Waloryzacja malakologiczna
starorzeczy górnej Wisły
i terenów bezpośrednio przyległych wraz z oceną zagrożeń i propozycją zadań ochronnych
dla miejsc szczególnie cennych przyrodniczo

ŚLIMKI LĄDOWE

CZĘŚĆ III

Opracowała:
dr Zofia Książkiewicz

Poznań – 2014

1. Metodyka

Siedliska lądowe związane ze starorzeczami są potencjalnym miejscem życia poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior* Jeffreys 1830 i poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* Dupuy 1849 (Zając 2004). Oba te gatunki są chronione prawem polskim: pierwszy znajduje się w Czerwonej Księdze z kategorią EN, natomiast drugi posiada kategorię CR (gatunek krytycznie zagrożony) (Pokryszko B.M. w Głowaciński i Nowacki 2004-2009). Wpisane są również do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Poza tym, w pobliżu starorzeczy prawdopodobne jest występowanie ślimaka winniczka *Helix pomatia*, będącego w Polsce pod ochroną częściową i wpisanego do załącznika IV Dyrektywy Siedliskowej. Podczas prac terenowych, siedliska towarzyszące starorzeczom weryfikowano również pod kątem występowania innych gatunków ślimaków lądowych.

●Metodyka weryfikacja stanowisk pod kątem występowania *Vertigo angustior*

Poczwarówkę zwężoną (ryc.1) najczęściej można znaleźć wśród rozkładającej się ściółki złożonej z liści turzyc rozłogowych (np. *Carex acutiformis*) i kępowych (np. *Carex paniculata*) (Książkiewicz 2010; Książkiewicz, Lipińska, Zając 2012), stąd jej obecność jest dla gatunku niezbędna. Wspomniany gatunek nie toleruje podtapiania, natomiast preferuje stały i wysoki poziom wilgotności podłoża. Związany jest z siedliskami otwartymi i alkalicznymi, natomiast unika intensywnie użytkowanych powierzchni.

Z każdego potencjalnego siedliska była zbierana porcja ściółki, następnie przesiewana przez sitko o średnicy oczek 0,5 mm. Przesiewka była sprawdzana na jasnym podłożu pod kątem występowania gatunków ślimaków lądowych, a w szczególności poczwarówki zwężonej. Badania uzupełniano metodą „na upatrzonego” - każda powierzchnia była przeszukiwana pod kątem poczwarówki zwężonej ok. 30 min na fragmentach sprzyjających jej występowaniu (Tattersfield 1990; Wardhaugh, 1995).

Ryc. 1. Muszle dorosłych osobników poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*; wysokość muszli tego gatunku dochodzi do 1,9 mm (fot. Z. Książkiewicz)

● Metodyka weryfikacja stanowisk pod kątem występowania *Vertigo moulinsiana*

Poczwarówka jajowata (ryc. 2) jest gatunkiem przebywającym na liściach i łodygach roślin jednoliściennych, na które wspina się nawet do wysokości 2 m (Killeen 2003). Preferuje miejsca cechujące się stosunkowo wysokim poziomem wód, które sięgają powierzchni gruntu lub występują niewiele ponad nią. Nie toleruje znacznych wahań poziomu wody, jak również permanentnego podtopienia (Killeen 2003).

W przypadku starorzeczy, dla omawianego gatunku, jest ważna topografia i struktura brzegów zbiornika. Poczwarówka jajowata występuje na siedliskach ukształtowanych na łagodnych zboczach, nie zmienionych działalnością człowieka (np. obecność rowów odwadniających, koszenie roślin na brzegu; Killeen 2003) i porośniętych następującymi gatunkami roślin: *Glyceria maxima*, *Carex acutiformis*, *Carex paniculata.* Zdarza się również w miejscach, na których występuje trzcina *Phragmites australis* (Killeen, Moorkens 2003). Dodatkowo, gatunek przywiązany jest do miejsc otwartych, chociaż toleruje częściowe zacienienie (Killeen 2003; Z. Książkiewicz, niepublikowane). W miejscach występowania poczwarówki jajowatej powinna być wykształcona warstwa ściółki (Killeen 2003a).

Badania poczwarówki jajowatej były prowadzone metodą „na upatrzonego". Jeśli siedlisko odpowiadało wymaganiom poczwarówki jajowatej, dokładnie oglądano na nim liście i łodygi roślin jednoliściennych przez ok. 30 minut na stanowisku (Tattersfield 1990; Wardhaugh, 1995).

Ryc.2. Poczwarówka jajowata na liściu turzycy (fot. Z. Książkiewicz)

● Metodyka weryfikacja stanowisk pod kątem występowania *Helix pomatia*

W pobliżu starorzeczy można się też spodziewać obecności ślimaka winniczka *Helix pomatia* (ryc. 3), który jest objęty w Polsce ochroną częściową. W przypadku tego gatunku przeszukiwano zarośla wierzbowe i pobliskie zadrzewienia metodą „na upatrzonego".

Ryc. 3. Ślimak winniczek *Helix pomatia*

W raporcie użyto numeracji starorzeczy umieszczonej na mapie IOP PAN:
http://www.iop.krakow.pl/wisla

2. Wyniki

Starorzecza 85, 86 i 87 (fot.1, mapa3)

Starorzecza zlokalizowane blisko siebie, dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzeczy stwierdzono obecność objętego w Polsce ochroną częściową **ślimaka winniczka *Helix pomatia***, a także pospolity gatunek *A. arbustroum.*
Starorzecza i towarzyszące im siedliska lądowe, z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo pól, są narażone na spływ biogenów ze zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, a w przyszłości poszerzenie tego pasa jako strefy buforowej.

Starorzecze 278 (mapa 12)

Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Na stanowisku stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia.***
Zbiornik, podobnie jak przyległe do niego siedliska lądowe, narażony jest na spływ biogenów z otaczającej zlewni rolniczej. Proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie starorzecza, a w przyszłości, poszerzenie tego pasa (strefa buforowa zbiornika).

Starorzecze 93 (fot. 2, mapa 3)

Starorzecze znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie Wisły, dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzecza, na podstawie obecności pustych muszli, stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *Helix pomatia*.**
Z uwagi na sąsiedztwo zlewni rolniczej, proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik i ewentualne poszerzenie tego pasa w przyszłości.

Starorzecze 101 (fot. 3, mapa 3)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzecza stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *Helix pomatia*.**
Zbiornik, podobnie jak przyległe do niego siedliska ślimaka winniczka, narażony jest na spływ biogenów z otaczającej zlewni rolniczej. Proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie starorzecza, a w przyszłości, poszerzenie tego pasa (strefa buforowa zbiornika).

Starorzecze 102 (fot. 4, mapa 3)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzecza stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *Helix pomatia***.
Zbiornik, podobnie jak przyległe do niego siedliska lądowe, narażony jest na spływ biogenów z otaczającej zlewni rolniczej. Proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie starorzecza, a w przyszłości, poszerzenie tego pasa (strefa buforowa zbiornika).

Starorzecze 169 (fot. 5, mapa 4)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzecza stwierdzono **ślimaka winniczka *Helix pomatia***.
Zbiornik, podobnie jak przyległe do niego siedliska lądowe, narażony jest na spływ biogenów z otaczającej zlewni rolniczej. Proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie starorzecza, a w przyszłości, poszerzenie tego pasa (strefa buforowa zbiornika).

Starorzecze 428 (fot. 6, mapa 2)

Zbiornik odznaczający się dużymi wahaniami poziomu wody. Brak warunków siedliskowych dla *V. angustior* i *V. moulinsiana* – gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu starorzecza stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także bursztynki *Succinea sp.*
Z uwagi na sąsiedztwo zbiornika i zlewni rolniczej, zaleca się stworzenie pasa krzewów i drzew w pewnej odległości od starorzecza, w celu utworzenia strefy buforowej.

Starorzecze 78 (fot. 7, mapa 2)

Brzegi starorzecza strome, brak odpowiednich warunków siedliskowych dla rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych.

Starorzecze 602 (fot. 8, mapa 2)

Brzegi starorzecza strome, zacienione przez zarośla wierzbowe i gęsto pokryte pokrzywą. W pobliżu starorzecza nie stwierdzono gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE.

Starorzecze 84 (fot. 9, mapa 3)

Starorzecze o znacznych wahaniach poziomu wody, częściowo ocienione zaroślami wierzbowymi, brzegi porośnięte trawami. Zbiornik dotknięty tegoroczną powodzią. W materiale naniesionym przez rzekę stwierdzono pospolite gatunki ślimaków lądowych, takie jak: *Arianta arbustorum*, *Fruticicola fruticum*, *Vallonia cf. pulchella*, *Cochlicopa sp.*, *Zonitoides nitidus*, *Succinea sp.*, *Perforatella bidentata*, *Trichia hispida*, *Vertigo pygmaea* jak również **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik i przylegające do niego siedliska ślimaków lądowych były zaśmiecone w wyniku naniesienia śmieci z wodą Wisły podczas powodzi. Konieczne jest oczyszczenie siedliska.

Zaleca się również zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze jako strefy buforowej, a w przyszłości również powiększenie tej strefy.

Starorzecze 89 (fot. 10, mapa3)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Na stanowisku stwierdzono pospolity gatunek *Z. nitidus* i **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Z uwagi na sąsiedztwo zlewni rolniczej, zbiornik i siedliska znajdujące się w jego bezpośrednim sąsiedztwie, narażone są na spływ biogenów. Proponuje się zachowanie zakrzewień otaczających starorzecze, a także poszerzenie strefy buforowej w przyszłości.

Starorzecze 150 (fot. 11, mapa 3)

Starorzecze o stromych brzegach, ocienione drzewami. Brak siedlisk sprzyjających gatunkom ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność pospolitych gatunków: *Trichia hispida* i *A. arbustorum*, a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Z uwagi na sąsiedztwo zlewni rolniczej, zbiornik i siedliska znajdujące się w jego bezpośrednim sąsiedztwie, narażone są na spływ biogenów. Proponuje się zachowanie pasa drzew otaczających starorzecze, a także poszerzenie strefy buforowej w przyszłości.

Starorzecze 117 (fot. 12, mapa 4)

Starorzecze cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody, w okresie prowadzenia badań zbiornik był wyschnięty. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, stwierdzono tu jednak obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia*.**
Zbiornik otoczony jest zaroślami wierzbowymi, które należy zachować. W przyszłości proponuje się też poszerzyć pas zadrzewień i zakrzewień, aby stworzyć bufor w celu zmniejszenia oddziaływania biogenów spływających ze zlewni rolniczej otaczającej starorzecze.

Starorzecze 424 (fot. 13, mapa 4)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią, jego brzegi porośnięte trawami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zaleca się utworzenie strefy buforowej z drzew i krzewów w pewnej odległości od starorzecza w celu zmniejszenia dopływu biogenów ze zlewni rolniczej.

Starorzecze 493 (fot. 14, mapa 5)

Starorzecze ocienione przez drzewa, o stosunkowo stromych brzegach. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu jednak obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także pospolitej bursztynki *Succinea sp*.
Z uwagi na lokalizację zbiornika w zlewni rolniczej zaleca się zachowanie, a nawet poszerzenie pasa zadrzewień i zakrzewień w celu zminimalizowania napływu biogenów.

Starorzecze 161 (fot. 15, mapa 2)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Stwierdzono obecność pospolitego gatunku *A. arbustorum*, jak również **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane jest wśród gęstych zarośli wierzbowych i zakrzewień. Zaleca się zachowanie tych zarośli.

Starorzecze 73 (zdjęcie 16; mapa 2)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach porośniętych trawami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Stwierdzono tu pospolite gatunki, takie jak: *A. arbustorum*, *Succinea sp*. i *C. lubrica*, a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się utworzenie w pewnej odległości od zbiornika pasa zakrzewień i zadrzewień w celu zminimalizowania napływu biogenów ze zlewni rolniczej.

Starorzecze 307 (fot. 17, mapa 2)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach, porośniętych trawami i zaroślami wierzbowymi. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność pospolitych gatunków ślimaków: *A. arbustorum*, *Vallonia cf. pulchella* i *C. lubrica*, a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Poza tym, w materiale naniesionym przez rzekę w pobliżu starorzecza odnotowano obecność muszli następujących gatunków: *P. bidentata*, *Succinea sp.*, *Z. nitidus*, *C. vindobonesis* (gatunek z kategorią Lc- niższego ryzyka).
W przypadku tego zbiornika, obecnie najważniejszym problemem jest zaśmiecenie wynikające z naniesienia odpadków przez tegoroczną powódź. Należy oczyścić przylegające do starorzecza siedliska, jak również zachować zadrzewienia i zakrzewienia otaczające zbiornik (strefa buforowa).

Starorzecze 82 (fot. 18, mapa 3)

Starorzecze o stromych brzegach, porośniętych zaroślami wierzbowymi i pokrzywą. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność pospolitych gatunków: *A. arbustorum*, *P. bidentata*, *Z. nitidus*, *Perforatella incarnata*, *Succinea sp*. Poza tym, odnotowano występowanie **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. W celu ograniczania dopływu biogenów zaleca się zachowanie zakrzewień otaczających starorzecze, a w przyszłości proponuje się powiększenie tego pasa (jako strefy buforowej zbiornika).

Starorzecze 88 (fot. 19, mapa 3)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Cechuje się stromymi brzegami porośniętymi bujnymi zaroślami wierzbowymi, trawami i pokrzywami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność pospolitego wstężyka *Cepaea sp.* i **ślimaka winniczka *H. pomatia***.

Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. W celu ograniczania dopływu biogenów zaleca się zachowanie zakrzewień i drzew otaczających starorzecze, a w przyszłości proponuje się powiększenie tego pasa (jako strefy buforowej dla zbiornika).

Starorzecze 422 (fot. 20, mapa 4)

Brzegi starorzecza porośnięte są trawami i otoczone wierzbami. Brak siedlisk dla rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych.

Starorzecze 59 (mapa 2)

Starorzecze cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody, w znacznym stopniu ocienione przez drzewa. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, odnotowano tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. W celu ograniczania dopływu biogenów zaleca się zachowanie zakrzewień otaczających starorzecze, a w przyszłości proponuje się powiększenie tego pasa (jako strefy buforowej dla zbiornika).

Starorzecza 61, 62 i 64 (mapa 2)

Starorzecza cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody, ich brzegi porastają trawy, drzewa i krzewy. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. W celu ograniczania dopływu biogenów zaleca się zachowanie zakrzewień otaczających starorzecze, a w przyszłości proponuje się powiększenie tego pasa (jako strefy buforowej dla zbiornika).

Starorzecze 319 (fot. 21, mapa 14)

Starorzecze o stromych brzegach, porośnięte zaroślami wierzbowymi, pokrzywami i trawami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. W pobliżu zbiornika stwierdzono pospolite gatunki ślimaków: *A. arbustorum*, *T. hispida* i *P. incarnata*. Poza tym, odnotowano tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Wskazane jest zachowanie zadrzewień i zakrzewień w pobliżu zbiornika.

Starorzecze 510 (fot. 22, mapa 5)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach, porośniętych trawami i gęstymi zaroślami wierzbowymi. Brak siedlisk odpowiednich dla rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych. Stwierdzono tu obecność pospolitego gatunku *Succinea sp.*

Starorzecza 66 i 67 (mapa 2)

Starorzecza cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody. Brzegi zbiorników porastają trawy, drzewa i krzewy. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Odnotowano jednak obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecza zlokalizowane w pobliżu zlewni rolniczej. Wskazane jest zachowanie zakrzewień otaczających zbiorniki, a także ich ewentualna rozbudowa w przyszłości (tworzenie strefy buforowej).

Starorzecze 157 (fot. 23, mapa 1)

Starorzecze znajdujące się wśród zarośli wierzbowych, dotknięte tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zaleca się zachowanie drzew otaczających starorzecze (strefa buforowa) z uwagi na sąsiedztwo zlewni rolniczej.

Starorzecze 159 (fot. 24, mapa 7)

Brzegi zbiornika porośnięte zaroślami wierzbowymi i ziołoroślami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Odnotowano tu obecność pustych muszli **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zaleca się zachowanie drzew otaczających starorzecze (strefa buforowa) z uwagi na sąsiedztwo zlewni rolniczej.

Starorzecze 515 (fot. 25, mapa 8)

Starorzecze porośnięte trzcinami. Nie stwierdzono tu rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych.

Starorzecze 27 (fot. 26; mapa 1)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach, porośniętych zaroślami wierzbowymi, trawami i ocienione przez drzewa. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu pospolite gatunki, takie jak: *A. arbustorum*, *P. incarnata*, *P. bidentata*, *C. lubrica*, *F. fruticum* i *Z. nitidus*. Poza tym, odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w sąsiedztwie zlewni rolniczej, zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze w celu zminimalizowania napływu biogenów.

Starorzecze 39 (fot. 27, mapa 1)

Brzegi starorzecza porośnięte są trawami, zbiornik ocienią drzewa. Na stanowisku stwierdzono występowanie pospolitych gatunków ślimaków lądowych: *A. arbustorum*, *P. incarnata*, *P. bidentata*, *C. lubrica*, *F. fruticum* i *Z. nitidus*. Poza tym, odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w sąsiedztwie zlewni rolniczej, zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze w celu zminimalizowania napływu biogenów, a w przyszłości również powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 160 (fot. 28, mapa 2)

Brzegi starorzecza porośnięte są trawami, turzycami i ocenione krzewami. Zbiornik został dotknięty tegoroczną powodzią. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność pospolitego gatunku*: A. arbustorum*, a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w sąsiedztwie zlewni rolniczej, zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze w celu zminimalizowania napływu biogenów.

Starorzecze 164 i 305 (fot. 29, mapa 2)

Starorzecza znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie. Brzegi zbiorników porośnięte trawami, miejscowo ocienione zaroślami wierzbowymi. Poziom wody w starorzeczach znacząco się waha. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Odnotowano tu obecność pospolitego gatunku *A. arbustorum*, a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecza zlokalizowane w pobliżu zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie pasa krzewów i drzew otaczających starorzecze jako strefy buforowej zbiorników.

Starorzecze 601 (fot. 30, mapa 2)

Starorzecze o stosunkowo łagodnych brzegach, porośniętych trawami i trzciną. Tafla wody częściowo ocieniona przez drzewa. Na stanowisku stwierdzono występowanie pospolitej bursztynki *Succinea sp*., a także **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik, podobnie jak przyległe do niego siedliska ślimaka winniczka, narażony jest na spływ biogenów z otaczającej zlewni rolniczej. Proponuje się zachowanie pasa drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie starorzecza, a w przyszłości, poszerzenie tego pasa (strefa buforowa zbiornika).

Starorzecze 53 (mapa 2)

Starorzecze otoczone drzewami, brzegi porośnięte trawami. Zbiornik cechuje się znacznymi wahaniami poziomu wody. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w otoczeniu zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie zadrzewień i zakrzewień w pobliżu zbiornika w celu ograniczenia napływu biogenów.

Starorzecze 83 (fot. 31, mapa 3)

Brzegi starorzecza porośnięte są trawami i trzcinami. Tafla wody częściowo ocieniona drzewami. Na stanowisku nie stwierdzono występowania gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, odnotowano obecność pospolitego gatunku *Z. nitidus* i **muszli ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 427 (fot. 32, mapa 3)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach, porośniętych trawami i zaroślami wierzbowymi. Tafla wody częściowo ocieniona przez drzewa. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Starorzecze zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 139 (fot. 33, mapa 4)

Starorzecze o stosunkowo stromych brzegach porośniętych trawami i trzciną. Nie stwierdzono tu gatunków ślimaków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecza 379 i 340 (fot. 34, mapa 9 i 13)

Starorzecza cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody. Brzegi porośnięte trawami i zaroślami wierzbowymi. Na podstawie muszli, stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także pospolitego gatunku *T. hispida*.
Zbiorniki zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecza, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 380 (fot. 35, mapa 9)

Starorzecze odznaczające się znacznymi wahaniami poziomu wody, jego brzegi porośnięte są trawami. Nie stwierdzono tu rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych.

Starorzecze 381 (fot.36, mapa 9)

Starorzecze odznaczające się znacznymi wahaniami poziomu wody, jego brzegi porośnięte są trawami. Brak siedlisk dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, stwierdzono jednak obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zaleca się utworzenie w pewnej odległości od zbiornika pasa zadrzewień i krzewów w celu utworzenia pasa buforowego

Starorzecze 406 (fot. 37, mapa 5)

Starorzecze o stromych brzegach, porośniętych ziołoroślami i zaroślami wierzbowymi. Brak siedlisk odpowiednich dla ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu jednak obecność pospolitych gatunków ślimaków takich jak: *A. arbustorum*, *F. fruticum*, *P. incarnata*, jak również **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiorniki zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecza, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 407 (fot. 38, mapa 5)

Starorzecze o stromych brzegach porośniętych dzikimi jeżynami i ziołoroślami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, stwierdzono natomiast obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także *P. incarnata* i *Z. nitidus*.
Zbiorniki zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecza, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 408 (fot.39, mapa 5)

Starorzecze o stromych brzegach, gęsto zarośniętych krzewami i drzewami. Stwierdzono to występowanie **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także innych gatunków: *Z. nitidus* i *P. incarnata*.

Zbiorniki zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecza, a w przyszłości powiększenie strefy buforowej.

Starorzecze 182 (fot. 40, mapa 15)

Starorzecze dotknięte tegoroczną powodzią. Jego brzegi porośnięte są trawami i zaroślami wierzbowymi ocieniającymi taflę wody. Stwierdzono tu występowanie tylko jednego gatunku ślimaka lądowego, pospolitego *A. arbustorum*. Brak siedlisk dla rzadkich i chronionych gatunków ślimaków lądowych.

Starorzecza 12, 13, 14 (mapa 1)

Starorzecza znajdujące się w niewielkiej odległości od siebie. Poziom wody w zbiornikach znacząco się waha. Brzegi starorzeczy porośnięte trawami i zaroślami wierzbowymi. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, stwierdzono natomiast występowania **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiorniki zlokalizowane w pobliżu zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecza jako strefy buforowej, a w przyszłości również powiększenie tej strefy.

Starorzecze 495 (fot. 41, mapa 5)

Brzegi starorzecza porośnięte trawami i zaroślami wierzbowymi. Stwierdzono tu występowanie **ślimaka winniczka *H. pomatia***, a także pospolitych *P. incarnata* i *Succinea sp*.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecze 480 (mapa 11)

Starorzecze częściowo ocienione przez drzewa. Nie stwierdzono tu występowania gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia*.**
Zbiornik zlokalizowany w pobliżu zlewni rolniczej. Zaleca się zachowanie drzew i krzewów otaczających starorzecze jako strefy buforowej, a w przyszłości również powiększenie tej strefy.

Starorzecze 429 (mapa 1)

Starorzecze cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody, otoczone drzewami. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu występowanie **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecze 608 (fot. 42, mapa 6)

Starorzecze odznaczające się znacznymi wahaniami poziomu wody. Jego brzegi są porośnięte trawami, tafla wody częściowo ocieniona przez pobliskie drzewa. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE.

Stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***, jak również występowanie *P. incarnata*.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecze 490 (fot. 43, mapa 6)

Starorzecze cechujące się wahaniami poziomu wody. Jego brzegi są porośnięte trzcinami, trawami i drzewami. Nie stwierdzono tu obecności gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia*** i pospolitego gatunku *P. incarnata*.
Zbiornik zlokalizowany w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecza 1, 2, 3, 4, 5 (mapa 1)

Starorzecza znajdujące się w niewielkiej odległości od siebie. Poziom wody w zbiornikach znacząco się waha. Brzegi starorzeczy porośnięte trawami i zaroślami wierzbowymi. Brak siedlisk dla ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, stwierdzono natomiast występowania **ślimaka winniczka *H. pomatia***. Zbiorniki zlokalizowane w sąsiedztwie zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecze 485 (mapa 10)

Starorzecze znajdujące się w otoczeniu lasu. Bark siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Na stanowisku stwierdzono obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia***.
Zaleca się zachowanie drzew otaczających starorzecze w celu ochrony zbiornika przed spływem biogenów ze zlewni rolniczej.

Starorzecze 600 (mapa 1)

Starorzecze otoczone zaroślami, ocienione. Brak siedlisk odpowiednich dla gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE. Stwierdzono tu obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia*.** Starorzecze zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

Starorzecze 489 (fot. 44, mapa 6)

Starorzecze cechujące się znacznymi wahaniami poziomu wody. Brzegi zbiornika porośnięte trzciną i zaroślami wierzbowymi. Nie stwierdzono tu gatunków ślimaków lądowych z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE, jednak odnotowano obecność **ślimaka winniczka *H. pomatia*** i pospolitego gatunku *P. incarnata*.
Starorzecze zlokalizowane w zlewni rolniczej. Zalecane jest zachowanie i powiększenie pasa drzew i krzewów otaczających zbiornik jako strefy buforowej zmniejszającej napływ biogenów.

3. Dokumentacja fotograficzna

Fot.1. Starorzecza 85, 86 i 87

Fot.2. Starorzecze 93

Fot.3. Starorzecze 101

Fot.4. Starorzecze 102

Fot.5. Starorzecze 169

Fot.6. Starorzecze 428

Fot.7. Starorzecze 78

Fot.8. Starorzecze 602

Fot.9. Starorzecze 84

Fot.10. Starorzecze 89

Fot.11. Starorzecze 150

Fot.12. Starorzecze 117

Fot.13. Starorzecze 424

Fot.14. Starorzecze 493

Fot.15. Starorzecze 161

Fot.16. Starorzecze 73

Fot.17. Starorzecze 307

Fot.18. Starorzecze 82

Fot.19. Starorzecze 88

Fot.20. Starorzecze 422

Fot.21. Starorzecze 319

Fot.22. Starorzecze 510

Fot.23. Starorzecze 157

Fot.24. Starorzecze 159

Fot.25. Starorzecze 515

Fot.26. Starorzecze 27

Fot.27. Starorzecze 39

Fot. 28. Starorzecze 160

Fot. 29. Starorzecze 164 i 305

Fot. 30. Starorzecze 601

Fot. 31. Starorzecze 83

Fot. 32. Starorzecze 427

Fot. 33. Starorzecze 139

Fot. 34. Starorzecze 379 i 340

Fot. 35. Starorzecze 380

Fot. 36. Starorzecze 381

Fot. 37. Starorzecze 406

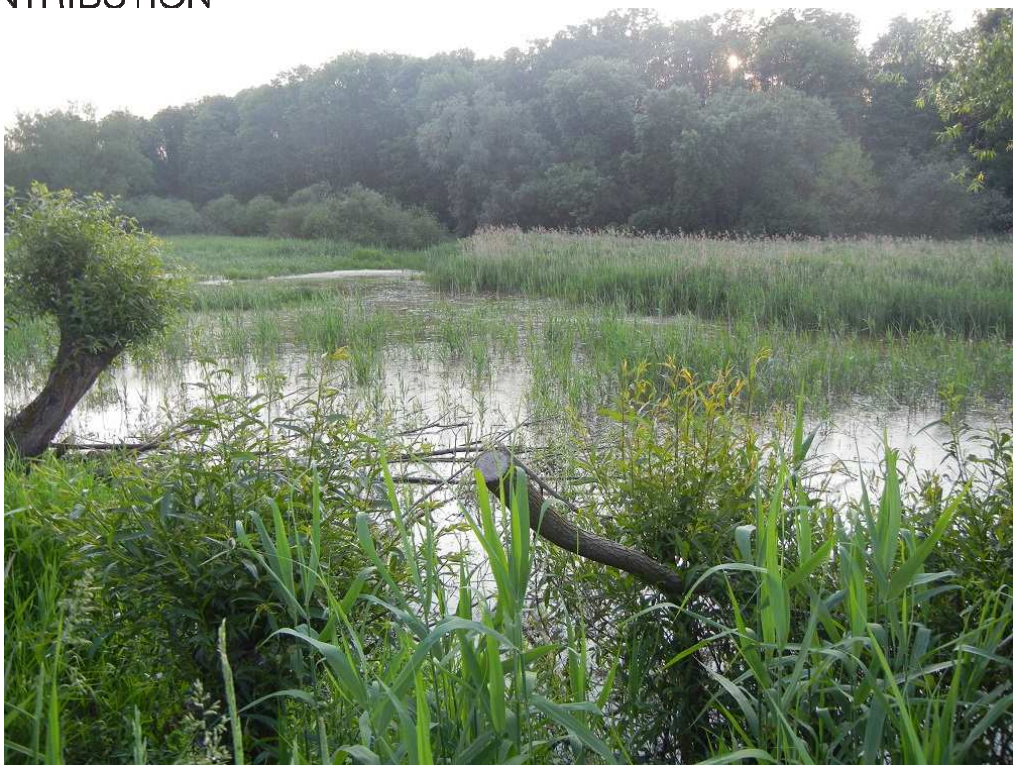
Fot. 38. Starorzecze 407

Fot. 39. Starorzecze 408

Fot. 40. Starorzecze 182

Fot. 41. Starorzecze 495

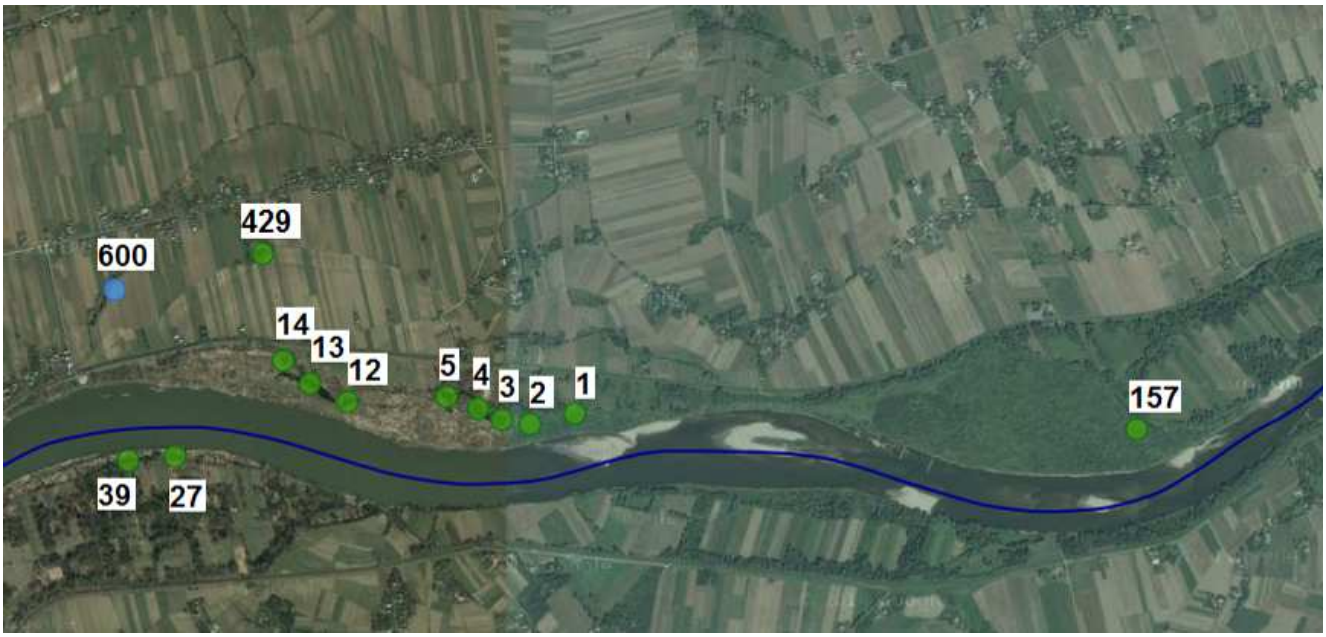
Fot. 42. Starorzecze 608



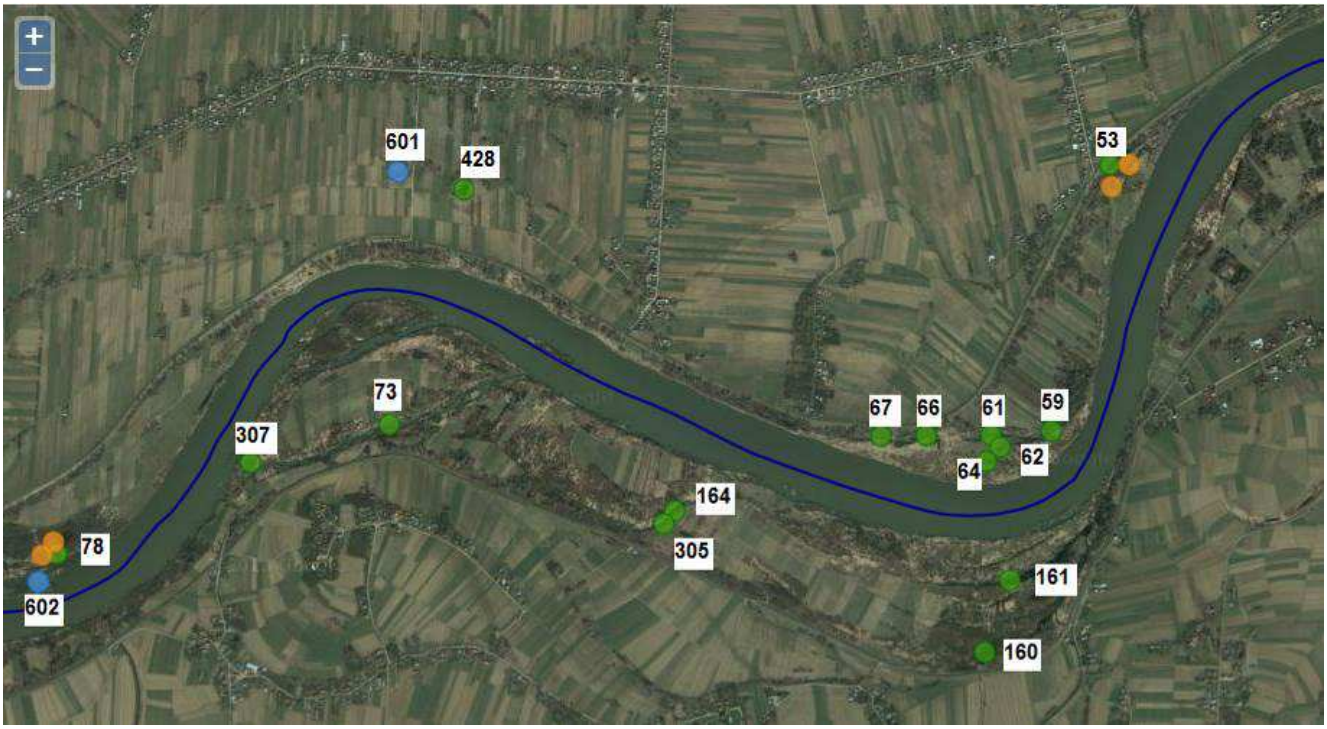
Fot. 43. Starorzecze 490

Fot. 44. Starorzecze 489

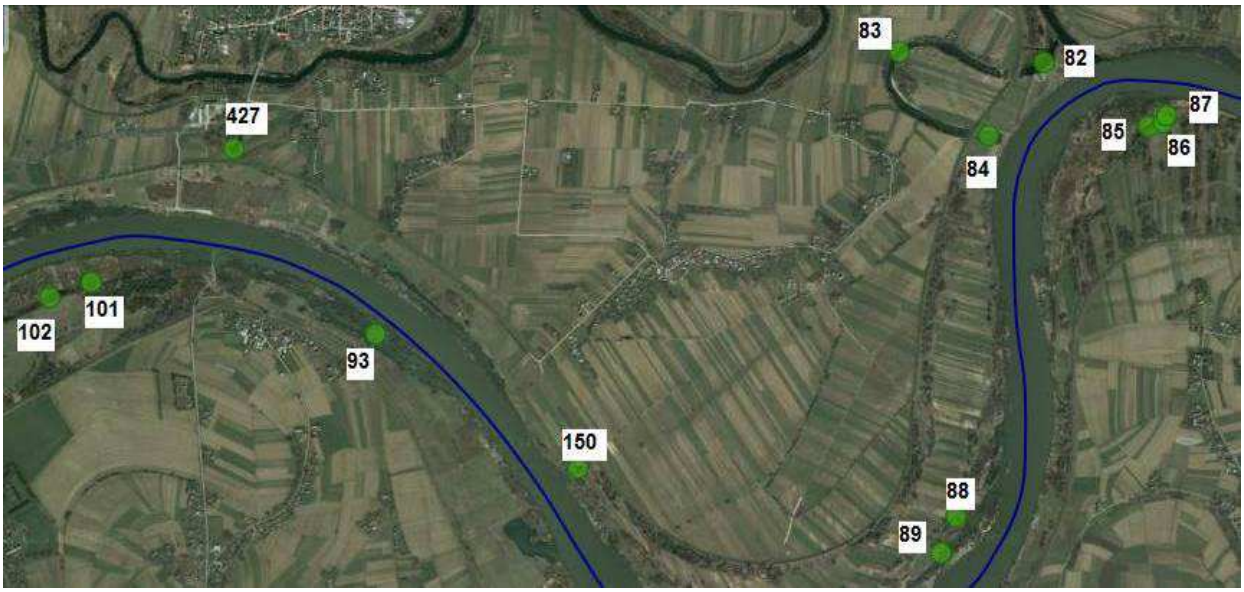
4. Mapy



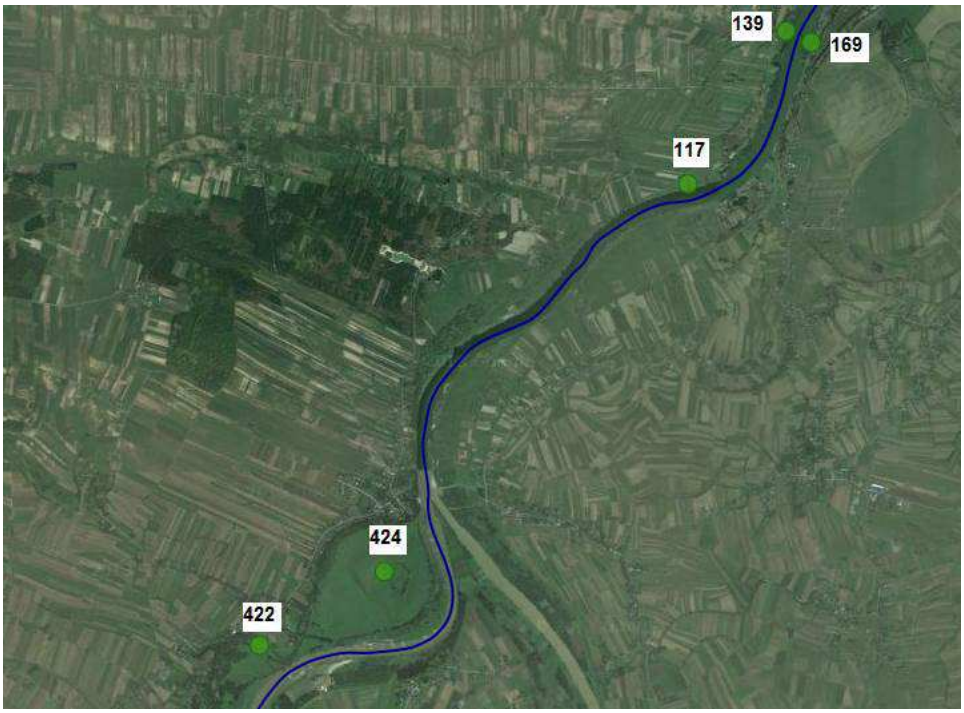
Mapa 1. Lokalizacja badanych starorzeczy nr: 600, 429, 12, 13, 14, 1, 2, 3, 4, 5, 157, 39, 27



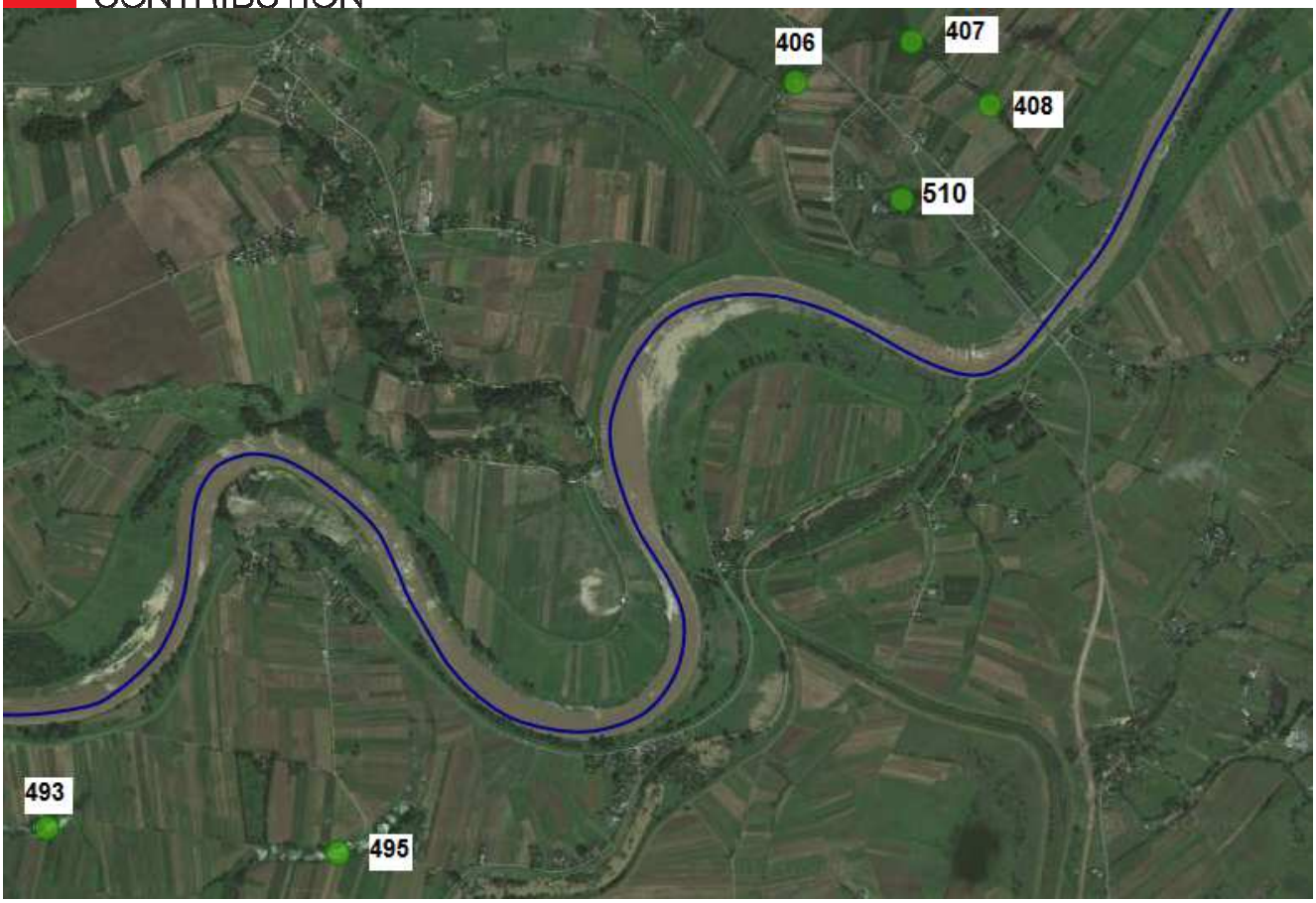
Mapa 2. Lokalizacja badanych starorzeczy nr: 602, 78, 601, 428,67, 66, 61, 59, 64, 62, 53, 307, 73, 164, 305, 161, 160



Mapa 3. Lokalizacja badanych starorzeczy nr: 427, 150, 89, 88, 84, 83, 82, 85,86, 87, 93, 101, 102

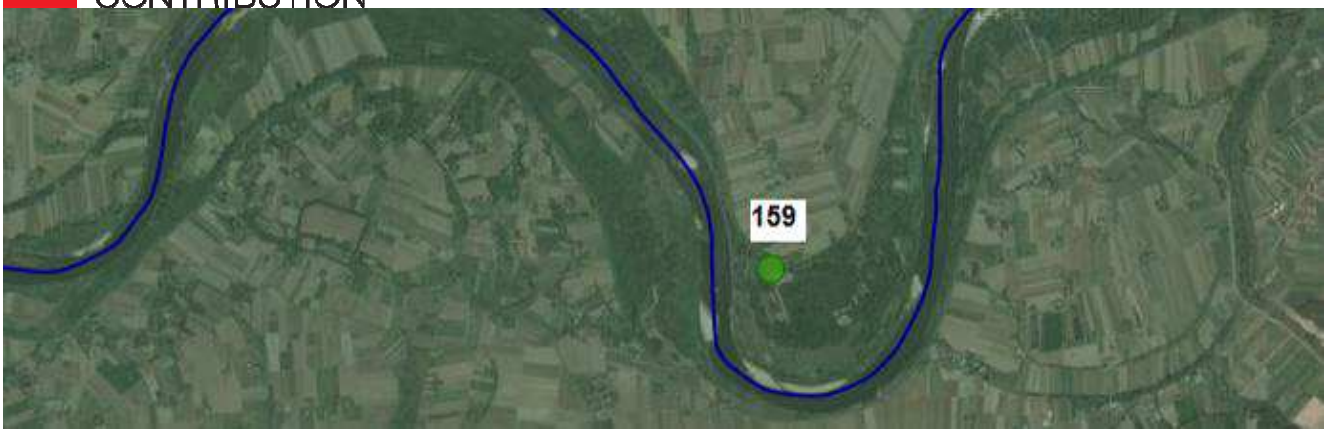


Mapa 4. Lokalizacja badanych starorzeczy nr: 139, 117, 424, 422, 169



Mapa 5. Lokalizacja badanych starorzeczy: 406, 407, 408, 510, 493, 495

Mapa 6. Lokalizacja badanych starorzeczy: 490, 489, 608



Mapa 7. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 159

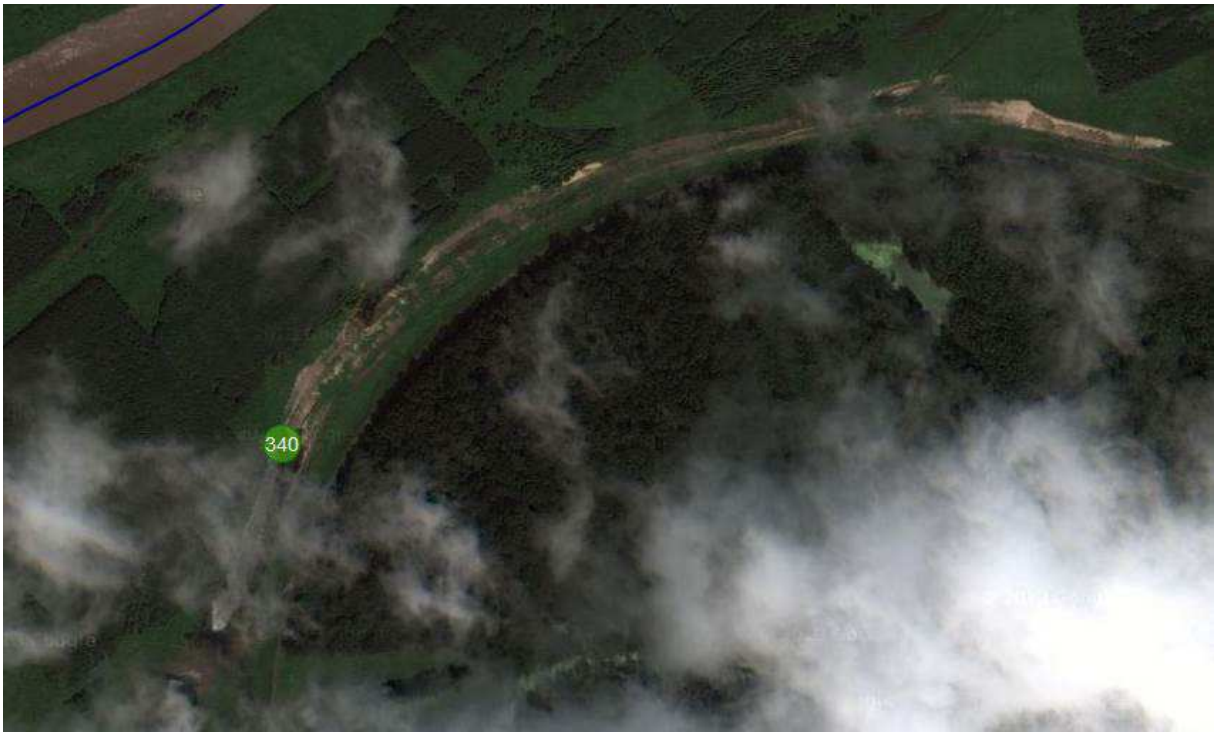
Mapa 8. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 515

Mapa 9. Lokalizacja badanych starorzeczy nr. 379, 380 i 381

Mapa 10. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 485

Mapa 11. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 480

Mapa 12. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 278



Mapa 13. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 340

Mapa 14. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 319

Mapa 15. Lokalizacja badanego starorzecza nr. 182.

5. Podsumowanie

Spośród 68 zbadanych w 2014 roku starorzeczy, w pobliżu 61 odnotowano obecność ślimaka winnczka *H. pomatia*. Gatunek ten jest objęty ochroną częściową, a obszar Polski południowej, w tym Małopolski, stanowi pierwotny zasięg tego gatunku. Zarośla w pobliżu starorzeczy są ważnym refugium tego gatunku, szczególnie na obszarze użytkowanym rolniczo. W związku z tym, ochrona tych siedlisk jest istotna dla zachowania populacji winniczka w dobrej kondycji. Poza tym, na badanym terenie nie odnotowano innych chronionych i rzadkich gatunków ślimaków lądowych. Jedynie w pobliżu starorzecza 307 stwierdzono obecność pustej muszli *C. vindobonesis* (gatunek najmniejszej troski, kategoria Lc), jednak z uwagi na charakter siedliska, można przypuszczać, że muszla została naniesiona w pobliże starorzecza przez wody Wisły podczas tegorocznej powodzi.

Szczególne zagrożenie dla populacji ślimaka winniczka na badanym obszarze jest obecność zlewni rolniczej. Spływ wód, niosących znaczy ładunek biogenów, prowadzi do wzrostu żyzności wody i podłoża, zarastanie i w konsekwencji zanik zbiorników. Prowadzi to również to modyfikacji siedlisk na brzegach zbiorników, które ulegają degradacji razem ze starorzeczami (zmienia się skład gatunkowy roślin, zmniejsza wilgotność). Działaniem mogącym zmniejszyć wpływ rolnictwa jest stworzenie strefy buforowej w postaci pasa roślin. W ten sposób powstaną też nowe siedliska dostępne dla ślimaków lądowych.

LITERATURA

Cameron RAD, Colville B, Falkner G, Holyoak A, Hornung E, Killeen IJ, Moorkens EA, Pokryszko MB, Proschwitz T, Tattersfield P, Valovirta I. 2003. Species Accounts for snails of genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitat Directive: *V. angustior, V. genesii, V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia 5*, pp. 151-17.

IUCN 2012. Red List of Threatened Species. http://www.iucnredlist.org/

Killeen IJ & Moorkens EA. 2003. Monitoring Desmoulin s Whorl Snail, *Vertigo moulinsiana*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 6, English Nature, Peterborough.

Killeen IJ. 2003. Ecology of Desmoulin`s Whorl Snail *Vertigo moulinsiana*. Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series No. 6: 1-25.

Killeen IJ. 2003a. A review of EUHSD *Vertigo* Species in England and Scotland (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia 5*, pp. 73-84.

Książkiewicz Z. 2010. Higrofilne gatunki poczwarówek północno-zachodniej Polski. Poradnik ochrony siedlisk poczwarki zwężonej *Verigo angustior* (Jeffreys, 1830) i poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849)].Wydawnictwo Klubu Przyrodników, pp.64.

Książkiewicz Z., Lipińska A., Zając K., J. Barga–Więcławska. 2012. Poczwarówka zwężona Vertigo angustior Jeffreys, 1830. W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik monitoringu. Część II; GIOŚ, Warszawa (przyjęte do druku).

Pokryszko, B.M. 2003. Vertigo in Continental Europe- autecology, threats and conservation status (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia 5*, pp. 13 – 25.

Pokryszko B.M. 2004-2009. Poczwarówka zwężona *Vertigo angustior*. Poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana* w: Polska Czerwona Księga Zwierząt: Bezkręgowce, red. Głowaciński Z., Nowacki J., Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków i Akademia im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu: http://www.iop.krakow.pl/pckz/.

TATTERSFIELD P. 1990. Terrestial molluscs faunas from some south pennine woodlands. *Journal of Conchology* 33:355-374.

TATTERSFIELD P., MCINNES R. 2003. Hydrological requirements of Vertigo moulinsiana on three candidate Special Areas of Cinservation on England (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia 5*: pp. 135-147.

Wardhaugh A.A. 1995. The terrestial molluscan fauna of some woodlands in north east Yorkshire, England. J. Conch, Lond. 35:213-327.

Zając K. 2004. *Vertigo (Vertilla) angustior* Jeffreys 1830; *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* Dupuy 1849. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000- podręcznik metodyczny. Bezkręgowce (red. Witkowski Z. & Adamski P.) pp:149-161. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.