Raport z projektu:

„Rewitalizacja, ochrona bioróżnorodności i wykorzystanie walorów starorzeczy Wisły, zatrzymanie degradacji doliny górnej Wisły, jako korytarza ekologicznego”.

Chrząszcze wodne (Coleoptera)

Opracowała: Anna Rychła

Zielona Góra, listopad 2014

Metodyka

Przedmiotem prowadzonych badań było wykonanie waloryzacji 34 wybranych starorzeczy górnej Wisły na podstawie występowania chronionych (Rozporządzenie 2011) i zagrożonych (Czerwona Lista – Pawłowski i in. 2002) gatunków chrząszczy wodnych ze szczególnym uwzględnieniem kreślinka nizinnego (*Graphoderus bilineatus*) na odcinku od miejscowości Jawiszowice do miejscowości Otałęż wraz z oceną zagrożeń oraz opracowanie ogólnych wytycznych dla zadań ochronnych dla miejsc szczególnie cennych przyrodniczo.

Starorzecza zostały wytypowane na podstawie dostępnej wiedzy o występowaniu potencjalnie korzystnych warunków siedliskowych preferowanych przez kreślinka nizinnego, w szczególności o obecności płytkich stref przybrzeżnych z różnorodną gatunkowo i strukturalnie roślinnością pływającą i zanurzoną.

Inwentaryzacja prowadzona była zgodnie z metodyką opracowaną do celów monitoringu kreślinka nizinnego w Polsce (Przewoźny 2012). Odłowy chrząszczy prowadzono w strefie przybrzeżnej zbiorników za pomocą standardowego czerpaka hydrobiologicznego. Ilość pobranych prób dostosowano do wielkości poszczególnych zbiorników oraz do wielkości stref płytkich, gdzie ten gatunek przebywa. Pobrany materiał był przeglądany na miejscu: chronione gatunki chrząszczy były identyfikowane i liczone na miejscu a następnie wypuszczane z powrotem do biotopu, z którego zostały pobrane. Natomiast pozostały materiał został zakonserwowany w alkoholu i oznaczony pod mikroskopem w warunkach laboratoryjnych.

Poniżej zamieszczono szczegółowe zestawienie zwaloryzowanych starorzeczy wraz z informacją dotyczącą chronionych (Rozporządzenie 2011), zagrożonych (Czerwona Lista – Pawłowski i in. 2002) oraz rzadkich (rzadko notowanych) w skali kraju gatunków chrząszczy wodnych.

W charakterystyce zbiorników zwrócono uwagę na cechy mające znaczenie dla rozwoju i występowania tych gatunków oraz wyszczególniono potencjalne lub istniejące zagrożenia w danym biotopie w przypadku jego szczególnie wysokich walorów.

Starorzecza zostały opisane w kolejności położenia zgodnie z biegiem rzeki, tj. począwszy od miejscowości Jawiszowice.

Wyniki

Starorzecze 192 (Fot. 1)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze położone w międzywalu. Duża część starorzecza została zasypana. Zbiornik podlega dużym wahaniom poziomu wody zależnym od stanu wody w rzece, okresowo duża część zbiornika wysycha. Natomiast w czasie wysokich stanów wody starorzecze tworzy płytkie rozlewisko o podłożu mineralnym z klarowną i szybko nagrzewającą się wodą. Obecnie struktura roślinności jest dosyć uboga, dominują gatunki szuwarowe, jednak w miejscach permanentnie zalanych odtwarza się samoistnie roślinność zanurzona.

Obecnie starorzecze jest w fazie wczesnej regeneracji i sukcesji roślinności wodno-błotnej. W przyszłości może stać się biotopem zasiedlanym przez kreślinka.

Zagrożenia:

Starorzecze potencjalnie może stanowić biotop kreślinka w przyszłości (w późniejszym stadium sukcesji). Obecnym zagrożeniem dla starorzecza jest brak stałej łączności z wodami rzecznymi, który powoduje, że duża część zbiornika jest okresowo sucha.

Zalecenia ochronne:

Istotne jest zapewnienie kontaktu z wodami Wisły.

Starorzecze 194 (Fot. 2)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze położone w międzywalu, na terenie zalewowym odznaczające się dużymi wahaniami poziomu wody, zależnymi od stanu wody w Wiśle. Zbiornik jest mocno zamulony a woda stosunkowo mętna. Starorzecze posiada średnio urozmaiconą strefą brzegową oraz strukturę roślinności wodnej, słabo wykształcona strefa szuwaru niskiego i wysokiego. Strona wschodnia zbiornika porośnięta zwartym zaroślami wierzbowymi.

Kreślinek nizinny został stwierdzony jednokrotnie (nie potwierdzono jego obecności podczas drugiej kontroli) w czasie, gdy starorzecze było zalane. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie złe. Głównymi czynnikami niekorzystnymi są duże wahania poziomu wody powodujące okresowe wysychanie, duże zamulenie (przeżyźnienie) oraz zanik roślinności zanurzonej, w której przebywa gatunek. Biotop nie jest permanentnie zasiedlony przez ten gatunek, a jedynie wykorzystywany okresowo przez osobniki migrujące.

Ponadto zanotowano obecność *Spercheus emarginatus* – gatunek z Czerwonej Listy (kat. CR), który przebywa w korzeniach roślin wodnych i preferuje zbiorniki o znacznym zamuleniu. Warunki dla tego gatunku są obecnie korzystne w starorzeczu.

Zagrożenia:

Istotnymi czynnikami niekorzystnie wpływającymi na stan biotopu są przede wszystkim astatyczność starorzecza oraz przeżyźnienie, które powoduje zmiany w strukturze roślinności wodno-błotnej i stopniową degradację zbiornika.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków w starorzeczu należy zapewnić stały dopływ wody z rzeki. Zalecane jest również odmulenie toni wodnej.

Starorzecze 206 (Fot. 3)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Enochrus bicolor – EN

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Zbiornik permanentny miejscami z dobrze wykształconą strukturalnie roślinnością w strefie brzegowej i toni wodnej, szczególnie w części południowej, gdzie występują siedliska potencjalne dla chronionych gatunków chrząszczy. Woda stosunkowo klarowna w południowej części, natomiast w pozostałej części starorzecza stosunkowo mętna.

Kreślinek nizinny został stwierdzony w części południowej starorzecza, gdzie tworzy stałą populację. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie niewystarczające. Głównymi czynnikami niekorzystnymi są duże okresowe wahania poziomu wody oraz brak (lub zanik) korzystnych warunków na pozostałej powierzchni starorzecza, przede wszystkim brak roślinności podwodnej.

Ponadto zanotowano obecność *Enochrus bicolor*– gatunek z Czerwonej Listy (kat. EN) występujący w różnego rodzaju wodach stojących i wykazujący preferencje w kierunku dużego zasolenia.

Zagrożenia:

Istotnymi czynnikami niekorzystnie wpływającymi na stan biotopu są przede wszystkim astatyczność starorzecza oraz postępująca eutrofizacja, które powodują zmiany w strukturze roślinności wodno-błotnej. Potencjalnym zagrożeniem jest intensyfikacja dotychczasowego wykorzystania starorzecza wędkarsko i rekreacyjnie, jeśli będzie prowadzić do niszczenia roślinności strefy brzegowej (robienie nowych stanowisk wędkarskich lub miejsc wypoczynkowych) oraz zaśmiecenia zbiornika.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków w starorzeczu należy zapewnić stały dopływ wody z rzeki.

Starorzecze 210 (Fot. 4)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineauts*)

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Rhantus consputus

Charakterystyka:

Duże i płytkie starorzecze, z dobrze wykształconą strukturalnie roślinnością w strefie brzegowej i toni wodnej. W rozległej strefie szuwarowej brzegu zachodniego dominuje roślinność trawiasta niska, która wraz ze wzrostem głębokości jest zastępowana przez zbiorowiska roślin o liściach pływających, głównie grążela żółtego. Brzeg zachodni jest dobrze nasłoneczniony. W czasie kontroli woda stosunkowo przejrzysta na całym starorzeczu.

W starorzeczu stwierdzono stałą populację kreślinka nizinnego. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie dobre.

Ponadto zanotowano obecność *Spercheus emarginatus* – gatunek z Czerwonej Listy (kat. CR), oraz *Rhantus consputus* – gatunek rzadko notowany w skali kraju. Warunki dla obu gatunków są obecnie korzystne w starorzeczu.

Zagrożenia:

Brak.

Zalecenia ochronne:

Brak.

Starorzecze 286 (Fot. 5)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Niewielki zbiornik z bogatą gatunkowo i strukturalnie roślinnością przybrzeżną i podwodną. W okresie letnim powierzchnia wody jest pokryta rzęsą. Ze względu na niewielką powierzchnię zbiornika również płaty roślinności wodno-błotnej są stosunkowo małe. Starorzecze jest obecnie mocno zamulone. Zbiornik znajduje się w otoczeniu łąk oraz niewielkich powierzchniowo płatów zarośli wierzbowych.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Brak.

Zalecenia ochronne:

Brak.

Starorzecze 282 (Fot. 6)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Płytkie starorzecze będące fragmentem większego starorzecza. Zbiornik ze stosunkowo dobrze wykształconą strukturą roślinności wodno-błotnej i wodnej, częściowo dobrze nasłonecznione, płytkie, lecz ze stromymi brzegami. Zbiornik podlega dużym wahaniom poziomu wody, okresowo może wysychać. Do starorzecza przylega pole uprawne.

Kreślinek nizinny został stwierdzony jednokrotnie (nie potwierdzono jego obecności podczas drugiej kontroli) w czasie, gdy starorzecze było zalane. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są dobre. Głównymi czynnikami niekorzystnymi są duże wahania poziomu wody powodujące okresowe wysychanie. Obecnie biotop nie jest permanentnie zasiedlony przez ten gatunek, a jedynie wykorzystywany okresowo przez osobniki migrujące.

Ponadto zanotowano obecność *Spercheus emarginatus* – gatunek z Czerwonej Listy (kat. CR), który przebywa w korzeniach roślin wodnych. Warunki dla tego gatunku są obecnie korzystne w starorzeczu.

Zagrożenia:

Istotnymi czynnikami niekorzystnie wpływającymi na stan biotopu są przede wszystkim astatyczność starorzecza oraz postępująca eutrofizacja, które powodują zmiany w strukturze roślinności wodno-błotnej. Niekorzystne są również wysokie i strome brzegi, które ograniczają funkcjonowanie płytkiej strefy. Potencjalnym zagrożeniem dla starorzecza jest jego eutrofizacja spowodowana spływem biogenów w przylegającej powierzchni rolniczej. Należy jednak podkreślić, że sama morfologia zbiornika (niewielka powierzchnia, strome i wysokie brzegi) są niekorzystne dla rozwoju gatunku.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków siedliskowych dla kreślinka należy przede wszystkim zapewnić łączność z wodami rzecznymi.

Starorzecze 263 (Fot. 7)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Północna odnoga większego starorzecza (nr 262) przeciętego wałem przeciwpowodziowym, znajdująca się w międzywalu. Starorzecze ulega znacznym okresowym wahaniom wody w zależności od stanu wody w Wiśle, okresowo może częściowo wysychać. Zbiornik posiada rozległą strefę z roślinnością o liściach pływających oraz płatowo występującą roślinność szuwaru niskiego. Woda klarowna, dno gliniasto-muliste. Starorzecze użytkowane wędkarsko.

W starorzeczu stwierdzono stałą populację kreślinka nizinnego. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie dobre. Czynnikiem niekorzystnym są wahania poziomu wody.

Zagrożenia:

Obecnym zagrożeniem dla biotopu jest jego okresowe częściowe wysychanie uwarunkowane czynnikami klimatycznymi kształtującymi stan wody w Wiśle. Potencjalnym zagrożeniem jest intensyfikacja zarybienia i aktywności wędkarzy mogąca w dłuższej perspektywie prowadzić do przeżyźnienia starorzecza.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków siedliskowych dla kreślinka należy przede wszystkim przeciwdziałać wysychaniu zbiornika poprzez zapewnienie łączności z wodami rzecznymi.

Starorzecze 264 (Fot. 8)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR
Enochrus bicolor – EN

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Południowa odnoga większego starorzecza (nr 262) przeciętego wałem przeciwpowodziowym, stanowisko znajduje się w międzywalu i ulega znacznym wahaniom poziomu wody w zależności od poziomu wody w Wiśle, okresowo wysycha. Starorzecze posiada rozległą strefę z roślinnością o liściach pływających oraz płatowo występującą roślinność szuwaru niskiego. Woda klarowna, dno gliniasto-muliste.

W starorzeczu stwierdzono stałą populację kreślinka nizinnego. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie dobre. Czynnikiem niekorzystnym są wahania poziomu wody. Ponadto stwierdzono również obecność dwóch gatunków zagrożonych (*Spercheus emarginatus* i *Enochrus bicolor*).

Zagrożenia:

Obecnym zagrożeniem dla biotopu jest jego okresowe częściowe wysychanie uwarunkowane czynnikami klimatycznymi kształtującymi stan wody w Wiśle. Potencjalnym zagrożeniem jest intensyfikacja zarybienia i aktywności wędkarzy mogąca w dłuższej perspektywie prowadzić do przeżyźnienia starorzecza.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków siedliskowych dla kreślinka należy przede wszystkim przeciwdziałać wysychaniu zbiornika poprzez zapewnienie łączności z wodami rzecznymi.

Starorzecze 605 (Fot. 9)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Hydrovatus cuspidatus

Charakterystyka:

Niewielki, płytki zbiornik o dużych wahaniach poziomu wody. Przeważającą część starorzecza pokrywa szuwar wysoki, na niewielkiej powierzchni z otwartym lustrem wody dominują roślinny o liściach zanurzonych tworząc mozaikę mikrosiedliskową i dobre warunki do rozwoju larw ważek. Woda przezroczysta. Biotop dobrze nasłoneczniony. Zbiornik znajduje się w otoczeniu pól uprawnych.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast w biotopie występuje rzadko notowany w Polsce *Hydrovatus cuspidatus* – gatunek występujący głównie na południu Europy, lecz rozszerzający swój zasięg w kierunku północnym.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zarastanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 254 (Fot. 10)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Płytkie zarastające starorzecze przedzielone groblą z rozległą strefą szuwaru niskiego. W części zachodniej znajduje się główny zbiornik wody podlegający okresowo dużym wahaniom. Woda ciemno-brunatna, stosunkowo przezroczysta w okresie wiosennym, latem duża część zbiornika pokryta przez rzęsę wodną. Na stosunkowo niewielkiej powierzchni występuje roślinność o liściach zanurzonych. Starorzecze znajdujące się w otoczeniu użytków zielonych oraz pola uprawnego.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Zanotowano obecność *Spercheus emarginatus* – gatunek z Czerwonej Listy (kat. CR). Warunki dla tego gatunku są obecnie korzystne w starorzeczu.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 450 (Fot. 11)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Niewielki zbiornik znajdujący się w międzywalu, o dużym wahaniu zwierciadła wody. W czasie wezbrań tworzy wraz z terenem przyległym płytkie rozlewisko. Starorzecze posiada dobrze rozwiniętą strukturalnie choć niewielką powierzchniowo roślinność wodną i podwodną.

W starorzeczu stwierdzono obecność kreślinka nizinnego. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie dobre, choć powierzchnia biotopu jest niewielka. Czynnikiem niekorzystnym są wahania poziomu wody mogące powodować okresowe częściowe wysychanie zbiornika.

Zagrożenia:

Potencjalnymi zagrożeniami dla starorzecza jest jego wysychanie w okresie wiosennym w czasie suszy hydrologicznej, możliwe zarastanie biotopu oraz wypalanie traw w jego pobliżu. Wszystkie te czynniki mogą powodować w dłuższej perspektywie do degradacji i zaniku biotopu.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków siedliskowych dla kreślinka należy przede wszystkim przeciwdziałać wysychaniu zbiornika poprzez zapewnienie łączności z wodami rzecznymi. Należy również przestrzegać zakazu wypalania traw.

Starorzecze 607 (Fot. 12)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Biotop składający się jednego większego zagłębienia tworzącego zbiornik oraz otaczającego go podmokłego szuwaru, głównie trzcinowego. Starorzecze leży na terenie zalewowym Wisły a jego poziom wody jest uzależniony od poziomu wody w Wiśle. W zbiorniku głównym występują licznie rośliny podwodne, woda jest klarowna, dno głównie piaszczyste, piaszczysto-gliniaste. Strefę przybrzeżną stanowi szeroki pas szuwarów niskich i wysokich.

W starorzeczu stwierdzono obecność kreślinka nizinnego. Warunki siedliskowe dla rozwoju gatunku są obecnie zaburzone poprzez postępującą eutrofizację starorzecza. Dodatkowym czynnikiem niekorzystnym są wahania poziomu wody mogące powodować okresowe częściowe wysychanie zbiornika oraz przyspieszenie sukcesji starorzecza.

Zagrożenia:

Zagrożeniem dla biotopu są wahania poziomu wody, eutrofizacja i zarastanie.

Zalecenia ochronne:

W celu poprawy warunków siedliskowych dla kreślinka należy przede wszystkim przeciwdziałać wysychaniu zbiornika poprzez zapewnienie łączności z wodami rzecznymi.

Starorzecze 245 (Fot. 13)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)
Kałużnica czarna (*Hydrophilus aterrimus*)

Gatunki zagrożone:
Kałużnica czarna (*Hydrophilus aterrimus*) - VU

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to rozległe dobrze zachowane starorzecze znajdujące się poza wałem przeciwpowodziowym i poza terenem zalewowym Wisły. Zbiorniki ten charakteryzuje się bogactwem i bardzo dobrze wykształconą strukturą roślinności przybrzeżnej oraz podwodnej stanowiącej odpowiednie siedlisko dla chronionych gatunków chrząszczy wodnych. Starorzecze posiada rozległe płytkie strefy z roślinnością podwodną. Przy wschodnim ramieniu starorzecza znajduje się teren użytkowany rolniczo.

W starorzeczu stwierdzono obecność dwóch gatunków chronionych: kreślinka nizinnego oraz kałużnicy czarnej. Warunki siedliskowe dla rozwoju obu gatunków są obecnie dobre.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja, która w dłuższej perspektywie czasowej może doprowadzić do zmian/zaniku w strukturze roślinności oraz zamulenia starorzecza.

Zalecenia ochronne:

Należy zachować strefę buforową oddzielającą starorzecze od terenów użytkowanych rolniczo.

Starorzecze 454 (Fot. 14)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze o wydłużonym kształcie znajdujące się w międzywalu i podlegające okresowym wahaniom wody. Jest to zbiornik o wysokich i stromych brzegach oraz stosunkowo dużym zacienieniu. Prawdopodobnie wysychający okresowo. Starorzecze charakteryzuje się stosunkowo dobrze wykształconą strukturą roślinności przybrzeżnej oraz wodnej, szczególnie w zachodniej części. Woda lekko brunatna, przezroczysta.

Nie stwierdzono chronionych i zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego wysychanie, eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 456 (Fot. 15)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Hydroporus rufifrons
Laccobius gracilis

Charakterystyka:

Biotop znajdujący się w międzywalu i składający się z dwóch zbiorników połączonych ze sobą płytkim przewężeniem. Zbiorniki charakteryzują się dobrze wykształconą roślinnością podwodną oraz wąskim pasem roślinności szuwarowej. W okresie letnim praktycznie cała powierzchnia lustra wody pokryta jest glonami nitkowatymi. Zbiorniki ulegają okresowym wahaniom poziomu wody. Woda w okresie wiosennym stosunkowo przezroczysta. Zbiorniki są prawdopodobnie zarybiane.

Nie obserwowano gatunków chronionych, natomiast stwierdzono gatunek zagrożony *Spercheus emarginatus* oraz dwa gatunki rzadkie w Polsce: *Hydroporus rufifrons* – zasiedlający różnego typu wody stojące oraz *Laccobius gracilis* – termofil zasiedlający głównie Europę południową i mający w Polsce północną granicę zasięgu. Obecnie biotop spełnia wymagania siedliskowe tych gatunków.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 457 (Fot. 16)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to zbiornik położony w międzywalu Wisły o charakterze zbliżonym do starorzecza nr 456. Poziom wody ulega znacznym wahaniom, w zależności od stanu wody w Wiśle. Zbiornik ten charakteryzuje się dosyć dobrze wykształconą strukturą roślinności przybrzeżnej oraz podwodnej. Jednak w okresie letnim znaczna powierzchnia lustra wody pokryta jest glonami nitkowatymi. Woda przezroczysta, lecz w okresie letnim występują zakwity glonów na powierzchni. Zbiornik jest prawdopodobnie zarybiany.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 531 (Fot. 17)

Gatunki chronione:
Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*)

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Dobrze zachowane starorzecze znajdujące się poza wałem przeciwpowodziowym i terenem zalewowym, w znacznej odległości od głównego koryta Wisły. Zbiorniki ten charakteryzuje się stosunkowo małymi wahaniami lustra wody oraz bogactwem gatunkowym i strukturalnym roślinności przybrzeżnej, podwodnej oraz pływającej, co zapewnia odpowiednie warunki dla rozwoju chrząszczy wodnych. Starorzecze znajduje się wewnątrz rozległego kompleksu pól uprawnych. W części środkowej użytkowane jest wędkarsko.

W starorzeczu stwierdzono obecność jednego gatunku chronionego: kreślinka nizinnego, dla którego warunki siedliskowe są tu obecnie dobre.

Zagrożenia:

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pól uprawnych istnieje duże zagrożenie zanieczyszczenia wody środkami ochrony roślin oraz nawozami mineralnymi, co może doprowadzić do eutrofizacji biotopu oraz drastycznych zmian strukturze i składzie gatunkowym roślinności.

Zalecenia ochronne:

Należy zachować strefę buforową oddzielającą starorzecze od terenów użytkowanych rolniczo.

Starorzecze 217 (Fot. 18)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to rozległe starorzecze znajdujące się poza wałami przeciwpowodziowymi Wisły. Starorzecze wykorzystywane jest do celów rekreacyjnych. Brzegi od strony zachodniej są stosunkowo strome ze słabo rozwiniętą strefą roślinności przybrzeżnej. Roślinność szuwarowa porasta brzeg wschodni oraz północny kraniec starorzecza. Woda stosunkowo przejrzysta, dno piaszczysto-gliniaste. W pobliżu starorzecza znajdują użytki rolnicze oraz od strony zachodniej zabudowa mieszkalna oraz rekreacyjna.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja oraz usuwanie/niszczenie roślinności w celach rekreacyjnych i wędkarskich.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 436 (Fot. 19)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Zbiornik będący w rzeczywistości częścią dużego starorzecza Wisły, obecnie podzielonego na trzy części: północno-zachodnią (wcześniej opisane starorzecze nr 217), południową (starorzecze nr 436) i wschodnią (starorzecze nr 216). Woda stosunkowo przejrzysta, dno piaszczysto-gliniaste. Wokół zbiornika wykształciły się, niewielkie powierzchniowo, płaty zadrzewień wierzbowych i olchowych. Ze względu na brak płycizn, roślinność szuwarowa tworzy tylko wąską opaskę przybrzeżną. W pobliżu starorzecza znajdują użytki rolnicze.

Nie stwierdzono gatunków chronionych.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 470 (Fot. 20)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze znajdujące się w końcowej fazie zarastania i wypłycania. Dno pokrywa gruba warstwa osadów organicznych i jest silnie zeutrofizowane. Otwarte lustro wody występuje już tylko na niewielkiej powierzchni pierwotnego starorzecza. Wokół starorzecza wykształcona jest dobrze strefa szuwarowa oraz płaty zadrzewień.

Zbiornik znajduje się w otoczeniu pól uprawnych.

Nie stwierdzono chronionych gatunków chrząszczy wodnych.

Zagrożenia:

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pól uprawnych istnieje duże zagrożenie zanieczyszczenia wody środkami ochrony roślin oraz nawozami mineralnymi.

Zalecenia ochronne:

Należy zachować strefę buforową oddzielającą starorzecze od terenów użytkowanych rolniczo.

Starorzecze 220 (Fot. 21)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze w znacznym stopniu zarośnięte, wypłycone i silnie zeutrofizowane. Otwarte lustro wody występuje już tylko na niewielkiej powierzchni pierwotnego starorzecza i w całości zarośnięte jest przez zwarty kobierzec osoki aloesowatej. Dno pokrywa gruba warstwa osadów organicznych. Wokół starorzecza wykształcona jest szeroka strefa szuwarowa, częściowa tworząca pływający na powierzchni wody dywan.

Zbiornik znajduje się w zlewni rolniczej.

Nie stwierdzono chronionych gatunków chrząszczy wodnych.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest stopniowe dalsze zamulanie i zarastanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 349 (Fot. 22)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to duży zbiornik o podłużnym kształcie znajdujący się w międzywalu. Starorzecze posiada dobrze rozwiniętą strefę płytką z makrofitami wodnymi oraz szeroką strefę szuwarów niskich i wysokich. Woda stosunkowo mętna, dno muliste. Starorzecze otoczone jest użytkami i nieużytkami zielonymi.

Nie stwierdzono chronionych gatunków chrząszczy. Natomiast odnotowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe są obecnie korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja, zamulenie i zarastanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 367 (Fot. 23)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Rozległe starorzecze intensywnie wykorzystywane w celach wędkarskich. W toni wodnej stosunkowo dużo makrofitów głównie grążeli żółtych, które są sukcesywnie usuwane przez wędkarzy. Strefa szuwarowa słabo rozwinięta – również przystosowywana do celów wędkarskich. Brzegi strome, faszynowane na przeważającej długości zbiornika.

Nie stwierdzono gatunków chronionych.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja oraz usuwanie/niszczenie roślinności w celach wędkarskich.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 340 (Fot. 24)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze położone w międzywalu Wisły, na terenie zalewowym. Na przeważającej części brzegi są strome i wysokie, jedynie na niewielkiej części opadają łagodnie. Roślinność uboga gatunkowo i ilościowo. Stanowisko wykorzystywane wędkarsko.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 487 (Fot. 25)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Rozległe, płytkie i mocno zarastające starorzecze położone poza wałem przeciwpowodziowym w terenie leśnym (Puszcza Niepołomicka). Starorzecze charakteryzuje się niskim poziomem wody, miejscami jest całkowicie wyschnięte i grząskie lub porośnięte roślinnością błotną. Zbiornik odznacza się dużym zróżnicowaniem siedliskowym. Woda w starorzeczu jest mętna, brunatna lub rdzawa. Dno mocno zamulone.

Nie stwierdzono obecności gatunków chronionych. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest stopniowe zamulanie i zarastanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 488 (Fot. 26)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Starorzecze położone poza wałem przeciwpowodziowym na terenie Puszczy Niepołomickiej, znajdujące się w zaniku. Obecnie większa część starorzecza uległa wyschnięciu tworząc rozległe turzycowisko. Jedynie w środkowej części występuje niewielkie okresowe i płytkie rozlewisko, które tworzy roślinność błotna. Woda brunatna, klarowna.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Starorzecze obecnie znajduje się w zaniku.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 476 (Fot. 27)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Stosunkowo duże starorzecze położone poza wałem powodziowym. Zbiornik znajduje się w zlewni rolniczej, lecz otoczony jest szpalerem drzew i zakrzewień. Starorzecze posiada również strome brzegi. Roślinność wodna i błotna jest zróżnicowana. W strefie przybrzeżnej występuje zwarty i szeroki z roślinnością szuwarową. Obecna jest również roślinność zanurzona. Dno muliste, woda brunatna. Starorzecze wykorzystywane w celach wędkarskich.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 319 (Fot. 28)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Helophorus montenegrinus

Charakterystyka:

Starorzecze położone w międzywalu, na terenie zalewowym o dużych wahaniach poziomu wody. Zbiornik znajduje się w sąsiedztwie użytków zielonych i otoczony jest pasem zarośli, głównie wierzbowych. Starorzecze posiada wysokie i strome brzegi. W strefie brzegowej występuje pas szuwarów, który w zależności od poziomu wody jest widoczny lub całkowicie zalany. W toni wodnej widoczna roślinność zanurzona. Woda klarowna.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast wykazano obecność *Helophorus montenegrinus* – gatunku notowanego głównie na terenach górskich.

Zagrożenia:

Nie stwierdzono zagrożeń dla tego biotopu.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 422 (Fot. 29)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Rozległe i płytkie rozlewisko położone na skraju doliny Wisły, na terenie zalewowym wśród użytków zielonych. Starorzecze jest zróżnicowane siedliskowo i posiada bogatą gatunkowo i strukturalnie roślinność wodną i błotną. Woda stosunkowo klarowna. Biotop posiada dopływ i odpływ rowami.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy.

Zagrożenia:

Nie stwierdzono zagrożeń dla tego biotopu.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 61 (Fot. 30)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Hydroporus rufifrons
Helophorus montenegrinus

Charakterystyka:

Starorzecze znajduje się w międzywalu, na terenie zalewowym Wisły w otoczeniu szerokiego i gęstego pasa zarośli wierzbowych. Podlega dużym okresowym wahaniom wody. W zależności od stanu wody w rzece, może częściowo wysychać lub też tworzyć stosunkowo głęboki zbiornik. Strefa brzegowa oraz dno całkowicie są porośnięte przez gatunki wodno-błotne, które w czasie wysokiego stanu wody wypełniają toń wodną.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast w tym zbiorniku stwierdzono obecność gatunku rzadkiego w skali kraju: *Hydroporus fufifrons*. Również wykazano obecność *Helophorus montenegrinus* – gatunku notowanego głównie na terenach górskich.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego okresowe wysychanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 160 (Fot. 31)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Brak

Gatunki rzadkie:
Rhantus consputus

Charakterystyka:

Stosunkowo duże starorzecze o owalnym kształcie i ze stabilnym stanem wody regulowanym przez dopływ i odpływ z rowów. Stanowisko posiada rozległy pas szuwaru otaczający cały zbiornik, w dalszej części dominuje roślinność podwodna oraz o liściach pływających. Płytkie strefy znajdują się jedynie w strefie szuwarowej, poza nią następuje gwałtowny wzrost głębokości. Woda przezroczysta. Dobre nasłonecznienie. Teren w pobliżu zbiornika porasta roślinność trawiasta oraz zaroślowa. Starorzecze wykorzystywane wędkarsko.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast w tym zbiorniku stwierdzono obecność gatunku rzadkiego w skali kraju: *Rhantus consputus*.

Zagrożenia:

Nie stwierdzono zagrożeń dla tego biotopu.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 161 (Fot. 32)

Gatunki chronione:
Brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Rozległe starorzecze położone w międzywalu Wisły, o dużych wahaniach poziomu wody zależnych od poziomu wody w Wiśle. Okresowo tworzy duże powierzchniowo rozlewisko z rozległą strefą luźnego szuwaru niskiego tworzonego przez roślinność trawiastą. Starorzecze w całości otoczone zaroślami wierzbowymi oraz zadrzewieniami. Woda przezroczysta. Dobre nasłonecznienie płytkich stref.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego wysychanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 13 (Fot. 33)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to stosunkowo duży zbiornik położony w międzywalu Wisły, na terenie zalewowym. Siedliskowo zbiornik jest bardzo podobny do starorzecza nr 161. Starorzecze charakteryzuje się dużymi wahaniami poziomu wody zależnymi od poziomu wody w Wiśle: w czasie jej niskich stanów starorzecze posiada niewielką powierzchnię wody lub całkowicie wysycha, natomiast w okresach wysokich stanów Wisły starorzecze jest całkowicie zalewane tworząc płytkie rozlewisko. Na dużej powierzchni starorzecza dominuje roślinność trawiasta, tworząc miejscowo rozległe luźne pasy niskich szuwarów. Teren w bezpośrednim otoczeniu starorzecza nie jest użytkowany, dominują zarośla wierzbowe. Od strony północnej w niewielkiej odległości znajduje się teren użytkowany rolniczo.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego wysychanie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Starorzecze 157 (Fot. 34)

Gatunki chronione:
brak

Gatunki zagrożone:
Spercheus emarginatus – CR

Gatunki rzadkie:
Brak

Charakterystyka:

Jest to rozległe starorzecze znajdujące się w międzywalu Wisły. Starorzecze charakteryzuje się dużymi wahaniami poziomu wody zależnymi od poziomu wody w Wiśle oraz dużym zróżnicowaniem siedliskowym. Roślinność przybrzeżna oraz w toni wodnej jest dobrze rozwinięta i tworzy duże skupiska szuwarowe oraz podwodne. Na dużej powierzchni starorzecza dominuje roślinność trawiasta, tworząc miejscowo rozległe luźne pasy niskich szuwarów. Woda stosunkowo przejrzysta. W pobliżu starorzecza znajdują się liczne zadrzewienia oraz zarośla wierzbowe, tworząc szeroką strefę buforową oddzielającą zbiornik od użytków rolnych.

Nie stwierdzono chronionych ani zagrożonych gatunków chrząszczy. Natomiast zaobserwowano gatunek zagrożony: *Spercheus emarginatus*. Warunki siedliskowe na starorzeczu są korzystne dla tego gatunku.

Zagrożenia:

Potencjalnym zagrożeniem dla biotopu jest jego okresowe wysychanie, eutrofizacja i zamulenie.

Zalecenia ochronne:

Z uwagi na brak gatunków chronionych nie ma zaleceń ochronnych.

Podsumowanie i wnioski

W sezonie 2014 przeprowadzono inwentaryzację chrząszczy wodnych na wybranych 34 starorzeczach. Kreślinek nizinny (*Graphoderus bilineatus*) został stwierdzony w 10 zbiornikach (nr 194, 206, 210, 245, 263, 264, 282, 450, 531 i 607). Większość stanowisk znajduje się w sąsiedztwie stawów hodowlanych i należy przypuszczać, że wraz z nimi stanowi kompleks siedlisk, w których kreślinek nizinny tworzy dużą populację w rejonie doliny górnej Wisły. Większość badanych starorzeczy posiada dobre warunki siedliskowe dla rozwoju tego gatunku. Do głównych zagrożeń można zaliczyć okresowe wysychanie biotopów oraz stopniowo postępującą sukcesję i związane z nią procesy eutrofizacji, zmiany struktury roślinności wodnej, zamulenia i zarastania zbiorników. Zabiegi przywrócenia łączności starorzeczy z rzeką oraz jej reżimem hydrologicznym powinny przyczynić się do poprawy ich stanu i znacznego spowolnienia lub zatrzymania ich zaniku.

Ponadto stwierdzono obecność innego gatunku chronionego z kategorią VU na Czerwonej Liście (Pawłowski i in. 2002): kałużnicy czarnej (*Hydrophilus aterrimus*) na jednym stanowisku (nr 245). Na badanym obszarze jest rzadki. Gatunek zasiedla różnego rodzaju wody stojące, a także płynące, lecz preferuje wody o umiarkowanej trofii, zróżnicowane siedliskowo z bogatą strukturą roślinności. Zbiornik nr 245 jest jednym z najlepiej zachowanych starorzeczy w okolicy i obecnie posiada warunki preferowane przez kałużnicę.

Spośród gatunków zagrożonych, umieszczonych na Czerwonej Liście (Pawłowski i in. 2002), oprócz wyżej wymienionej kałużnicy czarnej stwierdzono występowanie dwóch innych gatunków: *Spercheus emarginatus* (kategoria CR) oraz *Enochrus bicolor* (kategoria EN). Pierwszy z nich występował łącznie w 13 starorzeczach (nr 13, 157, 161, 194, 210, 254, 264, 282, 349, 456, 476, 487 i 488), natomiast drugi w 2 (nr 206 i 264). *S. emarginatus* występuje często i jest szeroko rozprzestrzeniony na badanym obszarze. Gatunek przebywa w korzeniach roślin wodnych i zasiedla różnego rodzaju zbiorniki wodne. Do niedawna znany z bardzo nielicznych i rozproszonych stanowisk w Polsce, jednak ze względu na pojawienie się w ostatnim czasie nowych danych wysoka kategoria jego zagrożenia jest poddana dyskusji

(Buczyński i Przewoźny 2005). Zakorzeniona roślinność wodna występuje we wszystkich badanych starorzeczach, więc warunki siedliskowe są korzystne dla rozwoju i dalszego rozprzestrzeniania się tego gatunku. Natomiast *E. bicolor* jest uważany głównie za gatunek preferujący biotopy solniskowe, jednak jest on również regularnie choć niezbyt często notowany w innego typu wodach stojących.

Warto również podkreślić fakt odnotowania gatunków rzadko odławianych w skali kraju, dla których znanych jest obecnie od kilku do kilkunastu stanowisk w Polsce, a które jednak nie zostały umieszczone na Czerwonej Liście. Są to *Rhantus consputus* (nr 160 i 210), *Hydrovatus cuspidatus* (nr 605), *Hydroporus fufifrons* (nr 61 i 456), *Laccobius gracilis* (nr 456) oraz *Helophorus montenegrinus* (nr 61 i 319).

Spośród 34 starorzeczy objętych inwentaryzacją chrząszczy wodnych 24 należy uznać za cenne. Do najcenniejszych należą: nr 194, 206, 210, 245, 263, 264, 282, 450, 531 i 607 ze względu na występowanie gatunków chronionych. W dalszej kolejności należy wymienić starorzecza nr 13, 157, 161, 254, 264, 349, 456, 476, 487 i 488 ze względu na obecność gatunków zagrożonych znajdujących się na Czerwonej Liście. Za cenne należy również uznać stanowiska nr 61, 160, 319 i 605, które są miejscami bytowania innych gatunków rzadkich w skali krajowej.

Literatura

Buczyński P., Przewoźny M. 2005. Uwagi o niektórych chrząszczach wodnych (Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Dytyscidae, Spercheidae, Hydrophilidae) uważanych za zagrożone w Polsce. Wiad. entomol. 24: 69-76.

Pawłowski J., Kubisz D., Mazur M. 2002. Coleoptera Chrząszcze. [W:] Głowaciński Z. (red.): Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 88-110.

Przewoźny M. 2012. Kreślinek nizinny *Graphoderus bilineatus* W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 367-382.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dziennik Ustaw 237, poz. 1419.