

**Podsumowanie monitoringu populacji komarów na terenie gminy
Siechnice w sezonie wiosenno-letnim 2024 roku.**

Wykonał dr Piotr Jawień

Wrocław 2024

Wstęp

Obecnie krajowa fauna komarów liczy 50 gatunków (Jawień i wsp. 2024). Spośród wszystkich obecnych w Polsce gatunków komarów, 38 preferuje człowieka jako żywiciela, a 9 z nich może w sprzyjających warunkach rozmnożyć się do liczebności plagowych. Z uwagi na uciążliwość komarów w naszej szerokości geograficznej oraz pojawiające się zagrożenie epidemiologiczne konieczne jest prowadzenie ciągłej kontroli populacji komarów na terenie gminy. Uciążliwość ze strony samic komarów poszukujących żywicieli jest szczególnie duża na obszarach popowodziowych oraz nie tylko w ich najbliższym sąsiedztwie. Gatunki rozwijające się w tymczasowych zbiornikach popowodziowych, w dolinach rzek stanowią źródło uciążliwości nie tylko dla terenów położonych w najbliższym ich sąsiedztwie. Zdolności migracyjne niektórych gatunków komarów, głównie tych popowodziowych są przyczyną, uciążliwości generowanej przez komary rozwijające się na terenach tymczasowo zalanych na obszarach położonych w znacznej odległości od miejsc ich rozwoju.

Możliwość zastosowania selektywnie działających mikrobiologicznych larwicydów do kontroli liczebności populacji komarów, musi być poprzedzona dokładną lokalizacją miejsc ich wylęgu i poznaniem dynamiki rozwoju lokalnych populacji komarów (Lonc E., Rydzanicz K. 1999, Lonc i wsp. 2004, Jawień 2014). Różne gatunki komarów preferują rozmaite zbiorniki wody stojącej lub wolno płynącej (rodzaj *Anopheles*) do swojego rozwoju. Spotykane są w zbiornikach naturalnych takich jak: rozlewiska (*Aedes vexans*, *Aedes sticticus*), kałuże (*Culex pipiens*), rowy, wśród przybrzeżnego pasa roślinności stawów i jezior (*Anopheles maculipennis* complex), czasem nawet w wypełnionych wodą dziuplach (*Anopheles plumbeus*). Gatunki popowodziowe rozwijają się na terenach okresowo zalewanych przez wody wezbraniowe rzek, wiosenne wody roztopowe lub po obfitych opadach deszczu. Znaczna liczba tego typu miejsc znajduje się w dolinach dużych rzek nizinnych (Becker 1989). Niezmiennie tego typu obszarem jest teren gminy Siechnice. Poza naturalnymi zbiornikami wodnymi, niektóre gatunki komarów do swojego rozwoju wybierają różnego rodzaju sztuczne zbiorniki wodne. Wystarczy im niewielka objętość wody opadowej, roztopowej lub kranowej, by stworzone w ten sposób środowisko było dla nich odpowiednie. Często dużą liczbę larw notuje się w wiaderkach, beczkach i innych pojemnikach na deszczówkę, zapchanych rynnach, zużytych oponach i porzuconych odpadach magazynujących wodę. Sztuczne ciekły wodne, o wolnym nurcie, są miejscem rozwoju niektórych gatunków z rodzaju *Anopheles*. Często niedrożne przepusty i zanieczyszczone rowy poprzez brak odpływu wód powierzchniowych stwarzają dogodne warunki do rozwoju larw komarów z gatunków synantropijnych.

W preferowanych obecnie integrowanych metodach zwalczania komarów skuteczne stosowanie środków biologicznych do kontroli populacji komarów, wymaga prowadzenia stałego monitoringu środowiskowego, a także wiedzy o miejscach występowania środowisk wodnych

sprzyjających rozwojowi larw komarów, poznania ich biologii i zależności ekologicznych (Lonc i wsp. 2004, Rydzanicz i wsp. 2008, Jawień 2014, Becker i wsp. 2020, Jawień i wsp. 2024). Podstawą tego systemu są badania nad składem gatunkowym fauny komarów, jak i szczegółowa analiza potencjalnych miejsc rozwoju gatunków uciążliwych i wektorowych na danym obszarze.

Monitorowany obszar i warunki terenowe

Na podstawie wieloletnich doświadczeń w sezonie wiosenno-letnim 2024 roku prowadzono cykliczny monitoring miejsc rozwoju populacji komarów na obszarze gminy Siechnice. Łącznie monitoringiem objęte były różnorodne obszary na terenie gminy, w których podczas sprzyjających warunków mogą rozwijać się larwy komarów oraz na których mogą chronić się i żerować osobniki dorosłe.

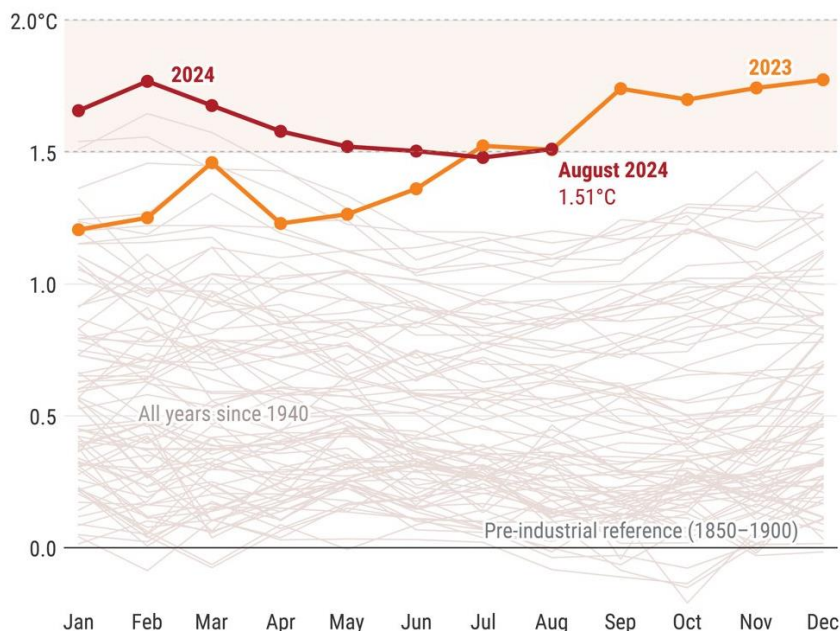
Położenie gminy Siechnice (ryc. 1) oraz warunki biotyczne i abiotyczne wzdłuż licznych dolin rzek są znakomite dla rozwoju wielu różnych gatunków komarów na monitorowanym terenie. Gatunki rozwijające się na terenach zalewowych dolin rzecznych mają tutaj pod dostatkiem tego typu obszarów, zwłaszcza po przejściu fal wezbraniowych, po wiosennych roztopach lub obfitych opadach. W wielu miejscach naturalnie uformowana rzeźba terenu doliny rzeki nizinnej z wieloma denudacjami jest idealnym miejscem dla rozwoju larw komarów. Dodatkowo nie należy bagatelizować kompleksów ogrodów działkowych znajdujących się na terenie gminy lub osiedli domów jednorodzinnych, gdzie w sposób nieodpowiedni magazynowana jest woda do podlewania roślin.



Rycina 1. Położenie gminy Siechnice - czerwony punkt, na tle regionu (źródło: <http://www.wbu.wroc.pl/> ze zm.).

Obserwacje

Do momentu sporządzenia niniejszego podsumowania, w Europie rok 2024 jest najcieplejszym w historii pomiarów, po roku 2022 (ryc. 2).

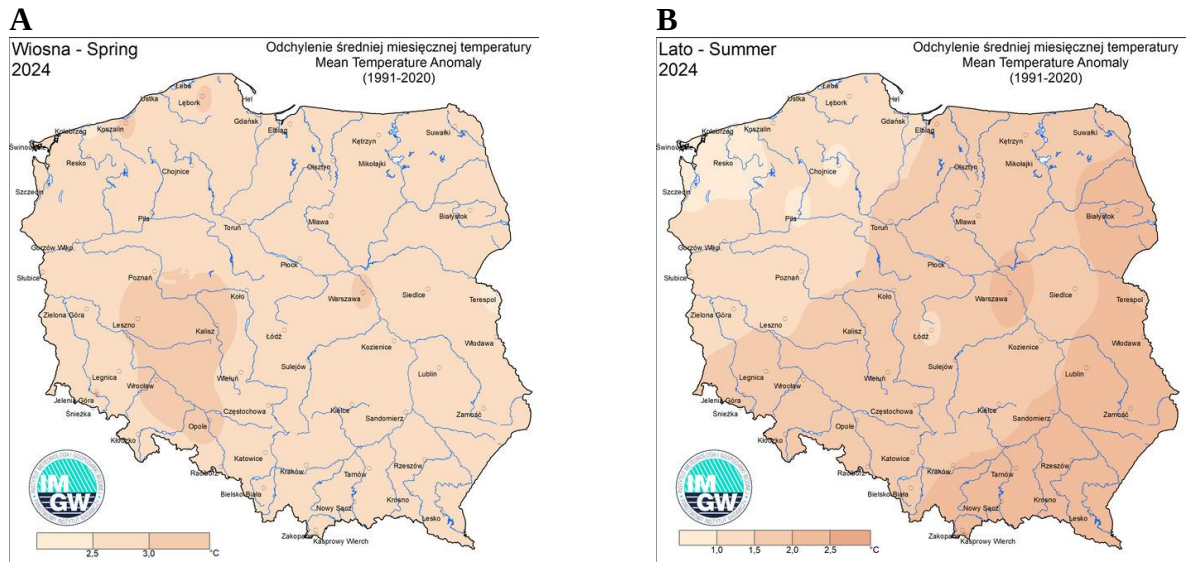


Rycina 2. Miesięczne globalne anomalie temperatury (°C) w odniesieniu do lat 1850-1900 od stycznia 1940 r. do sierpnia 2024 r., wykreślone jako szeregi czasowe dla każdego roku. Rok 2024 - gruba czerwona linia, rok 2023 - gruba pomarańczowa linia, wszystkie pozostałe lata - cienkie szare linie (źródło: ERA5).

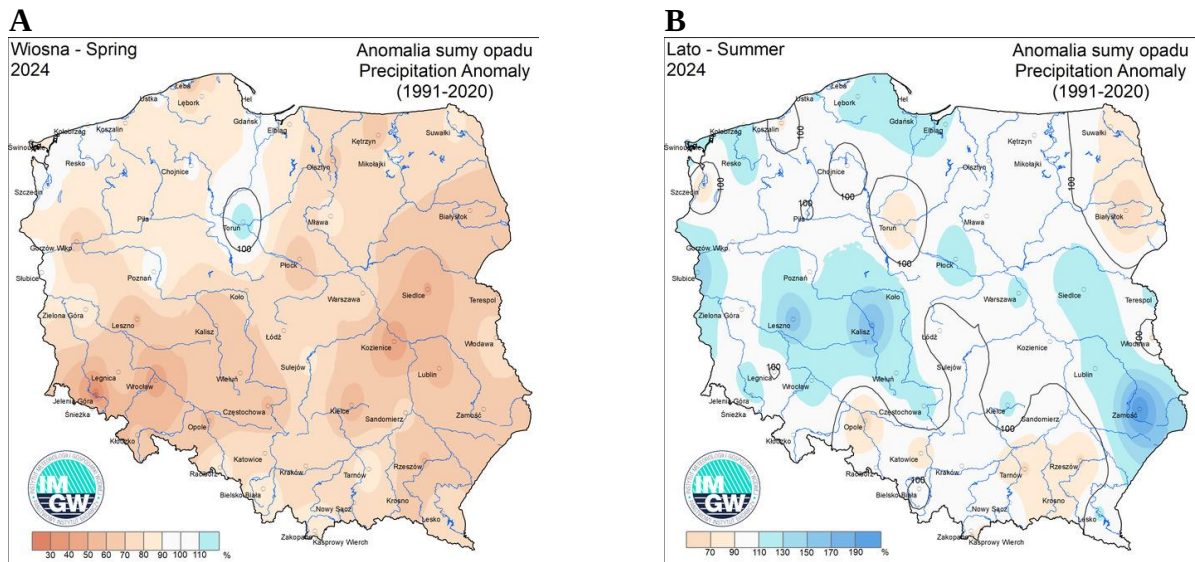
Od początku roku (styczeń-sierpień 2024 r.) średnia globalna anomalia temperatury jest o 0,70°C wyższa od średniej z lat 1991-2020, która jest najwyższa w historii w tym okresie i o 0,23°C wyższa niż w tym samym okresie 2023 r. Podobną tendencję obserwujemy na obszarze niemal całej Europy. Sezon wiosenno-letni 2024 roku był niezaprzeczalnie sezonem cieplejszym na tle wielolecia.

Średnie temperatury rejestrowane w regionie, niekiedy znacząco, przekraczały dane rejestrowane w trakcie wielolecia (ryc. 3, 5). Ogólnie dane lokalne potwierdzały dane dotyczące wysokich średnich temperatur w sezonie 2024 roku z obszaru Europy. Poza pierwszą połową stycznia, drugą połową kwietnia i pierwszą połową września, kiedy to notowano znaczące spadki średnich temperatur zebrane dane często przekraczały kwadryl 95%. Sezon 2024 roku na terenie gminy w jego początkowej części pomimo braku opadów i średnich ilości opadu w okolicy wielolecia (ryc. 4) był mokry, z uwagi na dużą ilość wody zalegającej po okresie zimowym. Większe ilości opadów w lecie spowodowały, że na tle średniej okresu lata osiągnął wartości

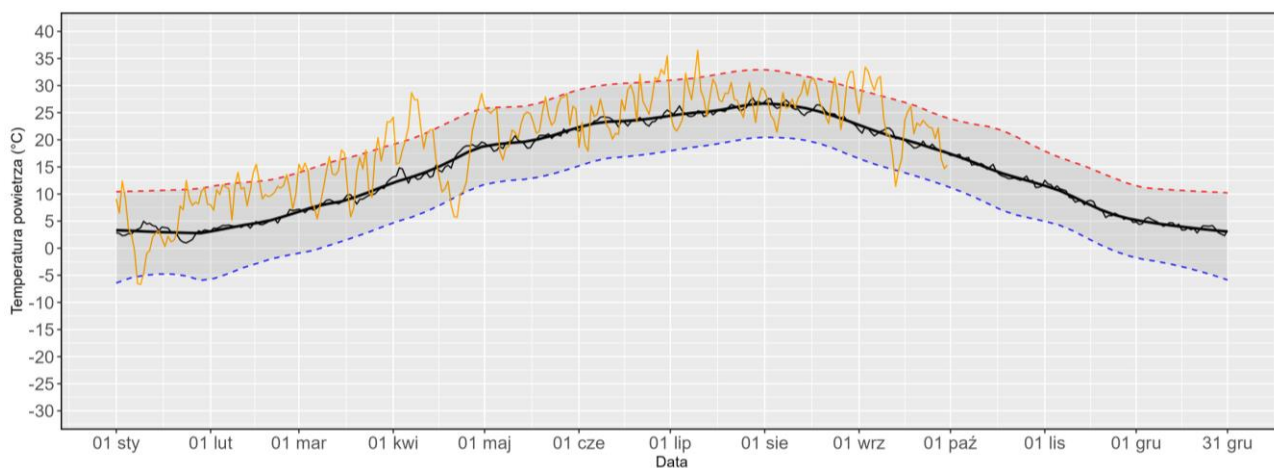
notowane w trakcie wielolecia (ryc. 6). Na skutek obfitych opadów deszczu w pierwszej połowie września w regionie wystąpiła powódź. Wiele z rzek osiągnęło i przekroczyło stany alarmowe prowadząc do zalania znaczących obszarów w ich dolinach. Podobne obserwacje poczyniono na sąsiednich obszarach. Sezon 2024 roku nie odbiegał znacząco od średniej wieloletniej pod względem liczby dni z opadami (ryc. 7).



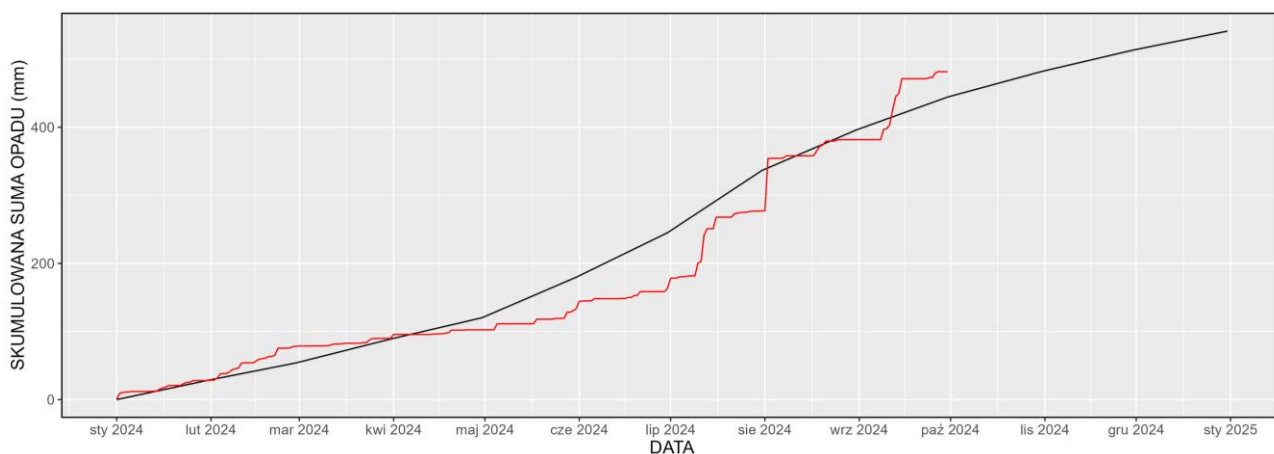
Rycina 3. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury na tle wielolecia wiosną (A) i latem (B) 2024 roku (źródło: <https://klimat.imgw.pl/>).



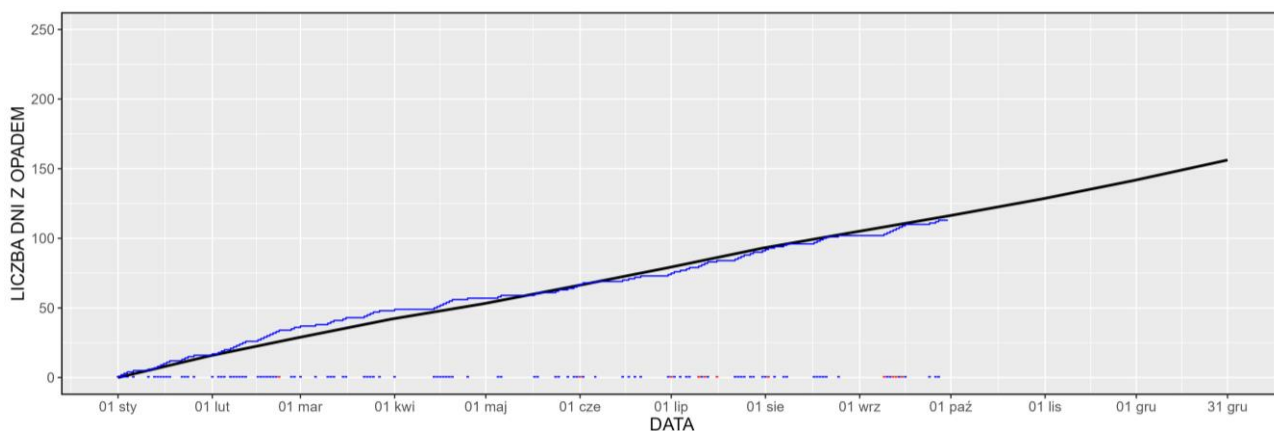
Rycina 4. Anomalia średniej sumy opadów na tle wielolecia wiosną (A) i latem (B) 2024 roku (źródło: <https://klimat.imgw.pl/>).



Rycina 5. Zmienność średniej temperatury dobowej w 2024 r. na tle wielolecia 1991-2020 (kolor pomarańczowy - średnia temp. dobowa, czarna linia - średnia wieloletnia, linie czerwona i niebieska - odpowiednio kwadryl 95% i 5%) (źródło: <https://klimat.imgw.pl/>).

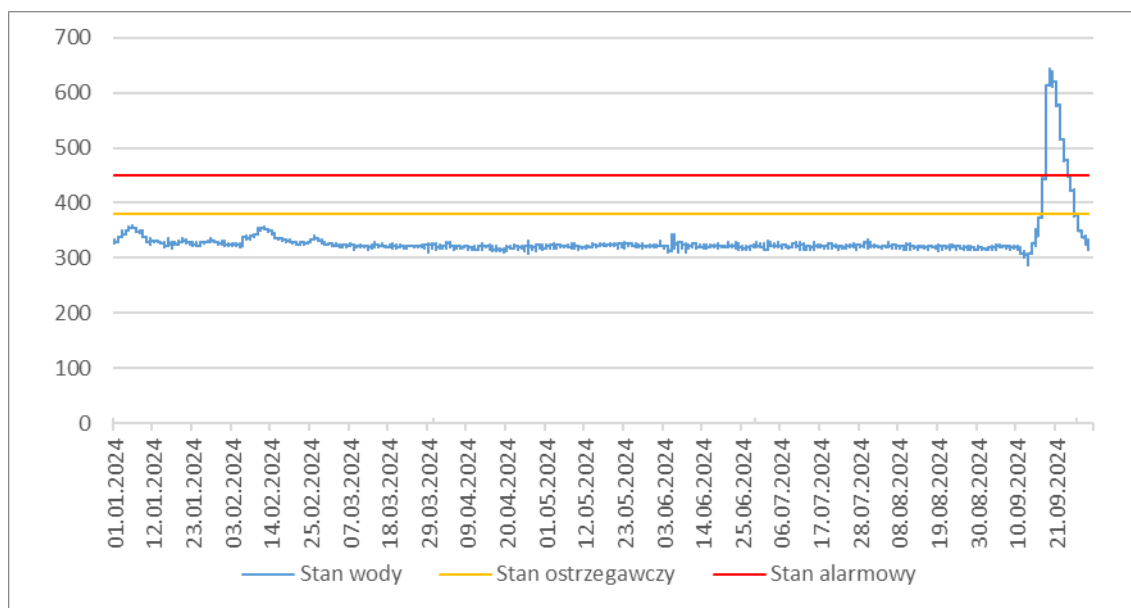


Rycina 6. Skumulowane dobowe sumy opadów w 2024 roku (czerwona linia) na tle kumulowanych norm wieloletnich 1991-2020 (czarna linia) (źródło: <https://klimat.imgw.pl/>).



Rycina 7. Skumulowana liczba dni z opadami w 2024 roku (niebieska linia) na tle średnich liczb dni z opadem w latach 1991-2020 (czarna linia), punkty czerwone - dni z opadem >10mm (źródło: <https://klimat.imgw.pl/>).

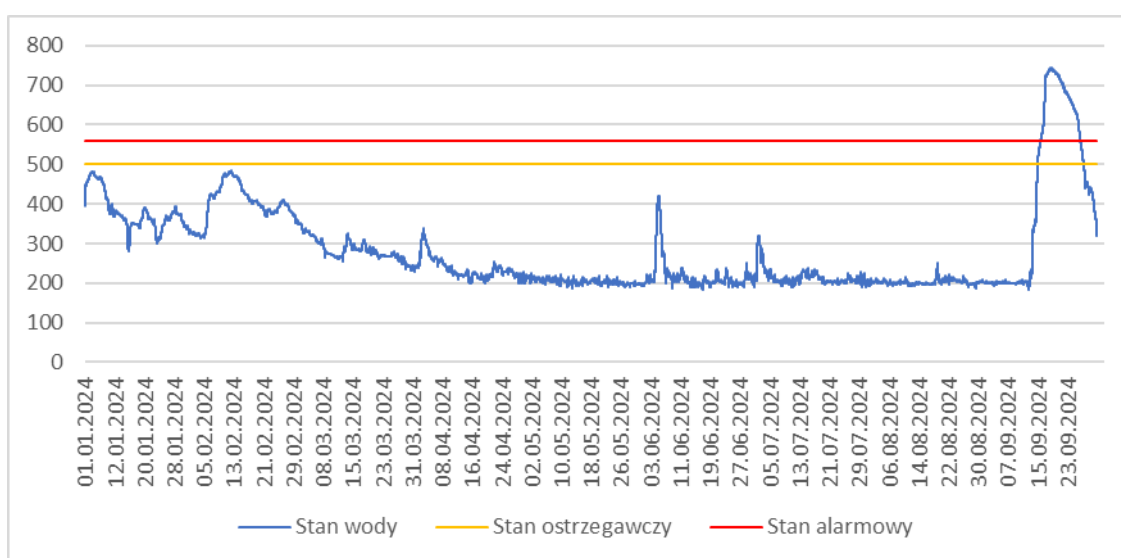
Warunki atmosferyczne i opady w regionie wpływały bezpośrednio na hydrologię monitorowanego obszaru. Opady w regionie przełożyły się na wzrost poziomu wody w dorzeczu Odry i w samej rzece (ryc. 6). Sezon 2024 roku pod względem notowanych poziomów wód w rzekach regionu można podzielić na trzy okresy. Pierwszy, w okresie wiosennym, kiedy to odnotowywane były znaczące wahania poziomu wody bez przekroczenia poziomów ostrzegawczych i z występującymi podtopieniami w sąsiedztwie rzeki (ryc. 7). Od marca poziom wody systematycznie i powoli obniżał się do osiągnięcia minimów notowanych już w maju. Następnie niskie poziomy wody utrzymywały się z niewielkimi i krótkotrwałymi wahaniami poziomu wód do września, kiedy to w regionie południowo-zachodniej Polski pojawił się niż genuński i spowodował znaczące opady deszczu. Długotrwałe i intensywne opady spowodowały pojawienie się fali wezbraniowej i w jej efekcie znaczące przekroczenie stanów alarmowych na wielu rzekach regionu. W górze rzeki (wodowskaz Oława) obserwowano nieco większe wahania poziomu wody (ryc. 8). Doprowadziło to do zalania znaczących obszarów w sąsiedztwie rzeki.



Rycina 6. Poziom wody w Odrze, wodowskaz Trestno.



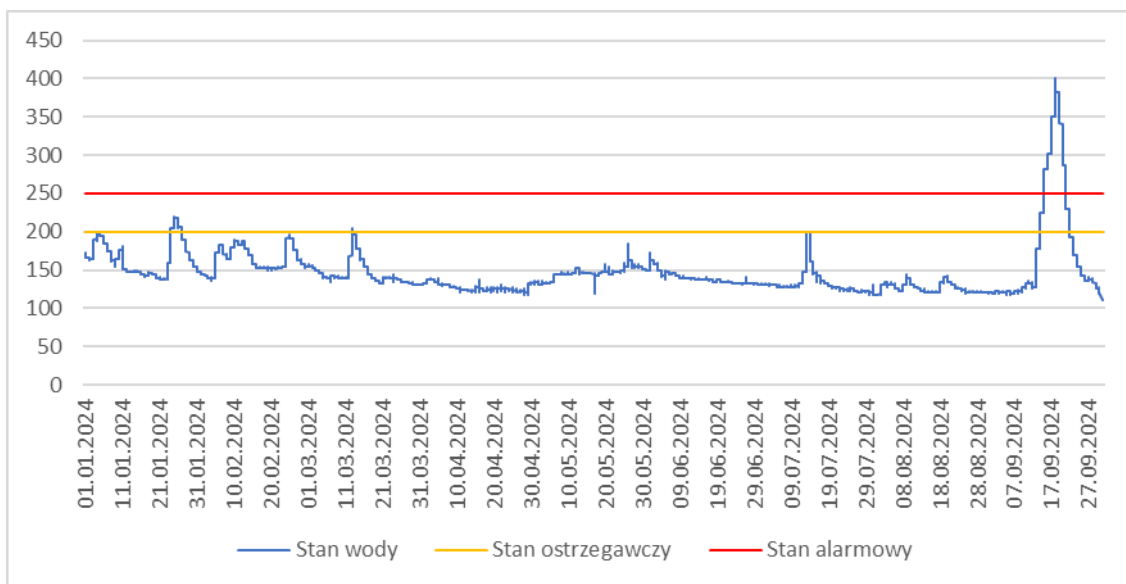
Rycina 7. Zalane obszary łąkowe i leśne w sąsiedztwie Odry, droga w okolicy Utraty.



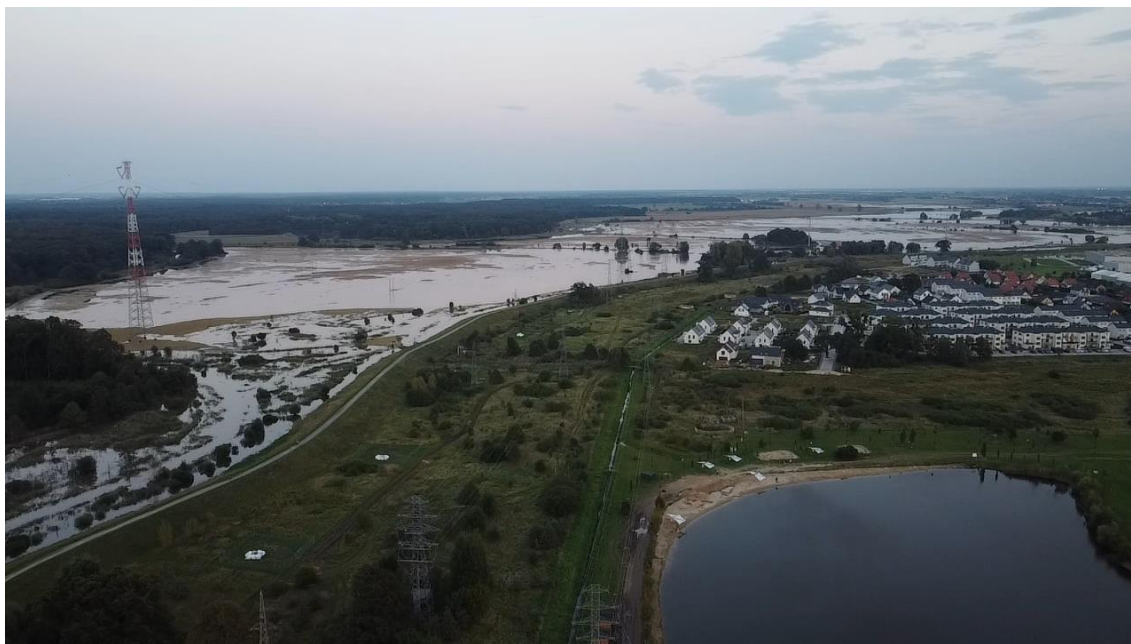
Rycina 8. Poziom wody w Odrze, wodowskaz Oława.

Z uwagi na większą ilość opadów w okresie jesieni i zimy poprzedniego roku, ponownie w rzece Oławie wiosną tego roku do marca obserwowano znaczące wzrosty poziomu wody nawet do poziomu stanu ostrzegawczego (ryc. 9). Pomimo wzrostów poziomu wody rzeka nie zbliżyła się do poziomów stanu alarmowego. Podobnie jak w przypadku Odry obserwacje poziomu wody w sezonie 2024 roku można podzielić na 3 wyraźne przedziały czasowe. Niż genuński przyniósł opady także w dorzeczu Oławy i spowodował podniesienie się poziomu wody z przekroczeniem stanu alarmowego i zalaniem znacznych obszarów w sąsiedztwie rzeki we wrześniu. Każdorazowe osiągnięcie stanu alarmowego na wodowskazie w miejscowości Oława powoduje podtopienia w sąsiedztwie rzeki na obszarze gminy Siechnice (ryc. 10) i utrudnia odpływanie wód ze zbiorników

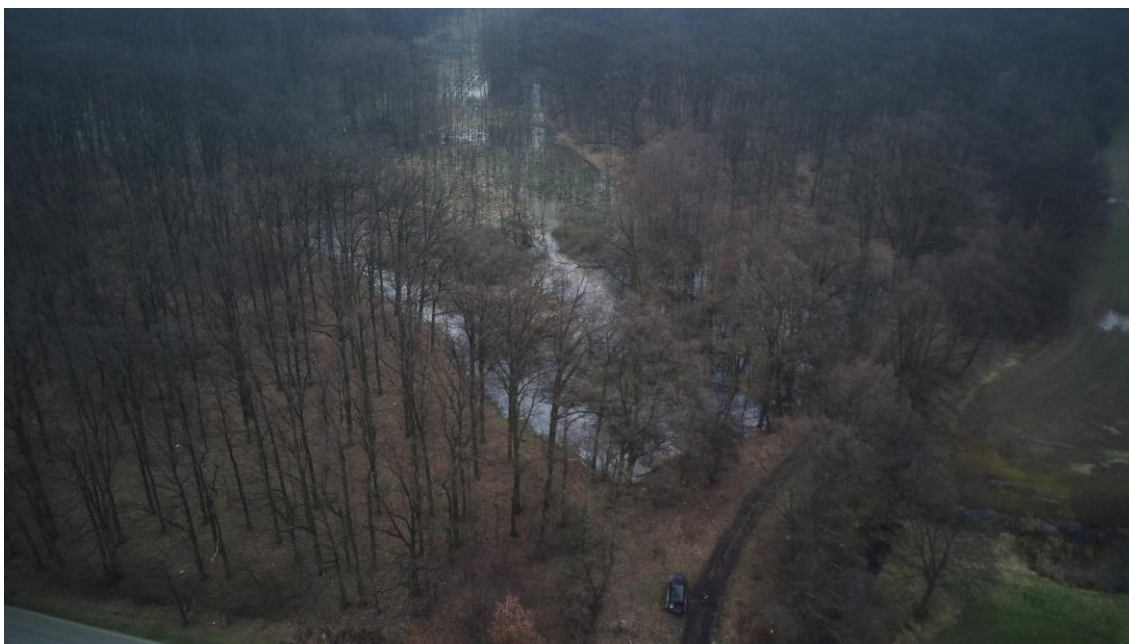
wodnych położonych w nieco większej odległości od rzeki (ryc. 11). W tego typu miejscach wymagane były aplikacje mikrobiologicznego larwicydu z uwagi na obecność dużej liczby larw komarów.



Rycina 9. Poziom wody w Oławie, wodowskaz Oława.



Rycina 10. Zalane obszary w dolinie rzeki Oławy.



Rycina 11. Rozlewiska w okresie wiosny, z których wody powinny uchodzić do rzeki Oławy.

Obserwowane wezbrania wszystkich rzek przepływających przez obszar gminy we wrześniu były przyczyną powstawania wielu miejsc dogodnych do rozwoju larw komarów na monitorowanym terenie gminy (zał. 1). Wodę wzdłuż rzek obserwowano na wszystkich obszarach niżej położonych w dolinie Odry i Oławy. Z uwagi na późną porę wystąpienia zjawiska powodziowego (połowa września) nie było konieczności aplikacji larwicydów na znacznych obszarach. W związku ze spadkiem temperatur okres rozwoju larw komarów uległ znaczącemu wydłużeniu. Dzięki temu nie było konieczności wydatkowania funduszy na aplikacje larwicydów, które w tym momencie sezonu tylko nieznacznie przybliżyłyby nieuniknione – śmierć osobników dorosłych na skutek nadchodzącego ochłodzenia. Poza zjawiskiem powodziowym pod koniec sezonu, również lub przede wszystkim, okres wiosny był wymagającym pod względem ilości i obszarów aplikacji larwicydów. Na całym monitorowanym obszarze na terenach zalewowych w dolinie Odry zalegały duże ilości wody (ryc. 12-14) które stwarzały dogodne warunki do rozwoju larw komarów. Niezbędne były tam powtarzające się aplikacje mikrobiologicznych larwicydów z uwagi na niewielkie wahania poziomu wody, które indukowały kolejne wylęgi gatunków wczesnowiosennych.



Rycina 12. Zalane dawne starorzecza w dolinie Odry, okolice Kotowic.



Rycina 13. Zalane obszary lasu na skutek niedrożności rowu, oczyszczenie spowodowało spłynięcie wody i wyschnięcie miejsc rozwoju larw komarów, okolice Kotowic.



Rycina 14. Wysoki poziom wody w rowie i zalana łąka na skutek piętrzenia wody przez bobry na dalszym odcinku rowu.

W okresie wiosny w ciągu pierwszych 6 tygodni trwania monitoringu, wykonano aplikacje mikrobiologicznego larwicydu na łącznej powierzchni 24 hektarów. Obszarami, gdzie najczęściej konieczne było zastosowanie larwicydu był teren dawnego starorzecza porośniętego lasem na południe od Kotowic (ryc. 15-16), liczne denudacje na obszarach leśnych na południe od Kotowic (ryc. 17-18), oraz w okolicy Siechnic (ryc. 19-20). We wszystkich miejscach wymagających aplikacji larwicydu podyktowane było to dużą liczbą odnajdowanych larw (ryc. 21).



Rycina 15. Opryskiwane rozlewisko w okresie wiosennym.



Rycina 16. Rozlewisko, które wymagało aplikacji larwicydu.



Rycina 17. Liczne rozlewiska w niewielkich zagłębieniach terenu w sąsiedztwie Odry.



Rycina 18. Duża liczba zbiorników wymagających aplikacji larwicydu, wiosna 2024.



Rycina 19 Zalane nisko położone obszary pomiędzy Oławą a Odrą.



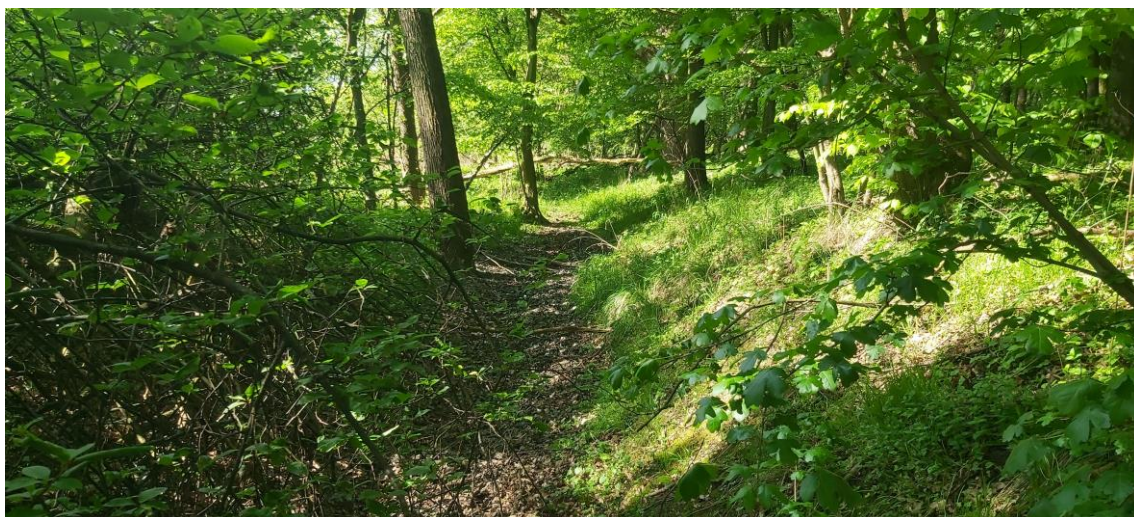
Rycina 20. Rozlewiska z których wody powinny uchodzić do rzeki Oławy, skutek działalności bobrów.



Rycina 21. Duża liczba larw komarów odnajdowana w wiosennych rozlewiskach do których aplikowano mikrobiologiczny larwicyd.

W tym okresie obserwowano też nieco większą liczbę imagines komarów. Z pewnością nie wszystkie miejsca ich rozwoju zostały potraktowane mikrobiologicznym larwicydem. Z tego powodu konieczne są dalsze działania mające na celu dalszą identyfikację miejsc rozwoju larw

komarów na obszarze gminy Siechnice. W dalszej części sezonu niewielka ilość opadów w połączeniu z obserwowanymi niezbyt wysokimi poziomami wód w rzekach przepływających przez monitorowany obszar, skutecznie ograniczały możliwości rozwoju larw komarów na terenie gminy Siechnice. Wiele z miejsc, które przy większej ilości opadów mogłoby być mokre i stanowić problem było suchych (ryc. 22-24). Dzięki temu sytuacja w terenie była spokojna do czasu pojawienia się dużej ilości wody we wrześniu.



Rycina 22. Suche obniżenia terenu w dolinie Odry.



Rycina 23. Wyschnięte niewielkie obniżenia terenu na północ od Kotowic, wypełnione wiosną 2024 roku.



Rycina 24. Suche miejsca, gdzie wcześniej obserwowano wodę i odnajdowano larwy komarów - okolice stacji kolejowej Kotowice.

Problemy w terenie sprawiały niedrożne przepusty oraz zaniedbane lub zablokowane rowy (ryc. 25-26). W wielu przypadkach wystarczyło oczyścić przepust lub udrożnić przepływ w rowie i powodowało to unormowanie się sytuacji. W sezonie 2024 roku obserwowano także wzmożoną aktywność bobrów, których tamy piętrzyły wodę powodując zalania obszarów łąkowych i leśnych na monitorowanym obszarze (ryc. 27-28).



Rycina 25. Udrożniony przepust pod drogą łączącą Kotowice i Groblice.



Rycina 26. Usunięcie zatoru spowodowało zanik miejsc odpowiednich dla rozwoju larw komarów.



Rycina 27. Tama piętrząca wodę na jednym z rowów – okolice Kotowic.

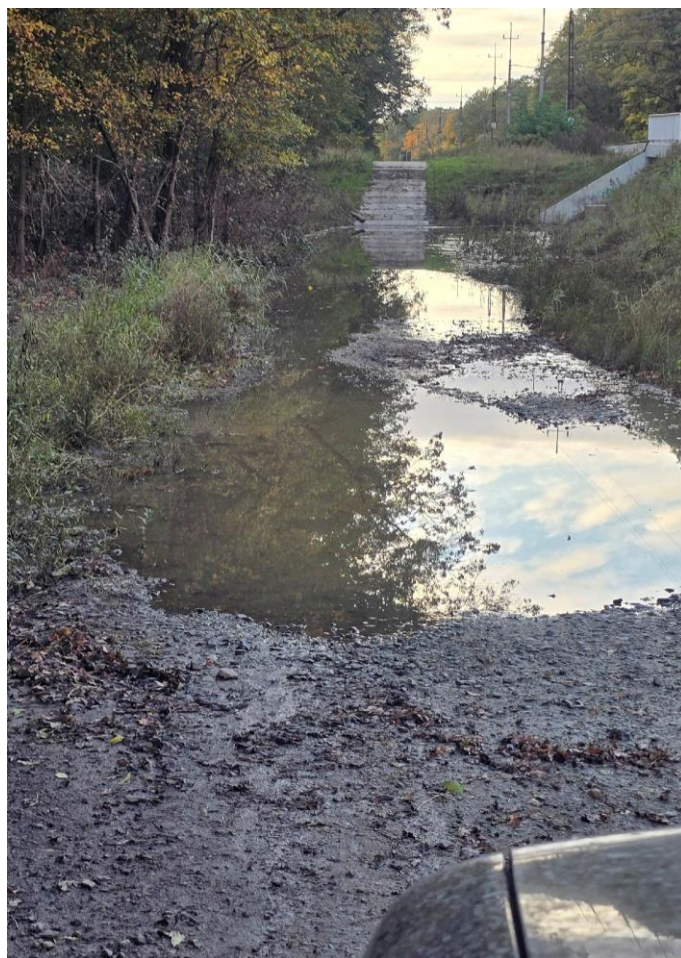


Rycina 28. Podtopienia – efekt piętrzenia wody przez bobry.

Warunki hydrologiczne i atmosferyczne po przejściu fali powodziowej uległy istotnym zmianom w porównaniu do sytuacji przed jej nadejściem. Mimo upływu ponad miesiąca od przejścia fali kulminacyjnej przez region, nadal obserwowano znaczne ilości wody w dolinie Odry i Oławy. Wiele zbiorników, które z początkiem września niemal całkowicie wyschły, było wypełnionych do maksimum (ryc. 29-36).



Rycina 29. Woda wylewająca się ze starorzeczy w dolinie Odry.



Rycina 30. Zalana droga wzdłuż linii kolejowej.



Rycina 31. Wypełniony wodą kanał przelewowy Odra-Oława.



Rycina 32. Rozlewiska do których aplikowano larwicyd.



Rycina 33. Rozległe zastoiska wody na polach w dolinie Odry.



Rycina 34. Zalany las, pola i nieużytki w sąsiedztwie Siechnic.



Rycina 35. Rozlewiska, gdzie niezbędna była aplikacja larwicydu.



Rycina 36. Zalany fragment zerwanej wcześniej drogi biegnącej pod Wschodnią Obwodnicą Wrocławia w kierunku Siechnic.

Na obszarach leśnych między Siechnicami a Kotowicami utrzymujący się wysoki poziom wody wynikał z zatkanego przepustu na kanale łączącym Jezioro Czarna Łacha z Oławą. Uszkodzenia infrastruktury, w tym zerwany asfalt (ryc. 37) oraz drewno blokujące przepływ, sprawiły, że teren ten stał się całkowicie niedostępny do przejazdu i przejścia.



Rycina 37. Zerwany asfalt blokujący przepust na kanale łączącym Odrę i Oławę piętrzący wody w tej okolicy.

Na licznych terenach zalewowych zastosowano aplikację mikrobiologicznego larwicydu, a powierzchnie opryskane przekroczyły umowne 0,01 ha. Ze względu na skalę i intensywność zjawiska, istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że nie wszystkie miejsca rozwoju larw komarów zostały objęte zabiegiem. Dodatkowo, gminy ościenne, które nie prowadzą kontroli populacji komarów, mogą w najbliższym czasie stanowić źródło uciążliwości. Podczas ostatnich wizyt terenowych zauważono wzrost obecności popowodziowego gatunku *Aedes sticticus*, rozwijającego się na zalewowych, zalesionych i zarośniętych terenach, preferującego zacienione zbiorniki wodne.

W trakcie prowadzenia monitoringu populacji komarów na terenie gminy Siechnice w trakcie sezonu wiosenno-letniego 2024 roku odnotowano obecność komarów z różnych gatunków, które odnajdowano również w poprzednich latach. Pośród odnajdowanych osobników dorosłych i larw zidentyfikowano gatunki rozwijające się na terenach okresowo zalewanych oraz w stałych zbiornikach wodnych (tab. 1). Największą liczbę osobników dorosłych obserwowano w okresie wiosennym w niektórych rejonach gminy oraz pod koniec sezonu, kiedy to pojawiły się imagines gatunków popowodziowych oraz w czasie, gdy samice komarów z gatunków synantropijnych poszukiwały żywicieli przed wejściem w okres zimowego spoczynku.

Tabela 1. Różnorodność gatunkowa komarów w stałych i tymczasowych zbiornikach wodnych na obszarze gminy Siechnice w 2024 roku.

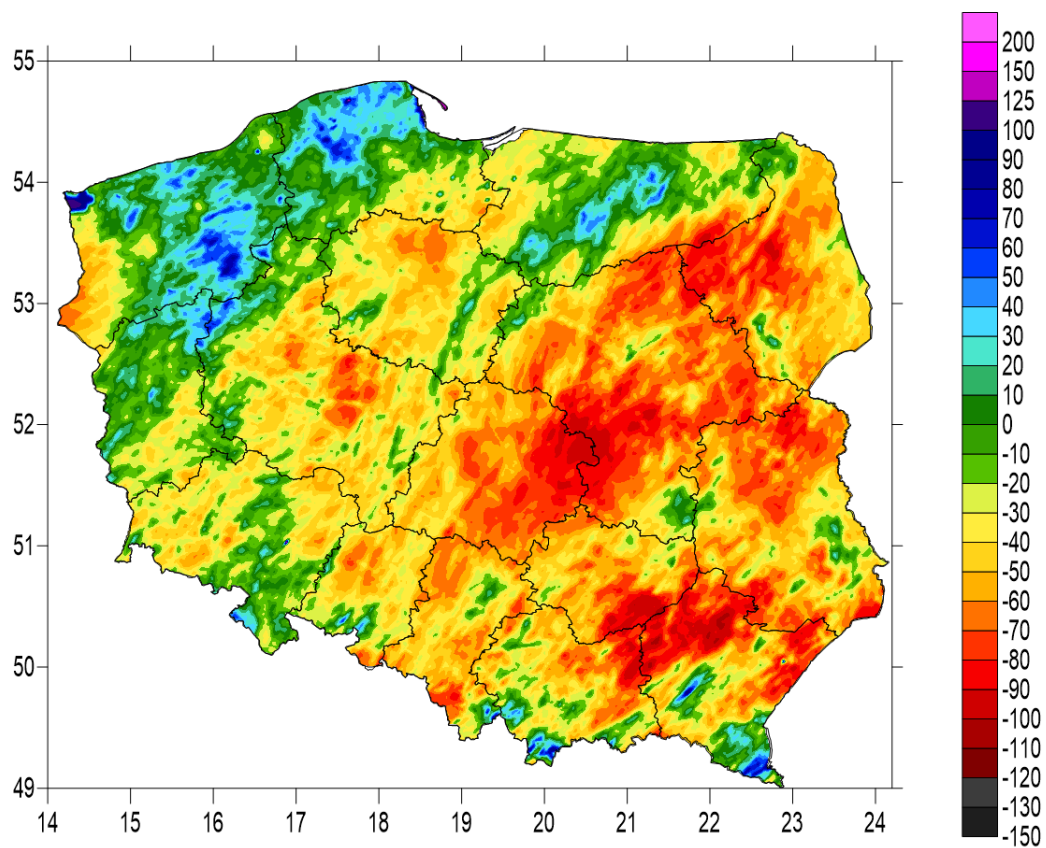
Gatunki	
wiosenne (marzec – maj)	letnie (czerwiec – październik)
<i>Aedes cinereus</i> (Meigen 1818)	<i>Aedes vexans</i> (Meigen 1830)
<i>Aedes rossicus</i> (Dolbeskin, Gorickaja i Mitrofanova 1930)	kompleks <i>Anopheles maculipennis</i>
<i>Aedes cantans</i> (Meigen 1818)	<i>Anopheles plumbeus</i> (Stephens 1828)
<i>Aedes sticticus</i> (Meigen 1838)	<i>Culiseta annulata</i> (Shrank 1776)
	kompleks <i>Culex pipiens</i>
	<i>Aedes punctor</i> (Kirby 19837)
	<i>Aedes sticticus</i> (Meigen 1838)
	<i>Anopheles hyrcanus</i> (Pallas 1771)
	<i>Anopheles claviger</i> s.l. (Meigen 1804)
	<i>Coquillettidia richiardii</i> (Ficalbi 1889)

Podsumowanie i wnioski na kolejne lata

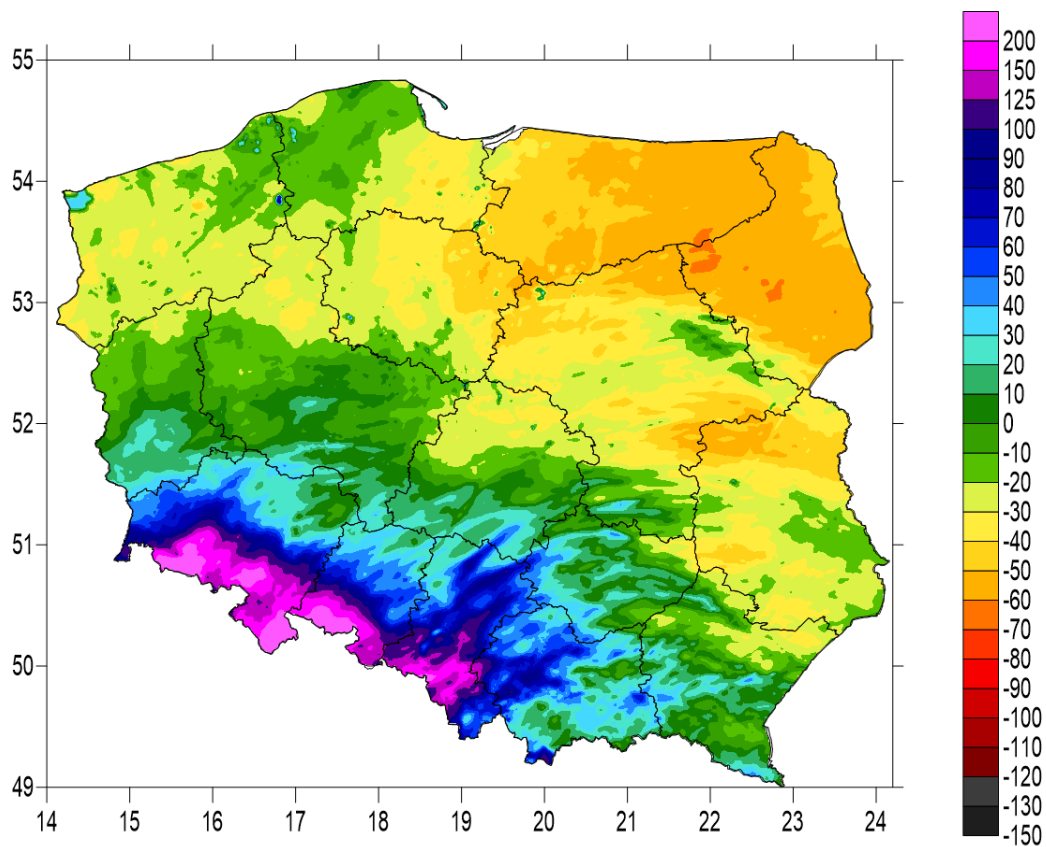
Podsumowując cały sezon wiosenno-letni 2024 roku należy podzielić go na trzy części. Pierwsza od wiosny do maja sprzyjała rozwojowi komarów na terenach dolin rzecznych. Przez długi okres w trakcie wiosny średnie opady przekraczały wartości średnie z wielolecia przez co w terenie obserwowano większą liczbę miejsc rozwoju larw komarów. Dodatkowo ponownie, z uwagi na znaczącą ilość opadów jesienią poprzedniego roku larwy komarów miały w terenie odpowiednie miejsca do rozwoju ze względu na szybkie powstawanie miejsc rozwoju po opadach. W tym czasie średnie dobowe temperatury układały się powyżej średniej wieloletniej. Mimo obserwacji większej ilości wód w terenie, Klimatyczny Bilans Wodny był w trakcie prawie całego sezonu ujemny osiągając wartości wskaźnika -20 w lipcu (najwilgotniejszym miesiącu lata) (ryc. 38). Na przeciwległym krańcu uplasował się wrzesień z wartością 200 (ryc. 39).

Świadczy to o utrzymującym się długotrwałym niedoborze wód w naszym regionie w sezonie 2024 roku i opady w sierpniu w niewielkim stopniu uzupełniły braki wód w bilansie wodnym dla tego miesiąca. Wrzesień przyniósł znaczące wartości wskaźnika co można było zaobserwować w postaci przekroczenia stanów alarmowych wielu rzek w południowo-zachodniej Polsce. W trakcie lata, po opadach deszczu gatunki synantropijne mogły odnajdować odpowiednie miejsca rozwoju na terenach ROD i domów jednorodzinnych, gdzie magazynowano wodę do podlewania roślin. Sytuacja uległa zmianie od sierpnia, we wrześniu zmieniając się dramatycznie, kiedy to zanotowano większą ilość opadów i pojawienie się większej liczby miejsc odpowiednich

dla rozwoju larw komarów.



Rycina 38. Klimatyczny Bilans Wodny lipca 2024 roku.



Rycina 39. Klimatyczny Bilans Wodny września 2024 roku.

W trakcie sezonu 2024 roku po wielu latach braku sytuacji powodziowej schyłek sezonu 2024 roku przyniósł gwałtowne i znaczące wzrosty poziomu wód w rzekach przepływających przez region. Przyczyniło się to do obecności bardzo dużej ilości wody i miejsc dogodnych dla rozwoju larw komarów z gatunków popowodziowych na obszarze gminy. Wielokrotnie, zwłaszcza wiosną zauważalne były miejsca, gdzie w zagłębieniach terenu rozwijało się dużo larw.

W sezonie 2024 roku odnotowano obecność 212 stałych zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 131,85 ha. Z tej powierzchni należy wyłączyć 56 zbiorników o powierzchni 50,84 ha, które znajdują się na obszarze Pól Wodonośnych. Podobnie na wspomnianym terenie znajduje się 40 zbiorników tymczasowych o powierzchni 27,08 ha. Na pozostałym terenie gminy zidentyfikowano obecność 561 zbiorników tymczasowych o łącznej powierzchni 201,77 ha. Wiele z nich wiosną tego roku było miejscem rozwoju larw komarów. Zastosowanie mikrobiologicznego larwicydu w okresie wiosennym skutecznie ograniczyło liczbę rozwijających się tam komarów. Na pozostałym monitorowanym terenie sytuacja była opanowana przez cały sezon.

W odpowiedzi na intensywne wrześnieowe opady deszczu w zlewni Odry i Oławy poziomy wody rzek podniosły się bardzo gwałtownie powodując wystąpienie rozległych rozlewisk tymczasowych i przepełnienie rowów na sąsiadujących z rzekami obszarach. Na skutek wrześnieowej powodzi zalane zostało łącznie około 3072,64 ha, z czego w dolinie Odry było to 1617,52 ha i 1586,97 ha w dolinie Oławy. Przytoczone wartości są szacunkowe z uwagi na niedostępność terenu w trakcie przechodzenia fali wezbraniowej, zakazy wejścia na wały i budowle hydrotechniczne co uniemożliwiało osobistą weryfikację wszystkich obszarów znajdujących się pod wodą.

Obserwowane warunki atmosferyczne i hydrologiczne sprawiły, że końcowa część sezonu 2024 roku była o wiele lepsza dla rozwoju larw komarów. Jednak duża ilość opadów szła w parze ze spadkami temperatur co skutecznie hamowało nagrzewanie się powstających zbiorników wodnych i możliwości rozwoju larw przedłużając cały cykl rozwojowy o około miesiąc. W ostatnich dniach października zaobserwowano dużą liczbę osobników dorosłych. Są to głównie gatunki popowodziowe, które rozwijały się na leśnych obszarach zalewowych. Z uwagi na okres, kiedy pojawiły się larwy na zalanych obszarach i na podstawie ciągłych obserwacji terenu podjęto decyzję o niestosowaniu mikrobiologicznego larwicydu w celu zaoszczędzenia środków gminy przeznaczonych na walkę z komarami. Nadchodzące ochłodzenie w naturalny sposób zakończy w najbliższych dniach uciążliwość ze strony samiec komarów.

Dodatkowo należy wspomnieć o stwierdzeniu obecności wirusa Gorączki Zachodniego Nilu (WNV) na terenie Polski. W pięciu próbach pochodzących od wron siwych przekazanych do badania w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym - Państwowym Instytucie Badawczym w

Puławach w dniu 29 lipca 2024 roku z Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Warszawie, stwierdzono obecność materiału genetycznego wirusa Gorączki Zachodniego Nilu. Uzyskane wyniki badań zostały potwierdzone przez Europejskie Laboratorium Referencyjne (Laboratoire de Santé Animale de Maisons-Alfort) w Paryżu.

Gorączka Zachodniego Nilu to wirusowa choroba odzwierzęca, klasyfikowana zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2018/1882 z dnia 3 grudnia 2018 r. jako choroba kategorii "E". Oznacza to, że istnieje obowiązek jej zgłaszania i prowadzenia sprawozdawczości, a także stałego nadzoru. Nadzór polega na monitorowaniu zdrowia i zachowań zwierząt oraz obserwacji nietypowej śmiertelności, szczególnie wśród koniowatych i ptaków. Od początku 2024 roku na obszarze Unii Europejskiej zidentyfikowano 72 przypadki zakażenia zwierząt wirusem gorączki Zachodniego Nilu (<https://www.cdc.gov/>). Najwięcej przypadków zgłoszono we Włoszech (33), Hiszpanii (8), Niemczech (8) oraz Austrii (7).

Przenoszenie wirusa, w tym na ludzi, odbywa się głównie za pośrednictwem owadów krwio pijnych, takich jak kuczmany (*Ceratopogonidae*), meszki (*Simuliidae*), ślelaki (*Tabanidae*), komary (*Culicidae*), a w rzadszych przypadkach kleszcze (*Ixodidae*) (Becker i wsp. 2020). Największą rolę w przenoszeniu patogenu pełnią komary, zwłaszcza w okresie ich zwiększonej aktywności. Ma to miejsce od lata do jesieni. W Polsce występują komary rodzaju *Culex*, zwłaszcza biotypy *Culex pipiens pipiens* i *Culex pipiens molestus*, które szczególnie przyczyniają się do rozprzestrzeniania wirusa.

Gorączka Zachodniego Nilu jest obecnie najbardziej rozpowszechnionym flawiwirusem na świecie, a jego głównym rezerwuarem są ptaki, podczas gdy podstawowym wektorem są komary (Becker i wsp. 2020). Ludzie, konie i inne kręgowce są gospodarzami przypadkowymi i ulegają zakażeniu przez ukąszenie zainfekowanego komara. Wzrost liczby przypadków zakażeń u ptaków i ssaków obserwuje się szczególnie w okresach wysokich temperatur i dużej wilgotności. W Polsce pierwsze nieliczne dane o wirusie wśród ptaków pochodzą z lat 90. XX wieku, a w latach 2005-2006 potwierdzono obecność przeciwciał przeciw wirusowi u pojedynczych osób z województwa świętokrzyskiego i podlaskiego.

23 października główny inspektor sanitarny, Paweł Grzesiowski, wydał ostrzeżenie, informując, że prawdopodobnie doszło do pierwszego w Polsce przypadku zakażenia wirusem Gorączki Zachodniego Nilu. Chociaż badania nadal trwają, GIS wskazuje na „bardzo wysokie prawdopodobieństwo”, że osoba ta zaraziła się wirusem w kraju, najprawdopodobniej przez ugryzienie komara. Komar ten z dużym prawdopodobieństwem mógł wcześniej mieć kontakt z zakażonym ptakiem, co sugeruje lokalne rozprzestrzenianie się wirusa. Jest to pierwszy tego rodzaju przypadek w Polsce. Powyższe informacje obok uciążliwości ze strony komarów skłaniają do rozważania tematu kontroli populacji komarów jako działań mających na celu ochronę zdrowia

publicznego. Nie tylko komary z rodzaju *Culex* są kompetentnymi wektorami (biologicznymi przenosicielami) patogenów (Goddard 2007, Becker i wsp. 2020). Także wiele gatunków z rodzaju *Aedes* i *Anopheles* jest odpowiedzialnych za przenoszenie różnorodnych patogenów. Obecnie w Polsce warunki klimatyczne nie pozwalają na dopełnienie cyklu rozwojowego szeregu patogenów jednak w obliczu zmieniających się warunków klimatycznych może dojść do takiej sytuacji w niedalekiej przyszłości.

Poniżej zawarto zalecenia, które powinny być wdrożone w kolejnych latach prowadzenia monitoringu liczebności populacji komarów na terenie gminy Siechnice.

- Niezbędna jest ciągła aktualizacja listy miejsc wyznaczonych do monitoringu oraz uzupełnianie listy zbiorników i miejsc rozwoju komarów odnalezionych w trakcie sezonu, generujących uciążliwość ze strony komarów.
- W kolejnych latach należy skoordynować rozpoczęcie działań monitoringowych oraz powołanie firm odpowiedzialnych za odkomarzanie na terenie gminy, aby jak najlepiej wykorzystać możliwości zastosowania mikrobiologicznych larwicydów.
- Zaleca się by w przyszłości zwrócić uwagę na możliwość ograniczenia liczebności komarów w sąsiedztwie domków jednorodzinnych i ROD. Na podstawie doświadczeń, wydaje się, że akcja informacyjna może pomóc w ograniczeniu liczby miejsc rozwoju Culicidae na tego typu terenach. Warto rozważyć zarezerwowanie niewielkiej kwoty w budżecie przeznaczonej na akcje informacyjne skierowane do mieszkańców i działkowców.
- W przypadku dostępności środków i funduszy zaleca się przeprowadzanie jesiennych aplikacji adultycydów na obszarach w sąsiedztwie miejscowości, gdzie w sezonie zidentyfikowano znaczną liczbę osobników z gatunków synantropijnych. Działanie takie jest skuteczne a jego uzasadnienie uwidacznia się zwłaszcza w pierwszej połowie kolejnego sezonu rozwojowego - pierwsze pokolenia gatunków synantropijnych z rodzaju *Culex* występują później i są mniej liczne.
- Stale istnieje potrzeba znalezienia możliwości nawiązania współpracy, podpisania porozumień itp. z sąsiednimi gminami, w celu zintegrowanego i zsynchronizowanego zwalczania larw oraz osobników dorosłych Culicidae na terenach przygranicznych, na których głównym źródłem uciążliwości są tereny poza granicami gminy Siechnice. Dotyczy to szczególnie okresów wezbrań rzek w regionie.
- Wskazane jest zadbanie o brzegi cieków i rowów, stan budowli hydrotechnicznych

oraz przepustów, aby przeciwdziałać rozwojowi komarów w sposób zintegrowany poprzez odpowiednie zarządzanie środowiskiem i odprowadzanie nadmiaru wód z obszarów zalewowych zanim na tym terenie zdążą rozwinąć się formy dorosłe komarów.

- W przypadku możliwości uczestnictwa w akcjach informacyjnych przy okazji wydarzeń kulturalnych wskazane jest uczestnictwo Wydziału i osób prowadzących monitoring populacji komarów w celu propagowania wiedzy o biologii i ekologii komarów, o zasadzie działania programu ograniczania liczebności komarów i sposobach walki z komarami na terenie gminy Siechnice.
- W związku z obserwacjami warunków środowiskowych w trakcie ostatnich lat, zaleca się, aby program kontroli populacji komarów rozpoczynał się z początkiem marca. Dzięki wczesnemu rozpoczęciu działań możliwa będzie odpowiednia i skuteczna reakcja na pojawienie się komarów w okresie wiosennym, gdyż jest to najbardziej newralgiczny moment mogący rzutować na znaczącą część sezonu.

Literatura

Becker N. 1989. Life strategies of mosquitoes as an adaptation to their habitats. *Bulletin of the Society for Vector Ecology* 14(1): 6-25.

Becker N., Petrić D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Madon M., Kaiser A. 2020. Mosquitoes and their control. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, pp 579.

Goddard J. 2007. Arthropods of Medical importance. CRS PRESS Taylor and Francis Group. pp 457.

Jawień P. 2014. Czasoprzestrzenna analiza środowiskowych uwarunkowań mikrobiologicznej kontroli komarów (Culicidae) na terenie aglomeracji wrocławskiej – rozprawa doktorska

Jawień P., Pfitzner W.P., Schaffner F., Kiewra D. 2024. Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Poland: An Update of Species Diversity and Current Challenges. *Insects*. 15(5):353.

Lonc E., Rydzanicz K. 1999. Wprowadzenie do biologii warunkującej środowiskowe zwalczanie komarów. *Wiadomości parazytologiczne*. 45 (4): 431-448.

Lonc E., Rydzanicz K., Gomułkiewicz B. 2004. Monitoring środowiskowy i zwalczanie miejskich populacji komarów Culicinae (Diptera: Culicidae) we Wrocławiu. *Wiadomości Parazytologiczne*.

50 (3): 571-578.

Zespół ds. monitoringu

dr Piotr Jawień

Załącznik 1

Zinwentaryzowane zbiorniki wodne w gminie Siechnice.



Legenda

-  Zinwentaryzowane zbiorniki wodne
-  Obszary zalane na skutek powodzi, wrzesień 2024
-  Gmina Siechnice

0 0,5 1 2 3 4 Kilometry

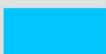
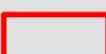
Załącznik 2

Podział zbiorników wodnych w gminie Siechnice ze względu na ich typ.



Legenda

Typ zbiornika wodnego

-  Zbiornik tymczasowy
-  Zbiornik stały
-  Zbiornik tymczasowy wyłączony z aplikacji
-  Zbiornik stały wyłączony z aplikacji
-  Gmina Siechnice

0 0,5 1 2 3 4 Kilometry