niger</i> , <i>B. rhodani</i> , <i>B. fuscatus</i> , <i>B. scambus</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Oligoneuriella rhenana</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus dispar</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habrophlebia fusca</i> , <i>H. lauta</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis macrura</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>

Nr stanowiska	Gatunki
16	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
17	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. puytoraci</i> , <i>Ecdyonurus carpathicus</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Ephemerella danica</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis rivulorum</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
18	<i>Baetis alpinus</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus carpathicus</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. torrentis</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Ephemerella mucronata</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
19	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Acentrella sinaica</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>Ecdyonurus venosus</i> , <i>Electrogena lateralis</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. robusta</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>
20	<i>Baetis alpinus</i> , <i>B. lutheri</i> , <i>B. melanonyx</i> , <i>Baetis rhodani</i> , <i>Alainites muticus</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Rhithrogena carpatoalpina</i> , <i>R. iridina</i> , <i>R. semicolorata</i> , <i>Ecdyonurus starmachi</i> , <i>E. submontanus</i> , <i>E. venosus</i> , <i>Habroleptoides confusa</i> , <i>Habrophlebia lauta</i> , <i>Serratella ignita</i> , <i>Torleya major</i> , <i>Caenis beskidensis</i> , <i>C. rivulorum</i> , <i>Baetis spp. juv.</i> , <i>Rhithrogena spp. juv.</i> , <i>Ecdyonurus spp. juv.</i>

Patrz objaśnienia pod tabelą nr 6.

W obecnych badaniach stanowiska poboru prób były położone na wysokościach od 830 do 635 m n.p.m. i nie obejmowały zarówno odcinków przyródłiskowych/górnych odcinków cieków, jak i odcinków dolnych, tak więc lista stwierdzonych taksonów jest znacznie uboższa od liczby taksonów znalezionych w trakcie poprzednich badań całych cieków (przeprowadzonych w roku 1994). W niniejszych badaniach wykazano ogółem na wszystkich stanowiskach 37 gatunków jętek, a w latach 90. - 57 gatunków (Szczęsny B., Kłonowska-Olejnik M. 1994-96. Ocena stanu i wytyczne do oceny bezkręgowców wodnych BdPN. Plan Ochrony BdPN, Operat ochrony zasobów faunistycznych BdPN i otuliny: maszynopis.). W całym potoku Wołosatka-Wołosaty stwierdzono wtedy 36 gatunków, obecnie w badanym odcinku tylko 21 gatunków; w potoku Terebowiec 24 gatunki, obecnie 16 gatunków.; w rzece San 42 gatunki, obecnie 21 gatunków, w potoku Solinka 44 gatunki, obecnie 18 gatunków. Liczba gatunków stwierdzanych obecnie na stanowiskach badawczych wynosiła od 8 do 21, zwykle 16-17. Jest to spadek w porównaniu z wynikami poprzedniego operatu, kiedy na poszczególnych stanowiskach notowano zwykle większą liczbę taksonów, dzięki analizie fauny jętek specyficznych mikrosiedlisk. Dodatkowo nie wykazano kilku gatunków cennych przyrodniczo, stwierdzanych kiedyś na terenie BdPN. Praktycznie rzecz biorąc, oprócz stanowiska 1 i 11 (gdzie występuje wciąż *Rh. wolosatkae*), pozostałe stanowiska reprezentują faunę typową dla cieków karpackich i nie wyróżniają się gatunkami rzadkimi. Wydaje się, że przyczyną tego stanu rzeczy są niekoniecznie same tylko zmiany w środowisku wodnym. Stanowiska położone poniżej oczyszczalni z wiadomych względów nie mają zróżnicowanej fauny jętek. Ponadto, aby wykazać obecność gatunków rzadkich i cennych przyrodniczo, które zwykle w Bieszczadach występowały na stanowiskach nielicznie (patrz poprzedni operat), należy, oprócz standardowych prób hydrobiologicznych, pobierać także próby z określonych mikrosiedlisk w obrębie stanowisk badawczych.

3.1.1.2. Zbiorcza charakterystyka gatunków jętek

Tabela nr 12. Zestawienie inwentaryzacji gatunków jętek

Lp.	Gatunek	Liczba osobników	Szacowana liczebność	Informacja dodatkowa
1	<i>Rhithrogena wolosatkae</i>	32	Rzadki	<i>Metarhithral</i>
2	<i>Baetis alpinus</i>	2195	Bardzo liczny	<i>Hypokrenal-metarhithral</i>
3	<i>B. lutheri</i>	96	Nieliczny	<i>Hypokrenal-hyporhithral</i>
4	<i>B. melanonyx</i>	265	Liczny	<i>Epirhithral-metarhithral</i>
5	<i>Baetis niger</i>	6	Bardzo rzadki	<i>Hyporhithral-epipotamal</i>
6	<i>Baetis rhodani</i>	2271	Bardzo liczny	<i>Hypokrenal-epipotamal</i>
7	<i>Baetis fuscatus</i>	4	Bardzo rzadki	<i>Metarhithral-metapotamal</i>

A. Charakterystyka jętek

Lp.	Gatunek	Liczba osobników	Szacowana liczebność	Informacja dodatkowa
8	<i>B. scambus</i>	201	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
9	<i>Alainites muticus</i>	644	Liczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
10	<i>Acentrella sinaica</i>	38	Rzadki	<i>Epirhithral-metarhithral</i>
11	<i>Centroptilum luteolum</i>	2	Bardzo rzadki	<i>Metarhithral-metapotamal; litoral</i>
12	<i>Procloeon pennulatum</i>	2	Bardzo rzadki	<i>Hyporhithral-metapotamal</i>
13	<i>Oligoneuriella rhenana</i>	112	Liczny	<i>Metarhithral-epipotamal</i>
14	<i>Epeorus assimilis</i>	434	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
15	<i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	150	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
16	<i>R. iridina</i>	865	Bardzo liczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
17	<i>R. puytoraci</i>	118	Liczny	<i>Epirhithral-metarhithral</i>
18	<i>R. semicolorata</i>	116	Liczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
19	<i>Ecdyonurus dispar</i>	56	Nieliczny	<i>Metarhithral-epipotamal; litoral</i>
20	<i>E. carpathicus</i>	52	Nieliczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
21	<i>E. starmachi</i>	8	Bardzo rzadki	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
22	<i>E. subalpinus</i>	52	Nieliczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
23	<i>E. submontanus</i>	214	Liczny	<i>Epirhithral-metarhithral</i>
24	<i>E. torrentis</i>	92	Nieliczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
25	<i>E. venosus</i>	224	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
26	<i>Electrogena lateralis</i>	34	Rzadki	<i>Epirhithral-hyporhithral; litoral</i>
27	<i>Habroleptoides confusa</i>	131	Liczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
28	<i>Habrophlebia fusca</i>	6	Bardzo rzadki	<i>Eukrenal-hypokrenal; epirhithral-hyporhithral; litoral</i>
29	<i>Habrophlebia lauta</i>	267	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
30	<i>Ephemera danica</i>	113	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral; litoral</i>
31	<i>Serratella ignita</i>	252	Liczny	<i>Epirhithral-epipotamal; litoral</i>
32	<i>Ephemerella mucronata</i>	263	Liczny	<i>Epirhithral-hyporhithral</i>
33	<i>Torleya major</i>	89	Nieliczny	<i>Metarhithral-epipotamal</i>
34	<i>Caenis beskidensis</i>	242	Liczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
35	<i>C. macrura</i>	12	Rzadki	<i>Hyporhithral-hypopotamal</i>
36	<i>C. rivulorum</i>	64	Nieliczny	<i>Epirhithral-epipotamal</i>
37	<i>C. robusta</i>	112	Liczny	<i>Hyporhithral-hypopotamal; litoral</i>

Znalezione gatunki jętek charakteryzują się różnymi wymaganiami ekologicznymi. Mogą one występować w zgrupowaniach różnych odcinków rzek od źródeł (*eucrenal*) przez odcinek przyźródłowy (*hypocrenal*), górny bieg potoków (*epirhithral-metarhithral-hyporhithral*), aż do dolnego biegu rzek (*epi, meta i hypopotamal*). Gatunki eurytopowe zasiedlają także strefę litoralową w zbiornikach wód stojących.

3.1.1.3. Zbiorcza charakterystyka siedlisk jętek

Tabela nr 13. Zestawienie siedlisk jętek

Numer siedliska	Typ siedliska	Opis
1	Przyźródłowe odcinki potoków, woda czysta	Górne odcinki Włosatki (1, 2), Rzeczyca (8,9), Terebowiec (11), Dwernik (16,17)
2	Środkowy bieg czystych potoków	Terebowiec (12), Rzeczyca (10), Terebowiec (12), San (13), Dwernik (18), Górna Solinka (20)

Numer siedliska	Typ siedliska	Opis
3	Dolny bieg potoków, rzeki i stanowiska zanieczyszczone usytuowane w środkowym biegu potoków	Wołosatka (3,4), Wołosaty (5-7), San (14, 15)

3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian zachodzących w populacjach

Tabela nr 14. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w populacjach

Lp.	Proces, zmiana	Intensywność zmian	Charakter zmian	Rodzaj zmian	Czas trwania
1	Zmiana składu gatunkowego jętek w zależności od stopnia zanieczyszczenia potoku	Bardzo duża-duża	Sztuczny	Niekorzystna	15 lat
2	Zmiany składu gatunkowego jętek w zależności od charakteru potoku	Średnia	Naturalny	Obojętny	15 lat
3	Zmiany składu gatunkowego jętek w zależności od regulacji koryt i zabudowy hydrotechnicznej; ew. w zależności od niszczenia koryt przez gospodarkę leśną	Bardzo duża-duża	Sztuczny	Niekorzystna - potencjalny	-

Zmiany obserwowane w populacjach jętek mogą być wywołane czynnikami naturalnymi bądź związanymi z działalnością człowieka. Do tych naturalnych zaliczyć można charakter potoku, wyrażony jako zespół parametrów hydrologicznych, hydraulicznych i geomorfologicznych, wpływających na specyfikę abiotycznych cech środowiska. Do antropopresji zaliczyć można zanieczyszczenie i eutrofizację cieków, jednak przy małym/średnim obciążeniu ściekami, turbulentnym przepływie, intensywnym mieszanii wody i dobrym jej natlenieniu skutki tego zanieczyszczenia mogą być nie tak wielkie. Znacznie poważniejsze są działania człowieka prowadzące do niszczenia koryt cieków, tj. różnorodna zabudowa hydrotechniczna i regulacje, a także prowadzona często przy udziale koryt cieków gospodarka leśna (np. zrywka drewna korytami cieków, wrzucanie resztek pozrębowych do koryt itp.). Działania takie prowadzą do poważnych i nieodwracalnych zmian w strukturze zgrupowań jętek, poprzez zmianę lub całkowity zanik odpowiednich dla określonych taksonów mikrosiedlisk.

3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń

Tabela nr 15. Zestawienie zagrożeń dotyczących gatunków jętek

Numer zagrożenia	Zagrożenie	Gatunek (przedmiot ochrony)	Rodzaj zagrożenia	Status zagrożenia
1	Nieprawidłowe funkcjonowanie systemu oczyszczania ścieków - zanieczyszczenie wody	<i>Rhithrogena ssp.</i> , <i>Ecdyonurus spp.</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Oligoneuriella rhenana</i> , <i>Ephemerella mucronata</i>	Wewnętrzne*	Długotrwałe- istniejące
2	Mechaniczne niszczenie naturalnych siedlisk przez gospodarkę leśną (zrywka drewna korytami cieków, jeżdżenie pojazdami terenowymi)	Fauna jętek BdPN	Wewnętrzne	Potencjalne

* Zagrożenia wewnętrzne - są to zagrożenia, których źródła znajdują się na terenie Parku.

Zagrożenia dotyczące gatunków pokrywają się w znacznej mierze z zagrożeniami dla całych populacji. Dotyczą one całości zgrupowania jętek, z tym, że niekorzystne zmiany mogą albo dotyczyć obniżenia liczebności/zaniku gatunków bardzo wrażliwych, albo wzrostu liczebności gatunków tolerancyjnych na szerokie spektrum zaburzeń środowiska, co prowadzi do nienaturalnie wysokiej dominacji jednego/kilku taksonów.

3.2. Ocena (waloryzacja)

3.2.1. Ocena obiektów

3.2.1.1. Ocena gatunków jętek

Tabela nr 16. Zestawienie kryteriów wartości lokalnej gatunków jętek

Lp.	Wartość lokalna	Kryteria wartości
1	Wybitna	Gatunek, którego „ <i>locus typicus</i> ” znajduje się w BdPN lub gatunek, który jest potencjalnie „ <i>species novum</i> ”
2	Bardzo wysoka	Gatunek górski, endemit lub ekstensywny endemit karpacki
3	Wysoka	Gatunek występujący w górach i/lub na przedpolu gór, zasiedlający określone siedliska, mało liczny w Karpatach
4	Średnia	Gatunek pospolity i liczny w Karpatach
5	Nieokreślona	Gatunek o nieokreślonej wartości lokalnej

Tabela nr 17. Zestawienie waloryzacji gatunków jętek

Lp.	Gatunek	Wartość lokalna	Polska Czerwona Księga Zwierząt
1	<i>Rhithrogena wolosatkae</i>	Wybitna	X (R)
2	<i>Baetis alpinus</i>	Średnia	
3	<i>Baetis lutheri</i>	Średnia	
4	<i>Baetis melanonyx</i>	Średnia	
5	<i>Baetis niger</i>	Nieokreślona	
6	<i>Baetis rhodani</i>	Nieokreślona	
7	<i>Baetis fuscatus</i>	Nieokreślona	
8	<i>Baetis scambus</i>	Nieokreślona	
9	<i>Alainites muticus</i>	Średnia	
10	<i>Acentrella sinaica</i>	Wysoka	
11	<i>Centroptilum luteolum</i>	Nieokreślona	
12	<i>Procloeon pennulatum</i>	Nieokreślona	
13	<i>Oligoneuriella rhenana</i>	Wysoka	
14	<i>Epeorus assimilis</i>	Średnia	
15	<i>Rhithrogena carpatoalpina</i>	Wysoka	
16	<i>Rhithrogena iridina</i>	Bardzo wysoka	
17	<i>Rhithrogena puytoraci</i>	Wysoka	
18	<i>Rhithrogena semicolorata</i>	Średnia	
19	<i>Ecdyonurus dispar</i>	Wysoka	
20	<i>Ecdyonurus carpathicus</i>	Bardzo wysoka	
21	<i>Ecdyonurus starmachi</i>	Wysoka	
22	<i>Ecdyonurus subalpinus</i>	Bardzo wysoka	
23	<i>Ecdyonurus submontanus</i>	Wysoka	
24	<i>Ecdyonurus torrentis</i>	Średnia	
25	<i>Ecdyonurus venosus</i>	Średnia	
26	<i>Electrogena lateralis</i>	Nieokreślona	
27	<i>Habroleptoides confusa</i>	Średnia	
28	<i>Habrophlebia fusca</i>	Nieokreślona	
29	<i>Habrophlebia lauta</i>	Nieokreślona	
30	<i>Ephemera danica</i>	Nieokreślona	

Lp.	Gatunek	Wartość lokalna	Polska Czerwona Księga Zwierząt
31	<i>Serratella ignita</i>	Nieokreślona	
32	<i>Ephemerella mucronata</i>	Wysoka	
33	<i>Torleya major</i>	Wysoka	
34	<i>Caenis beskidensis</i>	Wysoka	
35	<i>Caenis macrura</i>	Nieokreślona	
36	<i>Caenis rivulorum</i>	Nieokreślona	
37	<i>Caenis robusta</i>	Nieokreślona	

Spośród gatunków stwierdzonych w obecnych badaniach tylko jeden gatunek ma wartość wybitną i znajduje się w „Czerwonej Księdze Zwierząt” (*Rh. wolosatkae*). Trzy gatunki o wartości bardzo wysokiej to endemity lub ekstensywne endemity karpackie (*E. subalpinus*, *E. carpathicus*, *R. iridina*). Gatunki o wartości wysokiej to gatunki o ograniczonym zasięgu występowania lub takie, których populacje w Karpatach są mało liczne, bądź też związane są z określoną strefą cieków.

3.2.1.2. Ocena siedlisk jętek

Tabela nr 18. Zestawienie ocen siedlisk jętek

Lp.	Siedlisko	Wartość	Opis siedliska
1	Przyźródłowe odcinki potoków, woda czysta	Wysoka	W tych siedliskach występują najbardziej cenne przyrodniczo i typowo górskie gatunki jętek
2	Środkowy bieg czystych potoków	Wysoka	Stosunkowo duże zróżnicowanie zgrupowań jętek
3	Dolny bieg potoków, rzeki i stanowiska zanieczyszczone usytuowane w środkowym biegu potoków	Średnia	Przeważają gatunki eurytopowe

3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w populacjach

Tabela nr 19. Zestawienie ocen procesów i zmian

Lp.	Proces, zmiana	Opisowa ocena
1	Zmiana składu gatunkowego jętek w zależności od stopnia zanieczyszczenia potoku	Zmiany te są niekorzystne, prowadzą do dominacji gatunków eurytopowych
2	Zmiany składu gatunkowego jętek w zależności od charakteru potoku	Każdy z badanych potoków charakteryzuje się nieco odmiennym zespołem parametrów hydrologicznych, hydraulicznych i geomorfologicznych, co wpływa na skład zespołów zasiedlających te potoki jętek.

3.2.3. Ocena zagrożeń

Tabela nr 20. Zestawienie ocen zagrożeń

Lp.	Gatunek	Zagrożenie	Ocena
1	<i>Rhithrogena ssp.</i> , <i>Ecdyonurus spp.</i> , <i>Epeorus assimilis</i> , <i>Oligoneuriella rhenana</i> , <i>Ephemerella mucronata</i>	Nieprawidłowe funkcjonowanie systemu oczyszczania ścieków - zanieczyszczenie wody	Zanik populacji lub zmniejszenie zasięgu
2	Fauna jętek BdpN	Mechaniczne niszczenie naturalnych siedlisk przez gospodarkę leśną (zrywka drewna korytami cieków, jeżdżenie pojazdami terenowymi)	Zniszczenie naturalnych siedlisk występowania jętek

B. OCHRONA GATUNKÓW JĘTEK I ICH SIEDLISK

1. Koncepcja ochrony

1.1. Dotychczasowa ochrona

Tabela nr 21. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena

Lp.	Przedmiot ochrony	Sposób ochrony	Analiza sposobu ochrony	Ocena
1	Naturalne zgrupowania jętek typowe dla potoków górskich	Wprowadzenie systemu oczyszczania ścieków	Oczyszczalnie funkcjonują: potok Włosatka, Wołosaty, Rzeczyca i Terebowiec, ale ich eksploatacja lub wydajność nie jest właściwa	Uruchomienie oczyszczalni spowodowało zmniejszenie zanieczyszczenia wód wymienionych potoków co zostało udokumentowane dla potoku Wołosaty (Kukuła, Stachowicz-Kawalec 1996) oraz w operacji HYDRO

W sezonie turystycznym przy dużym obciążeniu ściekami oczyszczalnie odprowadzające wody do potoków Wołosatka i Wołosaty nie działają skutecznie gdyż stan ekologiczny wód tych potoków obniża się do „poniżej dobrego”. Potoki Rzeczyca i Terebowiec, również wykazują znacznie obniżenie stanu ekologicznego.

1.2. Proponowana ochrona

Tabela nr 22. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony

Nr przedmiotu ochrony	Przedmiot ochrony	Cel ochrony	Priorytet ochrony	Strefa ochrony	Charakter strefy ochrony czynnej*	Sposób ochrony
1	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Odtworzenie naturalnych zgrupowań jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Wysoki	Czynnej	Renaturalizacyjny	Usprawnienie systemu eksploatacji oczyszczalni ścieków
2	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Zachowanie naturalnych zgrupowań jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Wysoki	Ścisłej	-	Brak ingerencji
3	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Zachowanie naturalnych zgrupowań jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Wysoki	Czynnej	Zachowawczy	Brak ingerencji

*Charakter strefy ochrony czynnej:

Zachowawczy - W tej części strefy następuje warunkowy brak ingerencji człowieka. Pozostaje możliwość ingerencji w przypadku zaistnienia wcześniej nieprzewidzianych okoliczności negatywnie oddziałujących na przedmioty ochrony.

Renaturalizacyjny - Głównym celem w tej części strefy jest odtworzenie naturalnych przedmiotów ochrony.

1.3. Monitoring

1.3.1. Zasady monitoringu gatunków jętek i ich siedlisk

Tabela nr 23. Zestawienie zasad monitoringu gatunków jętek i ich siedlisk

Lp.	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis zasad monitoringu
1	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	Górna Solinka - granica BdPN, Dwernik - granica BdPN, Terebowiec poniżej oczyszczalni, Rzeczyca - poniżej oczyszczalni	Pobór i analiza prób bentosowych, raz na 3 lata, w okresie kwiecień-maj
2	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	Potok Wołosatka – powyżej Wołosatego i około 100 - 200 m poniżej oczyszczalni Potok Wołosaty – powyżej poniżej oczyszczalni Hotelu Górskiego	Pobór i analiza prób bentosowych, początkowo jeden raz w roku, w okresie kwiecień-maj, po stwierdzeniu powrotu do stanu naturalnego - raz na 3 lata, w w/w terminie

Lp.	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis zasad monitoringu
3	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	San, jedno stanowisko na Siankach	Pobór i analiza prób bentosowych raz w roku w okresie kwiecień-maj

Na stanowisku usytuowanym na Sanie (Sianki) konieczne jest monitorowanie stanu ugrupowań fauny jętek zagrożonych przez napływ transgranicznych zanieczyszczeń, których wielkość i zmienność oraz wpływ na całość fauny dennej nie zostanie uchwycona w innym punkcie.

1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony gatunków jętek i ich siedlisk

Tabela nr 24. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony gatunków jętek i ich siedlisk

Lp.	Przedmiot ochrony	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis
1	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	Usprawnienie systemu eksploatacji oczyszczalni ścieków	Potok Wołosatka – powyżej Wołosatego i około 100 - 200 m poniżej oczyszczalni Potok Wołosaty – powyżej i poniżej oczyszczalni Hotelu Górskiego	Raz do roku, w okresie kwiecień-maj, należy pobrać (za pomocą czerpaka bentosu o pow. otworu przynajmniej 20 cm x 20 cm, z siatka z gazy młynarskiej o średnicy oczek 320 µm) 3 – 5 prób fauny bentosowej. Próby powinny być zebrane z różnych siedlisk potoku, proporcjonalnie do zajmowanej przez nie powierzchni; Zebrany materiał powinien być zakonserwowany 4% formaliną. Z prób (przy użyciu mikroskopu stereoskopowego) należy wybrać larwy jętek i przekazać specjalistom do oznaczenia. Po stwierdzeniu powrotu naturalnych ugrupowań jętek wymienione punkty mogą być monitorowane raz na 3 lata
2	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	Brak ingerencji	San w Siankach	Raz do roku, w okresie kwiecień-maj, należy pobrać (za pomocą czerpaka bentosu o pow. otworu przynajmniej 20 cm x 20 cm, z siatka z gazy młynarskiej o średnicy oczek 320 µm) 3 – 5 prób fauny bentosowej. Próby powinny być zebrane z różnych siedlisk potoku, proporcjonalnie do zajmowanej przez nie powierzchni; Zebrany materiał powinien być zakonserwowany 4% formaliną. Z prób (przy użyciu mikroskopu stereoskopowego) należy wybrać larwy jętek i przekazać specjalistom do oznaczenia. Po stwierdzeniu powrotu naturalnych ugrupowań jętek wymienione punkty mogą być monitorowane raz na 3 lata
3	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN	Brak ingerencji	Góra Solinka -granica BdPN, Dwernik - granica BdPN, Terebowiec - poniżej oczyszczalni, Rzeczyca - poniżej oczyszczalni	Metodyka poboru i opracowania prób – jak wyżej. Wymienione punkty mogą być monitorowane raz na 3 lata w okresie kwiecień-maj

2. Zadania ochronne

Warstwa nr 2. Lokalizacja zadań ochronnych (JETKI_ZADANIA_OCH) (w załącznikach)

Tabela nr 25. Zestawienie zadań ochronnych

Nr lokalizacji zadania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj zadania ochronnego	Lokalizacja zadania ochronnego	Czas i intensywność wykonania zadania ochronnego	Sposób wykonania zadania ochronnego
1	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Usprawnienie systemu eksploatacji oczyszczalni ścieków	Oczyszczalnie: Wołosate i Hotel Górski (obwód ochronny 1, wydzielenia 182 bx, 132 gx)	W pierwszych 5 latach obowiązywania Planu	Zmiana technologii oczyszczania ścieków lub budowa większych oczyszczalni

B. Ochrona gatunków jętek i ich siedlisk

Nr lokalizacji zadania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj zadania ochronnego	Lokalizacja zadania ochronnego	Czas i intensywność wykonania zadania ochronnego	Sposób wykonania zadania ochronnego
2	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Prawidłowa eksploatacja istniejących oczyszczalni ścieków	Oczyszczalnie: Rzeczyca, Terebowiec (obręb ochronny 1, wydzielenie 217 cx, 133 m), Bereżki (obręb ochronny 2, wydzielenie 1 b)	Przez cały okres obowiązywania Planu	Systematyczne kontrolowanie prawidłowości funkcjonujących oczyszczalni ścieków
3	Naturalne zgrupowania jętek w potokach BdPN z przewagą gatunków typowo górskich	Usuwanie skoszonej trawy	Obszary podlegające ekstensywnemu użytkowaniu	Przez cały okres obowiązywania Planu	Usuwanie skoszonej trawy różnymi sposobami ze strefy przypotokowej

C. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapy

Mapa nr 1. Lokalizacja stanowisk badawczych gatunków jętek

2. Warstwy geometryczne

Warstwa nr 1. Miejsca występowania jętek (JETKI_MIEJSCA_WYSTEP)

Warstwa nr 2. Lokalizacja zadań ochronnych (JETKI_ZADANIA_OCH)