

**Program badawczy w zakresie analizy
połowów organizmów morskich w wodach
Z. Szczecińskiego, J. Dąbie oraz Z. Pomorskiej
w 2024 roku.**

*Raport wykonany na zlecenie
Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (umowa dotacji celowej
nr RYB.rm.070.1.2024 z 12.04.2024 r.)*

Łukasz Dziemian, Agnieszka Szkudlarek – Pawełczyk,
Paweł Rosa, Karina Choma - Stolarek, Krzysztof Radtke,
Maciej Adamowicz, Zuzanna Celmer, Aneta Jakubowska

Gdynia, styczeń 2025



Raport powstał w ramach realizacji zadania 2.2:

**„Program badawczy w zakresie analizy połowów organizmów morskich w wodach
Z. Szczecińskiego, J. Dąbie oraz Z. Pomorskiej w 2024 roku.”**

Zlecniodawca:

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

ul. Wspólna 30

00-930 Warszawa



**Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi**

Zleceniobiorca:

Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Kotłątaja 1

81-332 Gdynia



Gdynia, styczeń 2025

Spis treści

Część I – analiza połowów wykonana na podstawie rejsów badawczych oraz statystyki danych połowowych zgromadzonych w Elektronicznym Systemie Raportowania z obszarów wód Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie i Zatoki Pomorskiej.....		6
1.	Wstęp.....	6
2.	Cel badań	6
3.	Metodyka badań.....	7
4.	Wyniki badań	9
4.1	Zalew Szczeciński.....	9
4.1.1	Połowy w wodach Zalewu Szczecińskiego w 2024 roku	9
4.1.2	Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach	14
4.1.3	Wyniki badań biologicznych	18
4.1.4	Podsumowanie.....	35
4.2	Jezioro Dąbie.....	37
4.2.1	Połowy w wodach Jeziora Dąbie w 2024 roku	37
4.2.2	Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach	42
4.2.3	Wyniki badań biologicznych	44
4.2.4	Podsumowanie.....	57
4.3	Zatoka Pomorska.....	59
4.3.1	Połowy na wodach Zatoki Pomorskiej w 2024 roku	59
4.3.2	Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach	64
4.3.3	Wyniki badań biologicznych	68
4.3.4	Podsumowanie.....	77
5.	Elementy oceny stanu zasobów okoni, sandaczy, leszczy i płoci.....	80
5.1	Wstęp.....	80
5.2	Metody	80
5.3	Wyniki.....	81
5.3.1	Zalew Szczeciński.....	81
5.3.2	Jezioro Dąbie.....	84
5.3.3	Zatoka Pomorska.....	86
5.4	Podsumowanie	88

Część II – analiza połowów ichtioplanktonowych (larwy i wczesny narybek) wykonana na podstawie rejsów badawczych na obszarze wód Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej, oraz pilotażowych badań ichtioplanktonu Jeziora Dąbie. 89

6. Wstęp..... 89

7. Metodyka badań..... 90

8. Wyniki badań 96

8.1 Zatoka Pomorska..... 96

8.2 Zalew Szczeciński.....102

8.3 Jezioro Dąbie.....105

8.4 Podsumowanie109

Część I – analiza połowów wykonana na podstawie rejsów badawczych oraz statystyki danych połowowych zgromadzonych w Elektronicznym Systemie Raportowania z obszarów wód Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie i Zatoki Pomorskiej.

1. Wstęp

Przedstawiane w niniejszym raporcie badania zasobów leszczy, sandaczy, okoni i płoci a także analiza połowów ichtioplanktonowych na obszarach Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie i Zatoki Pomorskiej realizowane są na podstawie umowy dotacji celowej nr RYB.rm.070.1.2024 z 12.04.2024 r. zawartej pomiędzy Ministrem Rolnictwa i Rozwoju Wsi a Morskim Instytutem Rybackim - Państwowym Instytutem Badawczym w ramach realizacji Zadania 2.2. „Program badawczy w zakresie analizy połowów organizmów morskich w wodach Z. Szczecińskiego, J. Dąbie oraz Z. Pomorskiej w 2024 roku.”. Zgodnie z tą umową, okres badań przypadł na drugi i trzeci kwartał roku 2024. Z uwagi na fakt, że badania przeprowadzone w ramach wyżej wymienionej umowy nie obejmują pełnego roku i wszystkich sezonów połowowych, prezentowane w niniejszym raporcie wyniki badań ichtiologicznych i przedstawiona na ich podstawie ocena stanu zasobów ryb mają charakter wyłącznie poglądowy i bardzo wstępny, tym samym wymagają dalszego uzupełnienia i weryfikacji w kolejnych latach.

2. Cel badań

Celem badań jest określenie stanu zasobów ryb na obszarach Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie i Zatoki Pomorskiej ze szczególnym uwzględnieniem populacji leszczy, sandaczy, okoni i płoci na obszarach Zalewu Szczecińskiego (kwadraty rybackie C0, D0, D1), Jeziora Dąbie (kwadraty rybackie D1, D2, E1, E2) oraz Zatoki Pomorskiej (kwadraty rybackie C1, C2, D1, D2, E2). Badania ichtiologiczne oraz wykonywano zgodnie z założeniami metodycznymi szczegółowego opisu rzeczowego zadań.

Wyniki badań w Raporcie zostały podzielone na cztery części:

- Badania ichtiologiczno-rybackie na Zalewie Szczecińskim;
- Badania ichtiologiczno-rybackie na Jeziorze Dąbie;
- Badania ichtiologiczno-rybackie na Zatoce Pomorskiej;
- Wstępna ocena stanu zasobów leszczy, sandaczy, okoni i płoci.

3. Metodyka badań

Badania biologiczno-rybackie wykonano podczas 12 rejsów wykonanych na Zalewie Szczecińskim w okresie od 30 lipca do 26 września 2024 roku, 8 rejsów badawczych na Jeziorze Dąbie w okresie od 7 czerwca do 13 września 2024 roku oraz 12 rejsów badawczych na Zatoce Pomorskiej w okresie od 3 czerwca do 24 lipca 2024 roku.

Zgodnie z założeniami metodycznymi szczegółowego opisu rzeczowego zadań, w trakcie obserwacji rejsów rybackich, zgromadzono dane dotyczące:

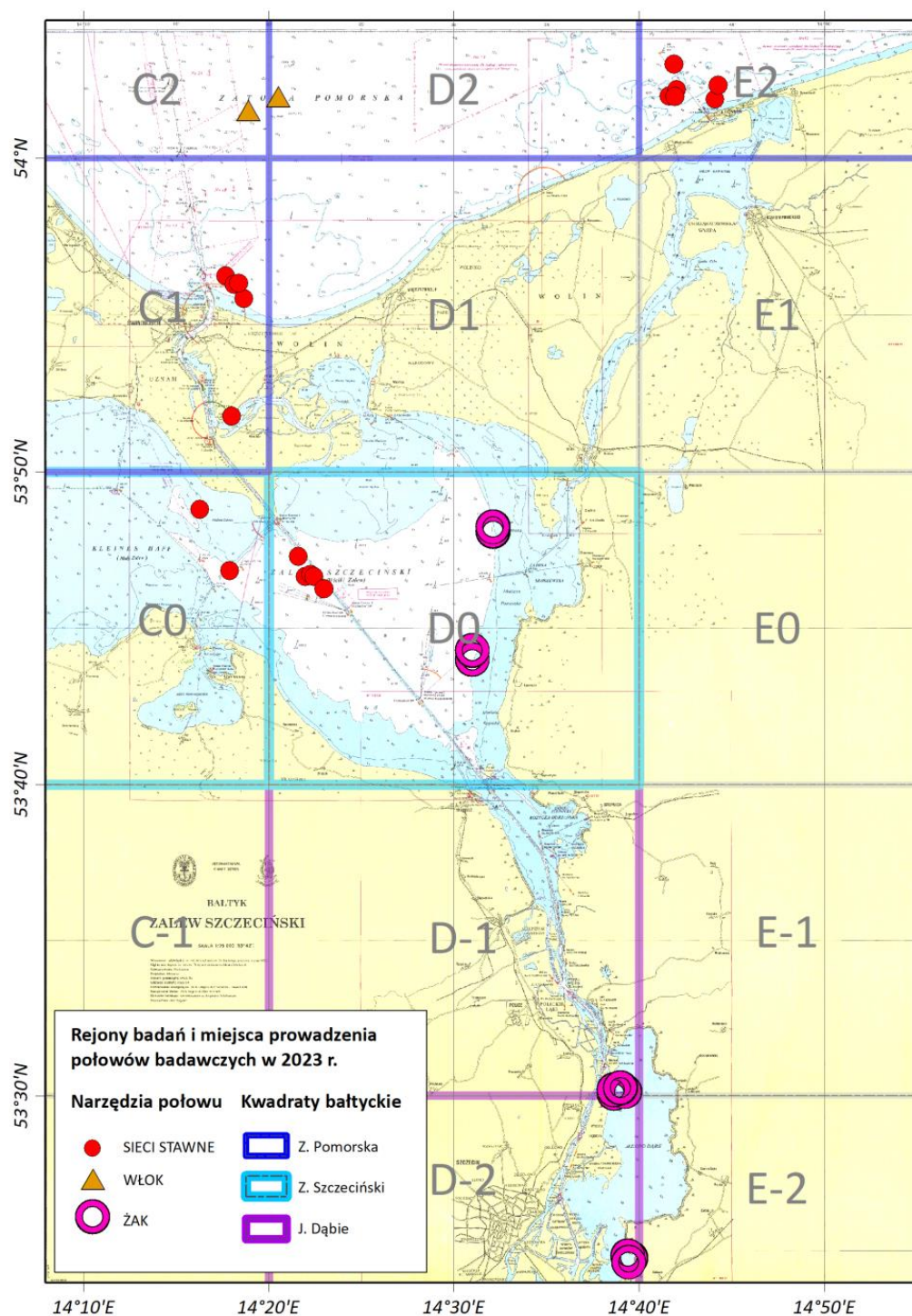
- składu gatunkowego połowów rybackich w podziale na typ sprzętu: narzędzia pułapkowe na Zalewie Szczecińskim i jeziorze Dąbie, sieci stawne na wszystkich trzech akwenach, trały dennie na Zatoce Pomorskiej;
- struktury wiekowej stada, tempa wzrostu, liczebności pokoleń ryb - określenie wieku złowionych leszczy, sandaczy, okoni i płoci dla minimum 5 osobników z każdej klasy długości zarejestrowanej w połowach z ww. gatunków ryb w każdym z trzech analizowanych obszarów.

Skład gatunkowy monitorowanych połowów obejmował zarówno ryby zakwalifikowane do wyładunku, jak i te, które w połowach rybackich są wyrzucane za burtę („discard”). Aby zapewnić pełną reprezentację wyładunku („landing”) i odrzutu („discard”) w połowach rybackich uczestniczyli pracownicy MIR-PIB, którzy wykonywali pomiary długości i masy „discardu” bezpośrednio na łodziach. Ryby przeznaczone do dalszych badań były analizowane na lądzie i w laboratorium MIR-PIB, natomiast „discard” po badaniach, był uwalniany za burtę. Wydajności połowów monitorowanych obliczono dla połowów całkowitych i dla wyładunków, w przeliczeniu na jedno wystawienie sprzętu pułapkowego (żaki) i sprzętu usidlającego (wontonów) oraz obliczono połów dobowy dla ryb każdego gatunku stwierdzonych w tych narzędziach połowów. W odniesieniu do połowów monitorowanych z użyciem narzędzi ciągnionych, wydajności połowowe określono w kg/godzinę trałowania.

Badania biologiczne obejmowały pomiary długości, liczebności i masy ryb wszystkich gatunków obecnych w połowach prowadzonych przy użyciu danego typu sprzętu połowowego. Analiza ichtiologiczna obejmowała pomiar długości, masy ciała oraz stopnia dojrzałości gonad poszczególnych osobników oraz pobranie łusek w celu późniejszego (w laboratorium) określenia wieku tych ryb. Łuski do odczytu wieku pobierano z 5 osobników ryb danego gatunku z każdej klasy długości zarejestrowanej w połowie, o ile dana klasa długości liczyła więcej niż 5 osobników.

Obszar badań obejmował następujące kwadraty rybackie w poszczególnych akwenach:

- Zalew Szczeciński - C0, C1, D0;
- Jezioro Dąbie - D1, D2, E2;
- Zatoka Pomorska - C1, C2, D2, E2.



Rysunek 3.1. Rejony badań i miejsca prowadzenia połowów badawczych w 2024 r. z użyciem różnych narzędzi połowu (autor – Z. Celmer; MIR-PIB).

4. Wyniki badań

4.1 Zalew Szczeciński

4.1.1 Połowy w wodach Zalewu Szczecińskiego w 2024 roku

W roku 2024, w wodach Zalewu Szczecińskiego połowy prowadzono przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i usidlających (sieci stawne). Na podstawie raportów składanych przez rybaków do Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni w okresie od 1 stycznia do 23 października 2024 r. złowiono na tym akwenie łącznie 901,2 ton ryb, reprezentujących ponad 20 raportowanych gatunków ryb (Tabela 4.1.1). Największe połowy w ogólnej masie złowionych ryb odnotowano w odniesieniu do płoci – 325,6 t (36,1%), leszczy – 196,3 t (21,8%), okoni - 155,0 t (17,2%) i śledzi – 149,5 t (16,6%). Analiza połowów pod kątem zastosowanych narzędzi połowowych wykazała, że udział narzędzi pułapkowych (żaki) był znacznie wyższy od usidlających (sieci stawne) w ogólnej masie złowionych ryb i wynosił odpowiednio 63,3% i 36,7%.

Wielkość połowów w wodach Zalewu Szczecińskiego (kwadraty rybackie C0, D0, D1) z uwzględnieniem podziału na gatunki ryb i rybackie narzędzia połowowe za okres od 1 stycznia do 23 października 2024 r. (wg danych z CMR) przedstawiono w Tabeli 4.1.1.

W Tabeli 4.1.2 przedstawiono połowy ryb wybranych gatunków zgodnie z wymogami Programu. W przypadku okoni udział narzędzi pułapkowych (żaki) i usidlających (sieci stawne) był zbliżony w ogólnej masie połowów ryb tego gatunku. Zauważalne różnice w udziale narzędzi połowowych stwierdzono w odniesieniu do połowów płoci, leszczy i sandaczy. Udział narzędzi pułapkowych (żaki) znacznie przeważał w połowach płoci i wynosił 73,4%. Natomiast w połowach leszczy i sandaczy udział narzędzi pułapkowych (żaki) nieznacznie przeważał i stanowił on odpowiednio 54,3% i 55,7%.

W Tabeli 4.1.3 przedstawiono wyniki połowów raportowanych wszystkich zarejestrowanych gatunków w latach 2011-2024 złowionych narzędziami pułapkowymi (żaki). Połowy okoni były najwyższe w latach 2011-2019 (z wyjątkiem lat 2013 i 2018), a w latach 2020-2024 połowy ryb tego gatunku w ujęciu ilościowym zajmowały drugie (2023 r.) lub trzecie miejsce (lata 2020-2022 i 2024) spośród ryb wszystkich gatunków. Najwyższe połowy okoni odnotowano w 2014 r. – 469,4 t, a najniższe w 2022 r. – 8,5 t. Stwierdzono, że w odniesieniu do okoni uzyskano najwyższą, sumaryczną masę połowów w Zalewie Szczecińskim, która za lata 2011-2024 wyniosła 3 221,8 t. Płoc i leszcz, pod względem złowionej masy w okresie lat 2011-2024 zajmowały odpowiednio drugie i trzecie miejsce – 2 778,6 t i 2 687,8 t. Ryby pozostałych gatunków charakteryzowały się znacznie mniejszą łączną masą połowów w ww. okresie w porównaniu do wspomnianych trzech gatunków ryb. Śledzi złowiono – 510,9 t, a sandaczy i węgorzy złowiono niemal tyle samo, odpowiednio 227,8 t i 227,5 t.

W Tabeli 4.1.4 przedstawiono wyniki połowów raportowanych wszystkich zarejestrowanych gatunków ryb w latach 2011-2024 złowionych narzędziami usidlającymi (sieci stawne). Połowy płoci w ww. latach, za wyjątkiem lat 2015-2017 i 2020 oraz 2024 były najwyższe spośród ryb wszystkich gatunków. Najwyższe połowy płoci odnotowano w 2014 r. – 194,5 t, a najniższe w 2022 r. – 15,5 t. Sumaryczne połowy płoci za lata 2011-2024 osiągnęły 1 415,3 t. Okoń

i leszcz, pod względem złowionej masy w okresie lat 2011-2024 zajmowały odpowiednio drugie i trzecie miejsce. Połowy ryb tych gatunków wyniosły odpowiednio 1 156,3 t i 769,1 t. Połowy ryb pozostałych gatunków charakteryzowały się znacznie mniejszą łączną masą za ww. okres w porównaniu do ww. trzech gatunków ryb. Sandacze złowiono – 273,9 t, śledzi – 73,0 t, a siei - 21,7 t.

Tabela 4.1.1. Polskie połowy w wodach Zalewu Szczecińskiego (kwadraty rybackie C0, D0, D1) (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR) (kg).

Gatunek	Nazwa_łacińska	Narzędzia pułapkowe (FYK)	Narzędzia usidlające (GNS)	Razem
Amur biały	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	12.0	-	12.0
Babkowate		172.5	-	172.5
Boleń	<i>Leuciscus aspius</i>	2 092.5	488.5	2 581.0
Certa	<i>Vimba vimba</i>	546.5	158.0	704.5
Ciosa	<i>Pelecus cultratus</i>	-	1.0	1.0
Jazgarz	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	570.0	-	570.0
Jaź	<i>Leuciscus idus</i>	9.0	1.0	10.0
Karaś	<i>Carassius carassius</i>	980.0	18.0	998.0
Karp	<i>Cyprinus carpio</i>	986.5	-	986.5
Krąp	<i>Blicca bjoerkna</i>	1 203.0	1 331.0	2 534.0
Leszcz	<i>Abramis brama</i>	106 542.5	89 769.5	196 312.0
Lin	<i>Tinca tinca</i>	1 460.9	343.5	1 804.4
Miętus	<i>Lota lota</i>	806.5	57.0	863.5
Okoń	<i>Perca fluviatilis</i>	78 351.0	76 651.5	155 002.5
Płoć	<i>Rutilus rutilus</i>	238 921.5	86 723.0	325 644.5
Rozpiór	<i>Abramis ballerus</i>	8 699.0	5 259.0	13 958.0
Sandacz	<i>Sander lucioperca</i>	8 142.1	6 472.9	14 615.0
Sieja	<i>Coregonus lavaretus</i>	882.5	278.0	1 160.5
Stornia	<i>Platichthys flesus</i>	94.0	-	94.0
Sum	<i>Silurus glanis</i>	705.5	6.0	711.5
Szczupak	<i>Esox lucius</i>	891.0	260.5	1 151.5
Śledź	<i>Clupea harengus</i>	86 522.0	62 987.0	149 509.0
Tołpyga	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	98.0	-	98.0
Troć wędrowna	<i>Salmo trutta</i>	1 229.0	25.5	1 254.5
Węgorz	<i>Anquilla anquilla</i>	27 618.5	30.0	27 648.5
inne ryby słodkowodne i morskie		3 343.0	60.0	3 403.0
Razem		570 879.0	330 920.9	901 799.9

Tabela 4.1.2. Wielkość połowów (w kg) ryb wybranych gatunków w wodach Zalewu Szczecińskiego (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR) z uwzględnieniem podziału na stosowany sprzęt rybacki.

Gatunek	Narzędzia pułapkowe (FYK)	Narzędzia usidlające (GNS)	Razem
Połowy (kg)			
Okoń	78 351.0	76 651.5	155 002.5
Płoc	238 921.5	86 723.0	325 644.5
Leszcz	106 542.5	89 769.5	196 312.0
Sandacz	8 142.1	6 472.9	14 615.0
Udział poszczególnych typów narzędzi w połowach			
Okoń	50.5%	49.5%	100.0%
Płoc	73.4%	26.6%	100.0%
Leszcz	54.3%	45.7%	100.0%
Sandacz	55.7%	44.3%	100.0%

Tabela 4.1.3. Polskie połowy narzędziami pułapkowymi (FPO, FSN, FYK) w wodach Zalewu Szczecińskiego (kwadraty rybackie C0, D0, D1) w latach 2011-2024 (kg).

Gatunek	Rok													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Amur biały			27.0											12
Babkowate														172.5
Boleń	377.0	273.0	708.5	410.5	967.0	731.5	917.5	2 737.5	2 963.0	510.5	521.5	36.0	619.0	2 092.5
Certa									706.0	9.0	28.0	7.0	2.0	546.5
inne ryby morskie		490.0	401.0	153 260.0	8 467.0	89.5	132.0	162.0		282.0	750.0			
inne ryby słodkowodne	2 115.0	774.0	4 045.5	276.0	13 398.0	12 505.8	14 397.0	66 348.5	28 833.0	7 716.0	18 039.5	750.0	7 507.0	3 343.0
Dobijaki										16.0				
Jazgarz				626.0							20.0			570
Jaź														9
Karaś	208.0	65.0	208.0	187.0	309.5	438.0	440.0	1 063.0	4 654.0	126.5	51.0		139.0	980.0
Karp	210.0								17.0		13.0		3.0	986.5
Krąp	5 221.0	3 380.0	4 049.0	158.0	945.0		1 895.0	1 570.0	1 115.0	414.0	879.0		1 164.0	1 203.0
Leszcz	186 135.0	255 672.0	208 012.0	136 883.0	280 792.0	370 291.5	131 385.5	368 579.0	374 255.0	68 714.0	126 268.5	13 313.0	60 972.5	106 542.5
Lin	1 032.0	87.0	858.0	503.5	315.5	339.0	768.5	1 086.0	1 172.5	303.5	524.5	42.0	491.5	1 460.9
łosoś atlantycki				13.0				82.0						
Miętus	6 813.5	7 457.5	3 298.5	5 196.5	2 179.5	4 232.0	1 554.8	1 370.5	2 293.5	456.0	594.1	199.0	265.0	806.5
Okoń	250 425.1	303 365.5	224 632.0	469 439.5	318 660.5	412 757.5	300 541.0	213 201.0	433 799.0	61 546.5	83 837.9	8 460.0	62 785.5	78 351.0
Płoc	130 847.0	149 269.0	255 521.0	193 479.0	213 384.0	208 044.5	193 689.5	385 223.0	381 364.0	64 570.0	214 277.5	36 190.0	113 778.0	238 921.5
Rozpiór														8 699.0
Sandacz	7 804.0	30 702.0	35 066.0	30 577.5	23 701.0	22 377.0	11 135.0	21 759.8	21 038.2	6 569.5	4 583.9	367.5	3 981.0	8 142.1
Sieja	10 082.0	12 354.0	13 327.0	2 264.5	7 057.0	11 422.0	2 143.5	2 956.8	654.0	775.0	308.5	75.0	838.0	882.5
Stornia	206.0	495.0	7.0	22.0		270.0	64.0	6.0	40.0	351.0	345.0		332.0	94.0
Sum	174.0	153.0	656.0	288.0	12.0	7.0		389.5	535.5	13.0	706.0	14.0	463.0	705.5
Szczupak	1 648.0	2 189.5	1 778.0	1 488.5	461.0	538.5	632.5	1 293.5	1 336.8	290.5	1 238.0		565.0	891.0
Śledź					27 767.0	74 023.0	47 278.0	31 374.0	76 413.0	18 659.0	16 856.0	47 905.0	84 120.0	86 522.0
Tołpyga								22.0	7.5					98
Troć wędrowną	1624.0	4005.5	1443.0	848.0	813.3	810.5	411.9	1961.8	1323.4	363.4	550.2	121.0	1408.5	1229.0
Węgorz	10 627.5	10 367.0	13 051.5	12 304.5	9 247.0	13 619.4	18 402.0	28 088.0	27 101.0	14 605.0	25 091.3	1 253.0	16 178.0	27 618.5
Węgorzycza												271.0		
Razem	615 549.1	781 099.0	767 089.0	1 008 225.0	908 476.3	1 132 496.7	725 787.7	1 129 273.9	1 359 621.4	246 290.4	495 483.4	109 003.5	355 612.0	570 879.0

Tabela 4.1.4. Polskie połowy narzędziami usidlającymi (GNS, GTR) w wodach Zalewu Szczecińskiego (kwadraty rybackie C0, D0, D1) w latach 2011-2024 (kg).

Gatunek	Rok													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Boleń	83.0	153.0	730.0	1 207.0	1 686.0	1 426.0	400.0	1 358.0	1 100.0	484.0	953.5	3.0	364.0	488.5
Certa				76.0						19.0				158
Dorsz							10.0							1
inne ryby morskie			5.0	51.0						35.0	1 818.0	39.0		
inne ryby słodkowodne	431.0	423.0	1 413.0	335.0	64.0	91.0	150.0	15 794.0	5 685.0	57.0	159.0			60
inne ryby słodkowodne i morsk.													28.0	
Jazgarz			195.0	57.0										
Jaź														1.0
Karaś				198.0			19.0	58.0	90.0	95.0				18.0
Karp													10.0	
Krąp	2 312.0	1 256.0	1 368.0	2 831.0	9 726.0		4.0	150.0	56.0	406.0	264.0		25.0	1 331.0
Leszcz	17 648.0	38 570.0	37 653.0	66 587.0	166 676.0	68 463.0	47 480.0	19 435.0	77 080.0	22 708.0	51 171.0	12 908.0	52 910.0	89 769.5
Lin		59.0	103.0	672.0	5.0	327.0	614.0	933.0	1 056.0	227.5	327.5		27.0	343.5
Miętus	802.0	924.0	1 286.0	1 501.0	739.0	444.0	83.0	57.0	332.0	210.0	22.5	10.0	6.0	57.0
Okoń	54 479.0	75 991.0	81 980.0	141 500.5	121 299.0	144 269.0	114 207.0	133 748.0	89 633.5	37 989.0	55 676.0	320.0	28 533.5	76 651.5
Płoć	76 812.0	81 115.0	135 248.0	194 488.5	140 401.0	97 696.0	109 505.0	144 093.0	126 656.0	35 184.0	101 856.0	15 527.0	69 966.0	86 723.0
Rozpiór													490.0	5 259.0
Sandacz	3 177.0	43 929.5	47 042.5	51 741.0	44 473.0	15 458.0	3 665.5	25 011.5	16 474.5	4 997.0	4 872.0	63.0	6 518.5	6 472.9
Sieja	118.0	723.0	3 841.0	4 299.0	4 679.0	3 183.0	2 910.0	508.5	414.0	348.0	257.0		172.5	278.0
Stornia							5.0							
Stynka								59.0						
Sum			63.0		47.0		127.0	9.0	4.0	11.0			1.0	6.0
Szczupak	273.0	1 220.0	1 192.0	4 308.8	2 998.0	1 710.0	1 093.0	1 029.5	579.5	842.0	202.5		24.5	260.5
Śledź		2 150.0				261.0							7 645.0	62 987.0
Troć wędrowna	216.0	173.5	106.0	80.5	81.8	75.6	101.0	172.3	24.5	37.5	12.0	14.0	274.0	25.5
Węgorz			91.0											30
Razem	156 351.0	246 687.0	312 316.5	469 933.3	492 874.8	333 403.6	280 373.5	342 415.8	319 185.0	103 650.0	217 591.0	28 884.0	166 995.0	330 920.9

4.1.2 Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach

W ramach badań biologicznych przeprowadzonych w okresie od 30 lipca do 26 września 2024 r. przeanalizowano połowy i skład gatunkowy ryb pochodzących z czterech obserwacji połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) i ośmiu dla narzędzi usidlających (sieci stawne). Sumaryczna liczba wystawionych żaków wyniosła 49 (łącznie 181,2 żakodni) (Tabela 4.1.5), a sieci stawnych 650 (łącznie 951,7 sieciodni) (Tabela 6).

W trakcie badań zmierzono łącznie 5985 osobników (narzędzia pułapkowe – 3587, usidlające – 2398). W połowach stwierdzono ryby reprezentujące 26 gatunków (narzędzia pułapkowe – 20 gatunków, a usidlające - 17). Ryby zakwalifikowane przez rybaków jako wyładunek należały w połowach narzędziami pułapkowymi (żaki) do siedmiu gatunków, a w połowach narzędziami usidlającymi (sieci stawne) do dwunastu gatunków (odpowiednio Tabela 4.1.5 i 4.1.6).

Narzędzia pułapkowe (żaki)

W połowach badawczych narzędziami pułapkowymi (żaki) złowiono łącznie 948,702 kg ryb (Tabela 4.1.5). Masa wyładunku z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) wyniosła 806,638 kg, a odrzutu – 142,046 kg. Ryby niewymiarowe i nie będące celem połowów były uwalniane za burtę. Średni połów ryb wszystkich gatunków na jeden żak wynosił 19,361 kg, co odpowiadało wydajności 5,236 kg żak/dobę. Średnia wydajność ryb sklasyfikowanych jako wyładunek, co *de facto* odpowiadało wymiarom ochronnym, wynosiła 16,462 kg/żak i 4,452 kg żak/dobę. Najwyższą średnią wydajność połowów całkowitych uzyskano w połowach leszczy - 8,154 kg/żak. Wydajność wyładunku tych ryb na żak wyniosła 7,821 kg. Natomiast parametr wydajności żak/dobę dla połowów leszczy wynosiła 2,205 kg, a w przypadku wyładunku – 2,115 kg. W połowach okoni uzyskano wydajności połowów, które wynosiły 3,713 kg/żak i 1,004 kg żak/dobę. Wydajność wyładunku okoni wyniosła 3,598 kg/żak i 0,973 kg żak/dobę. Wydajność połowów całkowitych płoci na żak i żak/dobę wynosiła odpowiednio 2,864 kg i 0,775 kg, a wydajność wyładunku 2,092 kg/żak i 0,566 kg żak/dobę. W połowach sandaczy uzyskano wydajność połowów całkowitych, która wyniosła 0,512 kg/żak i 0,138 kg żak/dobę, a wydajność ryb tego gatunku w kategorii wyładunek wyniosła 0,192 kg/żak i 0,052 kg żak/dobę (Tabela 4.1.5).

Narzędzia usidlające (sieci stawne - GNS)

W połowach badawczych narzędziami usidlającymi (sieci stawne) złowiono łącznie 1795,115 kg ryb (Tabela 4.1.6). Masa wyładunku z połowów narzędziami usidlającymi (sieci stawne) wyniosła 1238,349 kg, a odrzutu – 556,766 kg. Ryby niewymiarowe i nie będące celem połowów były uwalniane za burtę. Średni połów ryb wszystkich gatunków na jedną sieć stawną wynosił 2,762 kg, a wydajność sieć/dobę wynosiła 1,886 kg. Średnia wydajność ryb sklasyfikowanych jako wyładunek wynosiła 1,905 kg/sieć i 1,301 kg sieć/dobę. Najwyższą średnią wydajność połowów całkowitych uzyskano w połowach leszczy – 1,076 kg/sieć, a w odniesieniu do wyładunku uzyskano wielkość 0,602 kg/sieć. Dla parametru sieć/dobę dla połowów całkowitych i wyładunku leszczy uzyskano odpowiednio 0,735 kg i 0,411 kg. W połowach sandaczy uzyskano drugie z kolei pod względem wydajności połowy całkowite – 0,909 kg/sieć i 0,621 kg sieć/dobę, a dla wyładunku sandaczy 0,842 kg/sieć i 0,575 kg na sieć/dobę. W połowach okoni uzyskano trzecie z kolei pod względem wydajności połowy całkowite – 0,198 kg/sieć i 0,135 kg sieć/dobę, a dla wyładunku

okoni uzyskano 0,169 kg/sieć i 0,116 kg sieć/dobę. Średnia wydajność połowów całkowitych płoci była najmniejsza – 0,185 kg/sieć, a w odniesieniu do wyładunku uzyskano wielkość 0,071 kg/sieć. Dla parametru sieć/dobę dla połowów całkowitych i wyładunku płoci uzyskano odpowiednio 0,126 kg i 0,049 kg (Tabela 4.1.6).

Tabela 4.1.5. Skład gatunkowy, liczba ryb zmierzonych i masa ryb w monitorowanych połowach prowadzonych w 2024 r. przy użyciu sprzętu pułapkowego (FYK).

Gatunek	Liczba ryb	Połów(kg)			Udział wylądunku w połowach [%]	Liczba żaków	Liczba żakodni	Wydajności połowowe			
		całkowity	wylądunek	odrzut				Połowy całkowite (kg)		Wylądunek (kg)	
								na żak	żak/dobę	na żak	żak/dobę
Babka bycza	9	0.532	0.000	0.532	0.0	49	181.2	0.011	0.003	0.000	0.000
Boleń	6	7.350	6.650	0.700	90.5	49	181.2	0.150	0.041	0.136	0.037
Certa	11	3.384	0.000	3.384	0.0	49	181.2	0.069	0.019	0.000	0.000
Ciernik	196	1.501	0.000	1.501	0.0	49	181.2	0.031	0.008	0.000	0.000
Jazgarz	101	6.468	0.000	6.468	0.0	49	181.2	0.132	0.036	0.000	0.000
Karaś srebrzysty	14	1.808	0.000	1.808	0.0	49	181.2	0.037	0.010	0.000	0.000
Krąp	55	4.883	0.000	4.883	0.0	49	181.2	0.100	0.027	0.000	0.000
Leszcz	279	399.539	383.206	16.333	95.9	49	181.2	8.154	2.205	7.821	2.115
Lin	10	2.191	0.000	2.191	0.0	49	181.2	0.045	0.012	0.000	0.000
Okoń	985	181.940	176.300	5.640	96.9	49	181.2	3.713	1.004	3.598	0.973
Płoc	1338	140.360	102.501	37.859	73.0	49	181.2	2.864	0.775	2.092	0.566
Pstrąg tęczowy	2	0.430	0.000	0.430	0.0	49	181.2	0.009	0.002	0.000	0.000
Rozpiór	25	1.583	0.000	1.583	0.0	49	181.2	0.032	0.009	0.000	0.000
Sandacz	280	25.074	9.431	15.643	37.6	49	181.2	0.512	0.138	0.192	0.052
Sieja	1	1.127	0.000	1.127	0.0	49	181.2	0.023	0.006	0.000	0.000
Stornia	265	36.129	0.000	36.129	0.0	49	181.2	0.737	0.199	0.000	0.000
Szczupak	1	4.530	4.530	0.000	100.0	49	181.2	0.092	0.025	0.092	0.025
Ukleja	1	0.020	0.000	0.020	0.0	49	181.2	0.000	0.000	0.000	0.000
Węgorz	1	124.580	124.020	0.560	99.6	49	181.2	2.542	0.688	2.531	0.684
Wzdręga	7	5.273	0.000	5.273	0.0	49	181.2	0.108	0.029	0.000	0.000
Razem	3587	948.702	806.638	142.064	85.0			19.361	5.236	16.462	4.452

Tabela 4.1.6. Skład gatunkowy, liczba ryb zmierzonych i masa ryb w monitorowanych połowach prowadzonych w 2024 r. przy użyciu sprzętu usidlającego (GNS).

Gatunek	Liczba ryb	Połów(kg)			Udział wylądunku w połowach [%]	Liczba sieci	Liczba sieciodni	Wydajności połowowe			
		całkowity	wylądunek	odrzut				Połowy całkowite (kg)		Wylądunek (kg)	
								na sieć	sieć/dobę	na sieć	sieć/dobę
Boleń	24	78.599	78.599	0.000	100.0	650	951.7	0.121	0.083	0.121	0.083
Certa	8	4.903	0.000	4.903	0.0	650	951.7	0.008	0.005	0.000	0.000
Jazgarz	104	5.600	0.000	5.600	0.0	650	951.7	0.009	0.006	0.000	0.000
Jaź	1	0.960	0.960	0.000	100.0	650	951.7	0.001	0.001	0.001	0.001
Krąp	59	21.588	12.520	9.068	58.0	650	951.7	0.033	0.023	0.019	0.013
Leszcz	623	699.090	391.010	308.080	55.9	650	951.7	1.076	0.735	0.602	0.411
Miętus	2	2.623	2.623	0.000	100.0	650	951.7	0.004	0.003	0.004	0.003
Okoń	512	128.774	109.962	18.812	85.4	650	951.7	0.198	0.135	0.169	0.116
Parposz	1	0.400	0.000	0.400	0.0	650	951.7	0.001	0.000	0.000	0.000
Płoc	283	120.265	46.465	73.800	38.6	650	951.7	0.185	0.126	0.071	0.049
Rozpiór	81	70.280	0.000	70.280	0.0	650	951.7	0.108	0.074	0.000	0.000
Sandacz	376	590.589	547.270	43.319	92.7	650	951.7	0.909	0.621	0.842	0.575
Sieja	2	2.201	2.201	0.000	100.0	650	951.7	0.003	0.002	0.003	0.002
Stornia	56	10.966	1.801	9.165	16.4	650	951.7	0.017	0.012	0.003	0.002
Śledź	254	21.067	7.898	13.169	37.5	650	951.7	0.032	0.022	0.012	0.008
Troć wędrowna	11	37.040	37.040	0.000	100.0	650	951.7	0.057	0.039	0.057	0.039
Turbot	1	0.170	0.000	0.170	0.0	650	951.7	0.000	0.000	0.000	0.000
Razem	2398	1795.115	1238.349	556.766	69.0			2.762	1.886	1.905	1.301

4.1.3 Wyniki badań biologicznych

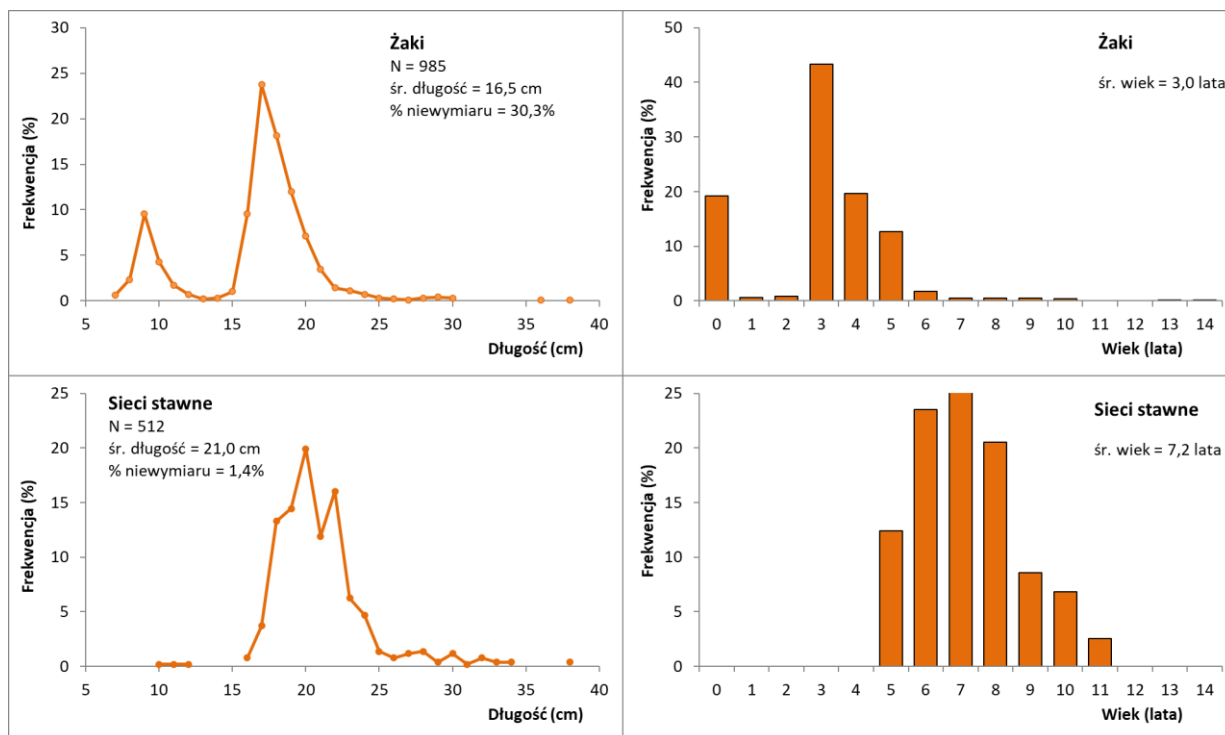
W trakcie realizacji badań na Zalewie Szczecińskim zmierzono łącznie 5 985 ryb, w tym 1497 okoni, 1621 płoci, 902 leszczy i 656 sandaczy (Tabela 4.1.5 i 4.1.6). Szczegółowej analizie ichhtiologicznej obejmującej określenie wieku, tempa wzrostu i liczebność pokoleń poddano 617 ryb, w tym 127 okoni, 197 sandaczy, 100 płoci i 193 leszcze.

Okon

Z połowów przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i narzędzi usidlających (sieci stawne) dokonano pomiaru długości odpowiednio 985 i 512 okoni. Analizie ichhtiologicznej, z określeniem wieku okoni, poddano odpowiednio 107 i 20 osobników. Rozkłady długości i strukturę wiekową okoni zbadanych z połowów uzyskanych w ww. narzędziach połowu przedstawiono na Rysunku 4.1.1.

W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi pułapkowych (żaki)** stwierdzono okonie o długości od 7 cm do 38 cm, w wieku od 0 do 14 lat (pokolenia 2024-2010). Rozkład długości okoni charakteryzował się występowaniem dwóch frakcji długości tych ryb. Pierwsza frakcja okoni, o mniejszej długości – 7-14 cm, stanowiła nieznaczny odsetek - 19,7% udziału liczbowego, a ryby z drugiej frakcji, o długości 15-38 cm stanowiły 80,3%. Obie frakcje długości charakteryzowały się występowaniem pojedynczego, wyraźnie zaznaczonego szczytu frekwencji liczebności, który odpowiadał klasom długości 9 cm (pierwsza frakcja długości) i 17 cm (druga frakcja długości). Wartość frekwencji liczebności dla dominujących klas długości wynosiła odpowiednio 9,5% i 23,8%. Okonie z pierwszej frakcji długości zaliczały się głównie do 0. grupy wieku (19,2%), a drugą frakcję długości stanowiły w większości okonie 3., 4. i 5. letnie (łącznie 75,6%). Średnia długość okoni wynosiła 16,5 cm. Średni wiek tych ryb wynosił 3,0 lata. Liczbowy odsetek okoni „niewymiarowych” (poniżej 17 cm) stanowił 30,3% ogółu zbadanych ryb.

W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi usidlających (sieci stawne)** występowały okonie o długości od 10 cm do 38 cm, w wieku od 5 do 11 lat (pokolenia 2019-2013). Rozkład długości okoni charakteryzował się występowaniem jednej wyraźnie zaznaczonej frakcji długości tych ryb z zakresu 16-24 cm. Udział liczbowy okoni z tej frakcji długości w połowach był znaczny i stanowił aż 91,0%. Okonie z ww. frakcji długości zaliczały się do grup wieku od 5. do 8. lat, których łączny odsetek w połowach stanowił 82,1%. Średnia długość okoni wynosiła 21,0 cm, a średni wiek – 7,2 lata. Okonie „niewymiarowe” (poniżej 17 cm) stwierdzone w połowach stanowiły znikomy odsetek – 1,4%.

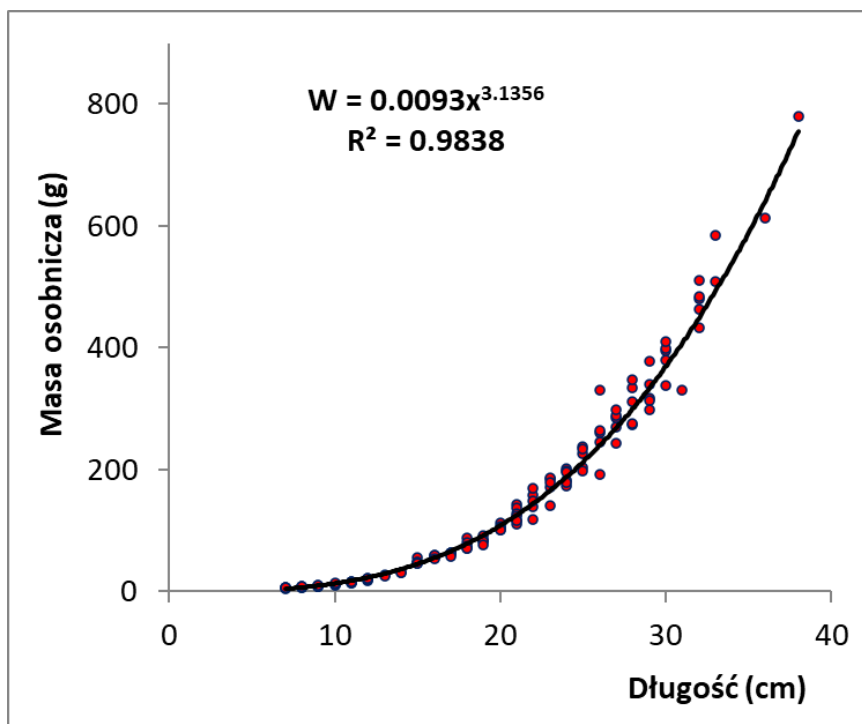


Rysunek 4.1.1. Rozkłady długości i struktura wieku okoni w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych i usidlających z Zalewu Szczecińskiego w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichthyologicznych wyliczono średnią masę okoni w klasach długości. Wyniki przedstawiono w tabeli 4.1.7. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 2.

Tabela 4.1.7. Średnie masy osobnicze okoni w klasach długości w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)
7	5.8	17	61.8	27	277.2
8	7.6	18	77.4	28	309.0
9	9.2	19	84.0	29	329.6
10	12.6	20	105.8	30	384.8
11	15.6	21	125.4	31	331.0
12	19.8	22	147.0	32	474.6
13	27.0	23	172.6	33	546.5
14	31.5	24	188.8	36	614.0
15	49.2	25	220.4	38	780.0
16	57.0	26	258.6		



Rysunek 4.1.2. Krzywa zależności długość-masa osobnicza okoni w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim złowionych w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze okoni w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.1.8.

Tabela 4.1.8. Średnie długości i masy osobnicze okoni w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość (cm)	Średnia masa osobnicza (g)
0	2024	9.5	11.9
1	2023	13.3	28.0
2	2022	15.0	50.0
3	2021	16.8	63.2
4	2020	20.0	108.7
5	2019	22.0	150.8
6	2018	24.3	206.9
7	2017	26.5	275.4
8	2016	28.0	313.4
9	2015	30.1	368.3
10	2014	31.3	447.7
11	2013	33.0	509.0
13	2011	36.0	614.0
14	2010	38.0	780.0

Wyniki badań biologicznych okoni dotyczące długości i struktury wiekowej tych ryb przedstawione powyżej, posłużyły do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków z połowów komercyjnych uzyskanych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i usidlających (sieci stawne) (Tabela 4.1.9). W raportowanych połowach okoni uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 17 cm. Przyjmując do obliczeń okonie wymiarowe, stwierdzono występowanie w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułapkowymi (żaki) ryb z zakresu grup wieku od 3. do 14., za wyjątkiem 11. i 12. Okonie z 3., 4. i 5. grupy wieku były najliczniej reprezentowane w wyładunkach z połowów żakowych. W wyładunkach okoni uzyskanych narzędziami usidlającymi (sieci stawne) stwierdzono ryby z zakresu grup wieku od 5. do 11. Przeważały okonie z 6., 7. i 8. grupy wieku, a zatem starszych grup wieku niż w połowach narzędziami pułapkowymi (żaki). Sumaryczna liczebność poszczególnych grup wieku w wyładunkach z obu ww. narzędzi połowów wskazuje na wyraźną przewagę ryb z 3., 4. i 5. grupy wieku, analogicznie jak w połowach narzędziami pułapkowymi (żaki). Udział tych grup wieku w kategorii połowu wyładunek w Zalewie Szczecińskim był znaczny i stanowił sumarycznie 75,7% udziału liczbowego (Tabela 4.1.9).

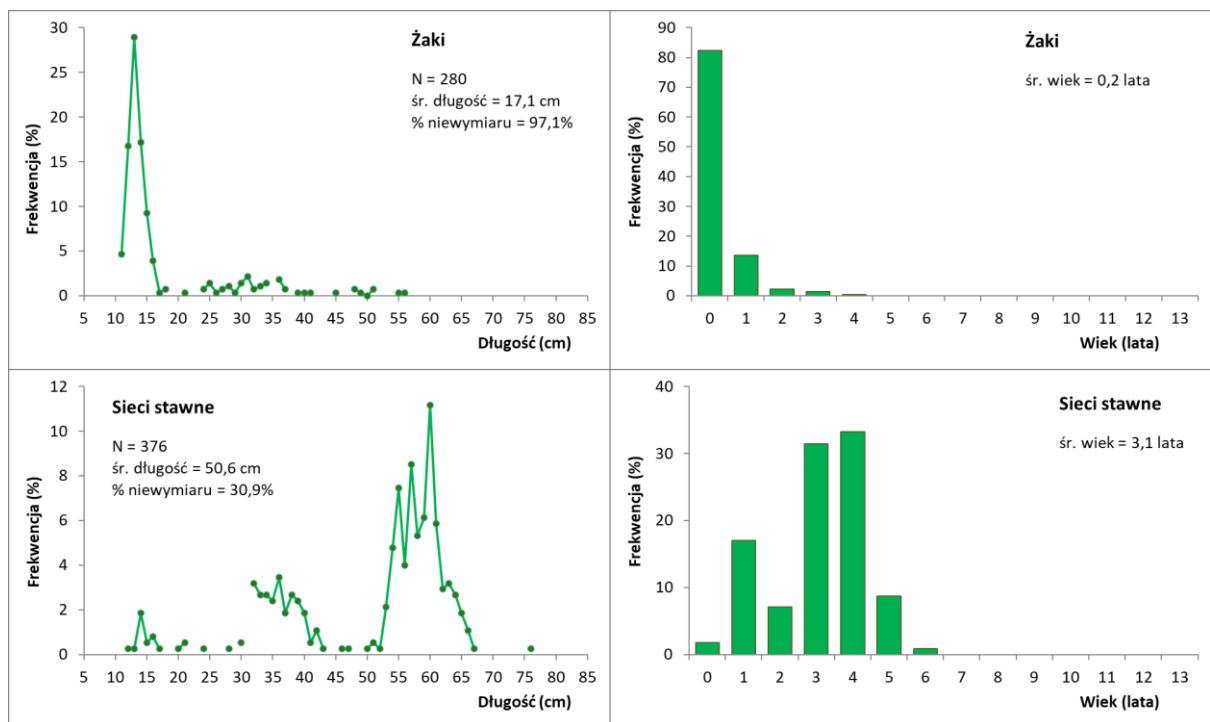
Tabela 4.1.9. Liczebność okoni w raportowanych połowach z Zalewu Szczecińskiego w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)			Udział w połowach
		Narzędzia pułapkowe	Narzędzia usidlające	Razem	
3	2021	371 900		371 900	37.1%
4	2020	218 432		218 432	21.8%
5	2019	139 945	28 443	168 388	16.8%
6	2018	19 151	53 944	73 096	7.3%
7	2017	5 853	58 848	64 701	6.5%
8	2016	5 628	47 079	52 707	5.3%
9	2015	5 628	19 616	25 244	2.5%
10	2014	4 502	15 693	20 195	2.0%
11	2013		5 885	5 885	0.6%
12	2012				0.0%
13	2011	1 126		1 126	0.1%
14	2010	1 126		1 126	0.1%
Razem		773 291	229 508	1 002 799	100.0%

Sandacz

Z połowów przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i narzędzi usidlających (sieci stawne) dokonano pomiaru długości odpowiednio 280 i 376 sandaczy. Analizie ichtiologicznej, z określeniem wieku sandaczy, poddano odpowiednio 82 i 115 osobników. Rozkłady długości i strukturę wiekową sandaczy zbadanych z połowów uzyskanych w ww. narzędziach połowu przedstawiono na rysunku 4.1.3.

W połowach przeprowadzonych przy użyciu **narzędzi pułapkowych (żaki)** stwierdzono sandacze o długości od 11 cm do 56 cm i w wieku od 0 do 4 lat (pokolenia 2024-2020). Krzywa rozkładu długości charakteryzowała się występowaniem jednej, głównej frakcji długości tych ryb o wąskim zakresie długości - 11-18 cm, której udział liczbowy zdecydowanie przeważał w połowach, stanowiąc 81,8% zbadanych ryb. W rozkładzie długości tej frakcji sandaczy występował wyraźnie zaznaczony pojedynczy szczyt frekwencji liczebności, którego wartość wynosiła 28,9% i odpowiadała klasie długości 13 cm. Sandacze o większej długości – z zakresu 21-56 cm, występowały nielicznie w badaniach stanowiąc łącznie 18,2%. Połowy sandaczy charakteryzowały się zdecydowaną dominacją osobników z 0. grupy wieku (pokolenie 2024), której udział liczbowy wynosił 82,4%. Znaczny udział sandaczy z 0. grupy wieku w połowach może wskazywać na urodzenie się w 2024 r. liczebnego pokolenia ryb tego gatunku. Udział sandaczy z 1. grupy wieku był znacznie niższy (13,6%), a udział ryb starszych - 2., 3., 4. i 5. grupy wieku, był niewielki i nie przekraczał 3,9%. Średnia długość sandaczy wynosiła 17,1 cm, a średni wiek – 0,2 lata. Liczbowy udział sandaczy „niewymiarowych” (poniżej 45 cm) był bardzo duży i wynosił 97,1% zbadanych ryb. W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi usidlających (sieci stawne)** występowały sandacze o długości od 12 cm do 76 cm, w wieku od 0. do 6. lat (pokolenia 2024-2018). Rozkład długości sandaczy charakteryzował się występowaniem dwóch frakcji długości tych ryb. Pierwsza frakcja sandaczy, o mniejszej długości – 12-43 cm, stanowiła - 30,9% udziału liczbowego, a ryby z drugiej frakcji, o długości 46-76 cm stanowiły znacznie większy odsetek, który wynosił 69,1%. Druga frakcja tych ryb, o większej długości, charakteryzowały się występowaniem wyraźnie zaznaczonego szczytu frekwencji liczebności, który odpowiadał klasie długości 60 cm, i którego wartość frekwencji liczebności wynosiła 11,2%. Sandacze z pierwszej frakcji długości zaliczały się głównie do 1. grupy wieku (17,0%), a drugą frakcję długości stanowiły sandacze 3. i 4. letnie (łącznie 64,7%). Średnia długość sandaczy wynosiła 50,6 cm, a średni wiek – 3,1 lata. Odsetek sandaczy „niewymiarowych” (poniżej 45 cm) wynosił 30,9%.

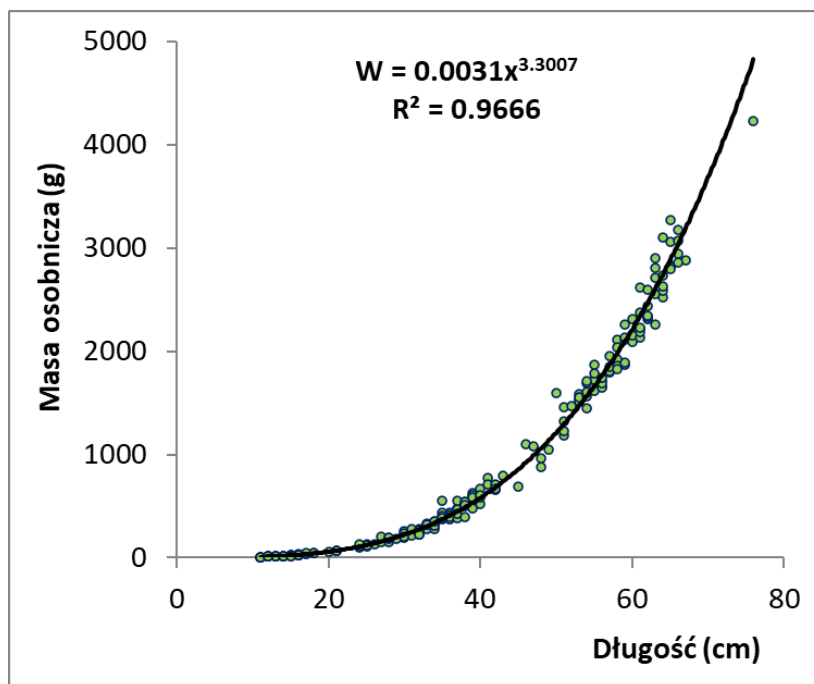


Rysunek 4.1.3. Rozkłady długości i struktura wieku sandaczy w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych i usidlających w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichthyologicznych wyliczono średnią masę sandaczy w klasach długości. Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.1.10. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na Rysunku 4.1.4.

Tabela 4.1.10. Średnie masy osobnicze sandaczy w klasach długości w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)
11	8.8	26	130.0	38	496.8	51	1299.5	63	2647.0
12	11.8	27	179.0	39	569.8	52	1474.0	64	2713.4
13	14.6	28	183.3	40	593.0	53	1548.0	65	2954.0
14	15.6	29	184.0	41	740.0	54	1605.4	66	3014.3
15	21.8	30	220.6	42	675.0	55	1749.5	67	2880.0
16	26.2	31	245.2	43	790.0	56	1691.4	76	4224.0
17	40.5	32	248.8	45	693.0	57	1845.0		
18	46.0	33	309.8	46	1101.0	58	1953.2		
20	60.0	34	324.8	47	1083.0	59	2053.4		
21	69.3	35	427.2	48	919.5	60	2168.0		
24	111.3	36	399.4	49	1050.0	61	2290.2		
25	119.0	37	463.4	50	1599.0	62	2404.2		



Rysunek 4.1.4. Krzywa zależności długość-masa osobnicza sandaczy w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim złowionych w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze sandaczy w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.1.11.

Tabela 4.1.11. Średnie długości i masy osobnicze sandaczy w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość (cm)	Średnia masa osobnicza (g)
0	2024	15.3	31.5
1	2023	32.3	311.5
2	2022	41.3	655.9
3	2021	54.2	1619.5
4	2020	60.9	2312.6
5	2019	63.8	2737.8
6	2018	69.3	3386.3

W raportowanych połowach sandaczy są uwzględniane osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 45 cm. W połowach sandaczy narzędziami pułapkowymi (żaki), w kategorii połowu wyładunek, stwierdzono występowanie tylko trzech grupy wieku – 2., 3. i 4. Sandacze z 3. grupy wieku stwierdzono najliczniej w wyładunkach narzędziami pułapkowymi (żaki) (Tabela 4.1.12). Natomiast, w wyładunkach uzyskanych narzędziami usidlającymi (sieci stawne),

stwierdzono występowanie ryb z zakresu grup wieku od 2. do 6. (Tabela 4.1.12). W tych wyładunkach najliczniej obserwowano sandacze z 3. i 4. grupy wieku. Sumaryczna liczebność poszczególnych grup wieku w wyładunkach z obu ww. narzędzi połowów charakteryzowała się wyraźną przewagą ryb z 3. grupy wieku, których udział liczbowy wynosił 47,7% (Tabela 4.1.12).

Tabela 4.1.12. Liczebność sandaczy w raportowanych połowach z Zalewu Szczecińskiego w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)			Udział w połowach
		Narzędzia pułapkowe	Narzędzia usidlające	Razem	
2	2022	2 777	12	2 788	26.6%
3	2021	3 702	1 296	4 998	47.7%
4	2020	926	1 370	2 295	21.9%
5	2019		359	359	3.4%
6	2018		35	35	0.3%
Razem		7 404	3 072	10 476	100.0%

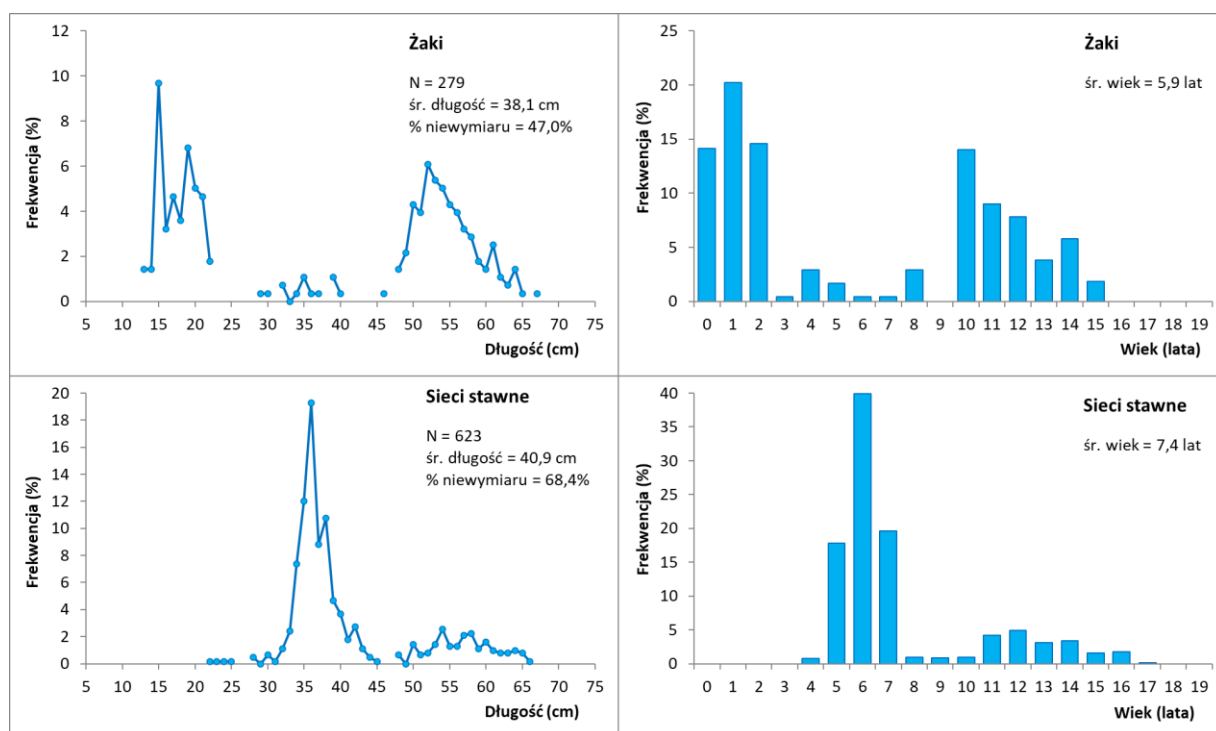
Leszcz

Z połowów badawczych przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i narzędzi usidlających (sieci stawne) dokonano pomiaru długości odpowiednio 279 i 623 leszczy. Analizie ichtiologicznej, z określeniem wieku leszczy, poddano odpowiednio 84 i 109 osobników. Rozkłady długości i strukturę wiekową leszczy zbadanych z połowów uzyskanych w ww. narzędziach połowu przedstawiono na rysunku 4.1.5.

W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi pułapkowych (żaki)** występowały leszcze o długości od 13 cm do 67 cm i w wieku od 0. do 15. lat (pokolenia 2024-2009). Krzywa rozkładu długości zmierzonych osobników leszczy charakteryzowała się występowaniem dwóch głównych frakcji długości tych ryb. Pierwsza frakcja leszczy, o mniejszej długości – 13-22 cm, stanowiła - 42,3% udziału liczbowego, a ryby z drugiej frakcji, o długości 48-67 cm stanowiły znacznie większy odsetek, który wynosił 67,4%. Szczyt frekwencji liczebności leszczy w pierwszej frakcji długości przypadł na klasę długości 15 cm, a w drugiej frakcji odpowiadał rybam o długości 52 cm. Wartości frekwencji liczebności dla ww. klas długości wynosiły odpowiednio 9,7% i 6,1%. Niewielki udział stanowiły leszcze z przedziału klas długości 29-40 cm (5,0%), które można uznać za trzecią frakcję długości tych ryb, która jest wyraźnie zaznaczona w rozkładzie długości leszczy z połowów narzędziami usidlającym (sieci stawne). Skład wiekowy leszczy z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) charakteryzował się – podobnie jak rozkład długości – występowaniem dwóch frakcji. Pierwsza frakcja stanowiła grupy wieku 0-2 o udziale wynoszącym łącznie 49,0% i druga frakcja, obejmująca grupy wieku 10-15, które stanowiły odsetek o sumarycznej wielkości 42,3%. Średnia długość leszczy wynosiła 38,1

cm, a średni wiek – 5,9 lata. Liczbowy udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm) był dość znaczny i wynosił 47,0% zbadanych ryb.

W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi usidlających (sieci stawnych)** występowały leszcze o długości od 22 cm do 66 cm, w wieku od 4. do 17. lat (pokolenia 2020-2007). Rozkład długości leszczy charakteryzował się występowaniem dwóch odrębnych frakcji długości. Pierwsza frakcja leszczy, wyraźnie zaznaczona, o mniejszej długości – 22-45 cm, stanowiła przeważający odsetek udziału liczbowego - 78,3%. Leszcze z drugiej frakcji długości - 48-66 cm, stanowiły w połowach 21,7%. Krzywa rozkładu długości pierwszej frakcji leszczy charakteryzowała się występowaniem wyraźnie zaznaczonego, pojedynczego szczytu frekwencji liczebności, który wynosił 19,3% i odpowiadał klasie długości 36 cm. Leszcze z pierwszej frakcji długości tych ryb zaliczały się głównie do 5., 6. i 7. grupy wieku (77,4%), a drugą frakcję długości stanowiły znacznie starsze osobniki - 11., 12., 13., 14., 15. i 16. letnie, których łączny udział liczebności wynosił 19,9%. Średnia długość leszczy z połowów narzędziami usidlającym (sieci stawne) wynosiła 40,9 cm, a średni wiek – 7,7 lata. Liczbowy udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm) wynosił 68,4% ogółu zbadanych ryb.

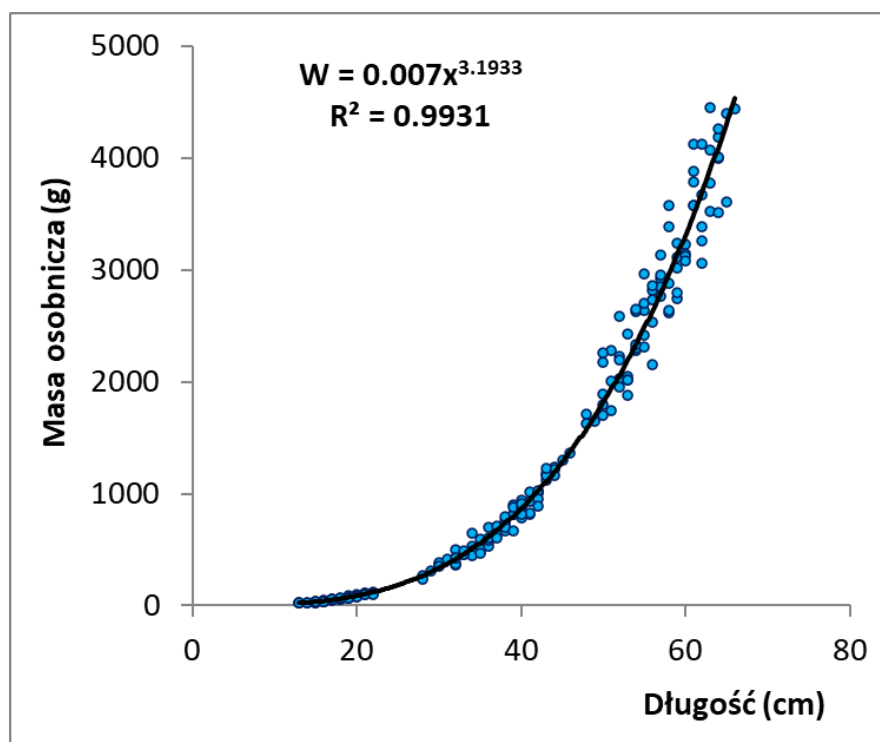


Rysunek 4.1.5. Rozkłady długości i struktura wieku leszczy w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych i usidlających w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichthyologicznych wyliczono średnią masę leszczy w klasach długości. Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.1.13. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 4.1.6.

Tabela 4.1.13. Średnie masy osobnicze leszczy w klasach długości w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)
13	22.7	31	414.0	44	1207.3	58	3019.8
14	27.0	32	416.8	45	1304.0	59	2982.6
15	35.2	33	472.0	46	1360.0	60	3144.3
16	40.7	34	519.4	48	1674.0	61	3788.6
17	54.6	35	507.2	49	1650.0	62	3498.0
18	62.2	36	597.4	50	1964.6	63	3953.8
19	72.8	37	662.2	51	2010.7	64	3994.6
20	86.0	38	733.0	52	2196.6	65	4002.0
21	107.4	39	816.8	53	2079.2	66	4440.0
22	112.5	40	868.8	54	2436.0		
28	254.0	41	897.3	55	2605.4		
29	315.0	42	979.0	56	2617.4		
30	370.7	43	1172.4	57	2924.6		



Rysunek 4.1.6. Krzywa zależności długość-masa osobnicza leszczy w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim złowionych w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze leszczy w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.1.14.

Tabela 4.1.14. Średnie długości i masy osobnicze leszczy w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość (cm)	Średnia masa osobnicza (g)
0	2024	14.6	31.9
1	2023	17.7	62.3
2	2022	20.6	95.8
3	2021	30.0	377.0
4	2020	31.9	411.5
5	2019	34.9	566.7
6	2018	37.1	690.1
7	2017	41.0	975.6
8	2016	47.0	1468.3
9	2015	50.0	2078.7
10	2014	52.3	2158.4
11	2013	53.6	2343.0
12	2012	55.8	2680.4
13	2011	57.9	2904.1
14	2010	59.5	3206.4
15	2009	61.9	3772.2
16	2008	64.0	3947.9
17	2007	66.0	4440.0

W raportowanych połowach leszczy są uwzględniane osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 40 cm. W wyładunkach leszczy z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) występowały grupy wieku od 7. do 15., za wyjątkiem 9. grupy wieku. Leszcze z 10. grupy wieku były najliczniej reprezentowane w wyładunkach tymi narzędziami połowów (Tabela 4.1.15). Natomiast, w wyładunkach z połowów narzędziami usidlającymi (sieci stawne), stwierdzono grupy wieku z zakresu od 5. do 17., przy czym najliczniej występowały leszcze z 7. grupy wieku (Tabela 4.1.15). Sumaryczna liczebność poszczególnych grup wieku w wyładunkach z obu ww. narzędzi połowów charakteryzowała się przewagą ryb z 11. grupy wieku, której udział wynosił 17,9%. Udział leszczy o podobnej wielkości stwierdzono odnośnie 11. i 12. grupy wieku, które stanowiły odpowiednio 16,7% i 16,4%.

Tabela 4.1.15. Liczebność leszczy w raportowanych połowach z Zalewu Szczecińskiego w 2024 r.

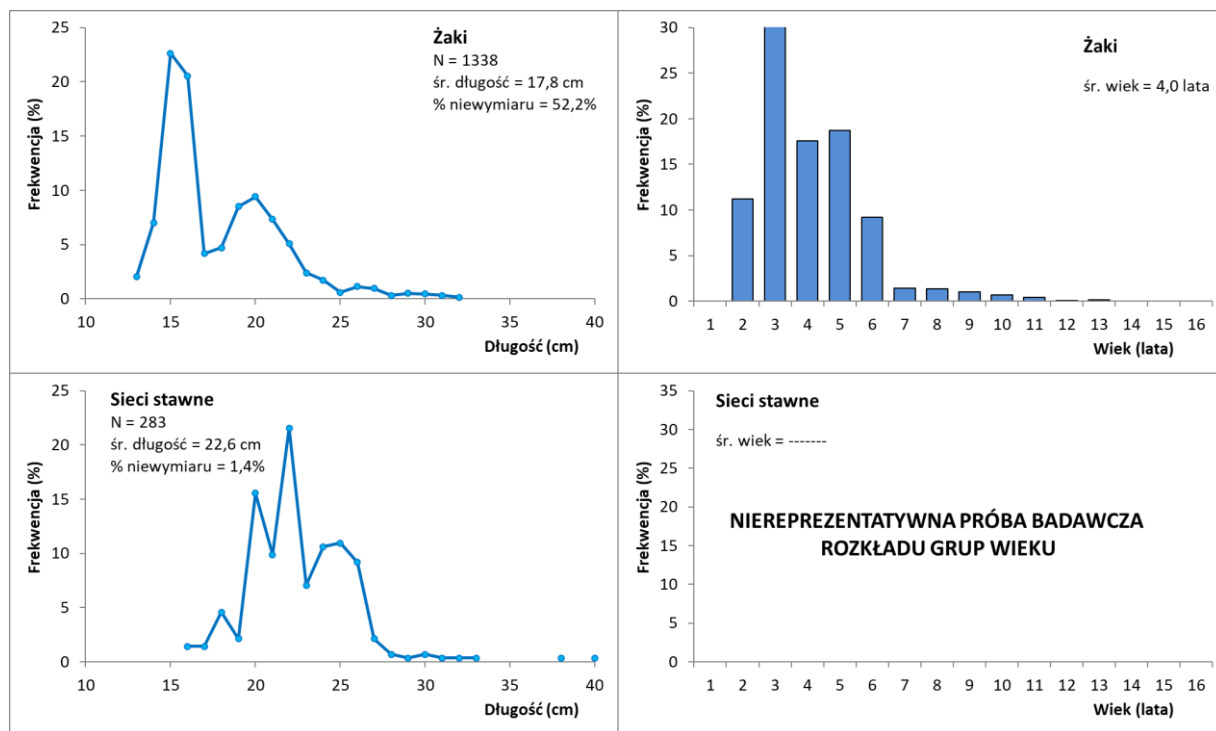
Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)			Udział w połowach
		Narzędzia pułapkowe	Narzędzia usidlające	Razem	
5	2019		679	679	0.8%
6	2018		3582	3582	4.2%
7	2017	417	8112	8 529	10.0%
8	2016	2 917	1157	4 074	4.8%
9	2015		1078	1 078	1.3%
10	2014	14 062	1157	15 220	17.9%
11	2013	9 062	5189	14 251	16.7%
12	2012	7 847	6087	13 934	16.4%
13	2011	3 819	3825	7 644	9.0%
14	2010	5 833	4178	10 011	11.8%
15	2009	1 875	1916	3 791	4.5%
16	2008		2155	2 155	2.5%
17	2007		200	200	0.2%
Razem		45 832	39 315	85 147	100.00%

Płóć

Z połowów przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) i narzędzi usidlających (sieci stawne) dokonano pomiaru długości odpowiednio 1338 i 283 płoci. Analizie ichtiologicznej, z określeniem wieku płoci, poddano odpowiednio 98 i 2 osobników. Rozkłady długości i strukturę wieku płoci zbadanych z połowów uzyskanych w ww. narzędziach połowu przedstawiono na Rysunku 4.1.7.

W połowach przeprowadzonych przy użyciu **narzędzi pułapkowych (żaki)** stwierdzono płocie o długości od 13 cm do 32 cm, w wieku od 2. do 13. lat (pokolenia 2022-2011). Krzywa rozkładu długości płoci była bimodalna i charakteryzowała się występowaniem dwóch frakcji długości tych ryb. Pierwsza frakcja płoci, o mniejszej długości – 13-17 cm, stanowiła - 56,4% udziału liczbowego, a ryby z drugiej frakcji, o długości 18-32 cm stanowiły nieznacznie mniejszy odsetek, który wynosił 43,6%. Szczyt frekwencji liczebności płoci w pierwszej frakcji długości przypadł na klasę długości 15 cm, a w drugiej frakcji odpowiadał rybam o długości 20 cm. Wartości frekwencji liczebności dla ww. klas długości wynosiły odpowiednio 22,7% i 9,4%. Połowy płoci charakteryzowały się największym udziałem osobników z zakresu grup wieku 2-6, o łącznym udziale wynoszącym 94,9% liczebności. Średnia długość płoci wynosiła 17,8 cm, a średni wiek – 4,0 lata. Liczbowy udział płoci niewymiarowych (poniżej 17 cm długości) stanowił 52,2%

zbadanych ryb. W połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi usidlających (sieci stawne)** występowały płocie o długości od 16 cm do 4 cm. Struktury wiekowej płoci łowionej narzędziami usidlającymi (sieci stawne) nie przedstawiono ze względu na zbyt małą próbę badawczą tych ryb – dwa osobniki (Rysunek 4.1.7). Rozkład długości płoci był polimodalny, a ryby z klasy długości 22 cm były najliczniej reprezentowane – ich udział stanowił 21,6% ogółu zmierzonych osobników. Udział płoci „niewymiarowych” (poniżej 17 cm) był znikomy – 1,4%.

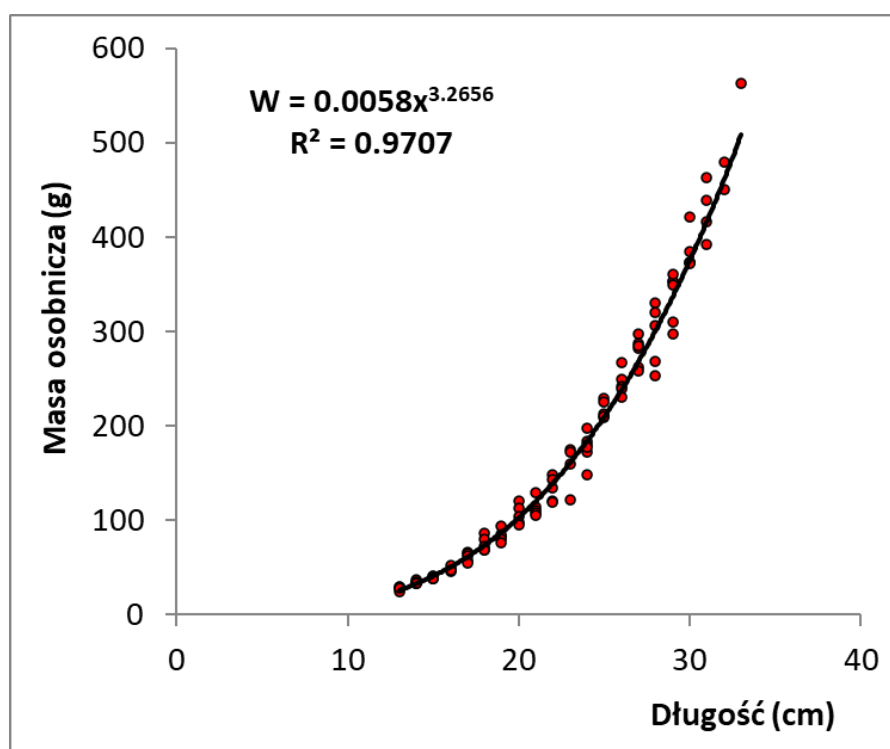


Rysunek 4.1.7. Rozkłady długości i struktura wieku płoci w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych i usidlających w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Na podstawie danych z pomiarów i analiz ichthyologicznych wyliczono średnią masę płoci w klasach długości. Wyniki te przedstawiono w Tabeli 4.1.15, a zależność średniej masy od długości osobniczej zobrazowano na Rysunku 4.1.8.

Tabela 4.1.15. Średnie masy osobnicze płoci w klasach długości w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)	Długość (cm)	Średnia masa (g)
13	28.0	21	113.6	29	337.3
14	34.8	22	133.4	30	385.0
15	39.6	23	157.3	31	428.0
16	48.2	24	176.7	32	465.0
17	61.4	25	217.2	33	563.0
18	75.6	26	245.6		
19	83.8	27	279.0		
20	106.2	28	295.4		



Rysunek 4.1.8. Krzywa zależności długość-masa osobnicza płoci w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze płoci w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w Tabeli 4.1.16.

Tabela 4.1.16. Średnie długości i masy osobnicze płoci w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość (cm)	Średnia masa osobnicza (g)
2	2022	13.6	31.8
3	2021	15.6	45.9
4	2020	18.3	78.8
5	2019	20.1	103.7
6	2018	22.8	152.7
7	2017	25.3	222.1
8	2016	26.0	241.5
9	2015	28.5	326.0
10	2014	28.7	337.0
11	2013	30.7	423.0
12	2012	30.0	372.0
13	2011	32.0	465.0

W raportowanych połowach płoci uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 17 cm. W połowach badawczych przeprowadzonych w 2024 r. nie zebrano reprezentatywnej próby płoci z połowów narzędziami usidlającymi (sieci stawne) – dwa osobniki, która mogłaby posłużyć do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków tych ryb. Ze względu na brak w próbach badawczych reprezentatywnej liczby płoci stanowiących wyładunek, nie przedstawiono w połowach narzędziami usidlającymi (sieci stawne), wyliczeń składu wiekowego i liczebności tych ryb. Natomiast, przyjmując do obliczeń płocie wymiarowe, stwierdzono w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułapkowymi (żaki) ryby z zakresu grup wieku od 3. do 13. Płocie z 5. grupy wieku dominowały w wyładunkach z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) – 39,2%. Sumaryczny udział grup wieku od 4. do 6., który wynosił 85,7% stanowiły podstawę wyładunków płoci z Zalewu Szczecińskiego (Tabela 4.1.17).

Tabela 4.1.17. Liczebność płoci w raportowanych połowach z Zalewu Szczecińskiego w 2024 r.

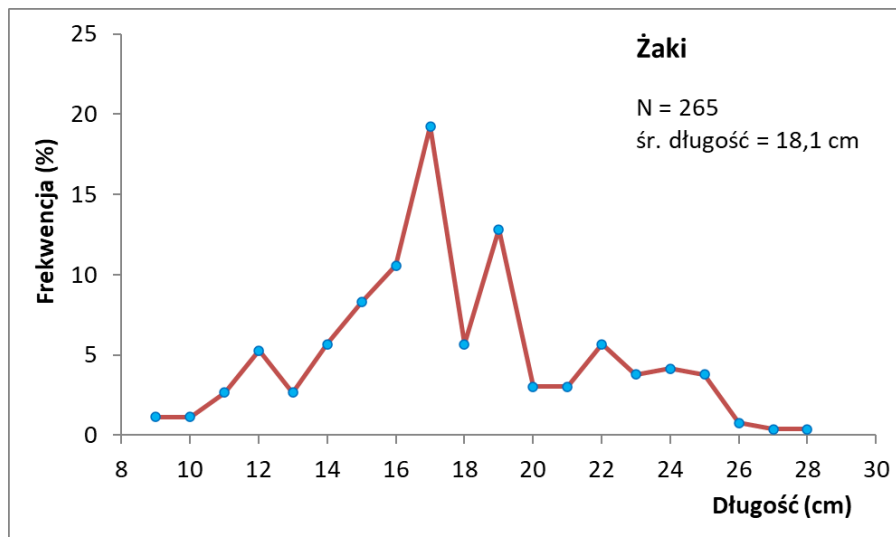
Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	
		Narzędzia pułapkowe	Udział w połowach
3	2021	21 070	3.5%
4	2020	164 047	27.3%
5	2019	235 723	39.2%
6	2018	115 416	19.2%
7	2017	17 903	3.0%
8	2016	17 276	2.9%
9	2015	12 887	2.1%
10	2014	8 497	1.4%
11	2013	5 236	0.9%
12	2012	1 129	0.2%
13	2011	1 881	0.3%
Razem		601 065	100%

Inne, liczniej występujące gatunki ryb obserwowane w połowach badawczych.

Oprócz okoni, sandaczy, leszczy i płoci, które stanowią przedmiot badań Programu, odnotowano liczniejsze występowanie storni i śledzi w badaniach przeprowadzonych w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Stornia

Przyłów storni występowały najliczniej w połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi pułpkowych (żaki)**. Łącznie złowiono 265 storni o długości od 9 do 28 cm (Rysunek 4.1.9). Rozkład długości tych ryb był polimodalny i charakteryzował się najwyższym udziałem storni z klasy długości 17 cm, której wielkość frekwencji liczebności wynosiła 19,3%. Średnia długość storni w połowach narzędziami pułpkowymi (żaki) wyniosła 18,1 cm. Stornie wystąpiły także nielicznie w połowach **narzędziami usidlającymi (sieci stawne)**. Złowiono 56 ryb tego gatunku o długości od 12 do 37 cm.

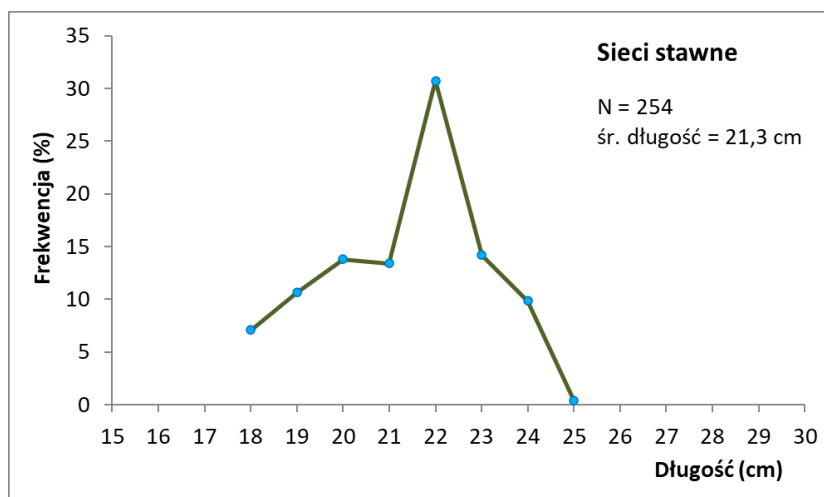


Rysunek 4.1.9. Rozkład długości storni w monitorowanych połowach narzędziami pułapkowymi (żaki) w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

Śledź

Śledzie występowały głównie w połowach prowadzonych przy użyciu **narzędzi usidlających (sieci stawne)**. Złowiono 254 śledzi o długości od 18 do 25 cm (Rysunek 4.1.10). Rozkład długości tych ryb był monomodalny o wyraźnie zaznaczonym szczycie frekwencji liczebności, którego wartość wynosiła 30,7% i odpowiadała klasie długości 22 cm. Średnia długość śledzi wyniosła 21,3 cm.

Śledzie nie wystąpiły połowach przy użyciu **narzędzi pułapkowych (żaki)**.



Rysunek 4.1.10. Rozkład długości śledzi w monitorowanych połowach narzędziami usidlającymi (sieci stawne) w Zalewie Szczecińskim w 2024 r.

4.1.4 Podsumowanie

- W wodach Zalewu Szczecińskiego złowiono w okresie od 1 stycznia do 23 października 2024 r. 901,8 ton ryb reprezentujących ponad 20 raportowanych gatunków (dane Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni).
- W 2024 r. złowiono najwięcej płoci – 325,6 t (36,1%), a następnie leszczy – 196,3 t (21,7%), okoni – 155,0 t (17,2%) i śledzi – 149,5 t (16,6%).
- Udział narzędzi pułapkowych (żaki) i usidlających (sieci stawne) w ww. okresie 2024 r. w ogólnej masie złowionych ryb charakteryzował się przewagą narzędzi pułapkowych (żaki) – 63,3% łącznej masy połowów.
- Analiza wielkości połowów za lata 2011-2024 wykazała, że sumaryczne połowy okoni **narzędziami pułapkowymi (żaki)** osiągnęły najwyższą wielkość w Zalewie Szczecińskim – 3221,8 t. Płoc i leszcz, w połowach ww. narzędziami zajmowały odpowiednio drugie i trzecie miejsce – 2778,6 t i 2687,8 t. **Narzędziami usidlającymi (sieci stawne)**, najwyższe sumaryczne połowy za lata 2011-2024 uzyskano w połowach płoci – 1415,3 t. Okoń i leszcz, pod względem złowionej masy w okresie lat 2011-2024 zajmowały odpowiednio drugie i trzecie miejsce – 1156,3 t i 769,1 t.
- W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono **okonie** o długości od 7 cm do 38 cm, w wieku od 0 do 14 lat (pokolenia 2024-2010). Rozkład długości okoni charakteryzował się występowaniem dwóch frakcji długości. Pierwsza frakcja, o mniejszej długości – 7-14 cm, stanowiła nieduży odsetek – 19,7%, a ryby z drugiej frakcji, o długości 15-38 cm stanowiły 80,3%. Okonie z pierwszej frakcji zaliczały się głównie do 0. grupy wieku (19,2%), a drugą frakcję stanowiły w większości okonie 3., 4. i 5. letnie (łącznie 75,6%). Średnia długość i średni wiek okoni wynosił odpowiednio 16,5 cm i 3,0 lata. Odsetek okoni „niewymiarowych” (poniżej 17 cm) stanowił 30,3%. W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi usidlających (sieci stawne) występowały **okonie** o długości od 10 cm do 38 cm, w wieku od 5 do 11 lat (pokolenia 2019-2013). Rozkład długości okoni charakteryzował się występowaniem jednej wyraźnie zaznaczonej frakcji długości z zakresu 16-24 cm. Udział liczbowy okoni z tej frakcji długości był znaczny i stanowił w połowach 91,0%. Okonie z ww. frakcji długości zaliczały się do grup wieku od 5 do 8 lat, o łącznym udziale wynoszącym 82,1%. Średnia długość okoni wynosiła 21,0 cm, a średni wiek – 7,2 lata. Udział okoni „niewymiarowych” (poniżej 17 cm) był znikomy – 1,4%.
- W połowach przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono **sandacze** o długości od 11 cm do 56 cm i w wieku od 0 do 4 lat (pokolenia 2024-2020). Krzywa rozkładu długości charakteryzowała się występowaniem jednej, głównej frakcji długości – 11-18 cm, stanowiącej 81,8% zbadanych ryb. Sandacze o większej długości – z zakresu 21-56 cm, występowały nielicznie – 18,2%. Zdecydowanie dominowały sandacze z 0. grupy wieku (pokolenie 2024), o udziale 82,4%. Znaczny udział sandaczy z 0. grupy wieku w połowach może wskazywać na urodzenie się w liczebnego pokolenia w 2024 r. Średnia długość i średni wiek sandaczy wynosił odpowiednio 17,1 cm i 0,2 lata. Liczbowy udział sandaczy „niewymiarowych” (poniżej 45 cm) był bardzo duży – 97,1%. W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi usidlających (sieci stawne) występowały **sandacze** o długości od 12 cm do 76 cm, w wieku od 0. do 6. lat (pokolenia 2024-2018). Rozkład długości sandaczy charakteryzował się występowaniem dwóch frakcji długości. Pierwsza

frakcja, o mniejszej długości – 12-43 cm, stanowiła - 30,9%, a ryby z drugiej frakcji, o długości 46-76 cm stanowiły 69,1%. Sandacze z pierwszej frakcji długości zaliczały się głównie do 1. grupy wieku (17,0%), a drugą frakcję długości stanowiły sandacze 3. i 4. letnie (łącznie 64,7%). Średnia długość i średni wiek sandaczy wynosił odpowiednio 50,6 cm i 3,1 lata. Odsetek sandaczy „niewymiarowych” (poniżej 45 cm) wynosił 30,9%.

- W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) występowały **leszcze** o długości od 13 cm do 67 cm i w wieku od 0. do 15. lat (pokolenia 2024-2009). Rozkład długości leszczy charakteryzował się występowaniem dwóch frakcji długości. Pierwsza frakcja, o mniejszej długości – 13-22 cm, stanowiła - 42,3%, a ryby z drugiej frakcji, o długości 48-67 cm stanowiły 67,4%. Skład wiekowy leszczy z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) charakteryzował się – podobnie jak rozkład długości – występowaniem dwóch frakcji. Pierwsza frakcja - grupy wieku 0-2 stanowiły łącznie 49,0%, a druga frakcja obejmująca grupy wieku 10-15, stanowiła sumarycznie 42,3%. Średnia długość i średni wiek leszczy wynosił 38,1 cm i 5,9 lata. Udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm) wynosił 47,0%. W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi usidlających (sieci stawnych) występowały **leszcze** o długości od 22 cm do 66 cm, w wieku od 4. do 17. lat (pokolenia 2020-2007). Rozkład długości leszczy charakteryzował się występowaniem dwóch odrębnych frakcji długości. Pierwsza frakcja, o mniejszej długości – 22-45 cm, stanowiła 78,3%, a udział leszczy z drugiej frakcji - 48-66 cm wynosił 21,7%. Leszcze z pierwszej frakcji długości stanowiły grupy wieku 5- 7 - 77,4%, a drugą frakcję tworzyły starsze osobniki – 11-16. letnie, o łącznym udziale wynoszącym 19,9%. Średnia długość i średni wiek leszczy wynosił 40,9 cm i 7,7 lata. Udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm) wynosił 68,4% ogółu zbadanych ryb.
- W połowach przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono **plocie** o długości od 13 cm do 32 cm, w wieku od 2. do 13. lat (pokolenia 2022-2011). Rozkład długości płoci charakteryzowała się występowaniem dwóch frakcji długości. Pierwsza frakcja płoci, o mniejszej długości – 13-17 cm, stanowiła - 56,4%, a ryby z drugiej frakcji, o długości 18-32 cm stanowiły 43,6%. W połowy płoci przeważały osobniki z grup wieku 2-6 lat, o łącznym udziale 94,9%. Średnia długość i średni wiek płoci wynosił odpowiednio 17,8 cm i 4,0 lata. Udział płoci niewymiarowych (poniżej 17 cm) stanowił 52,2%. W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi usidlających (sieci stawne) występowały **plocie** o długości od 16 cm do 4 cm. Struktury wiekowej płoci łowionej narzędziami usidlającymi (sieci stawne) nie przedstawiono ze względu na zbyt małą próbę badawczą tych ryb – dwa osobniki. Rozkład długości płoci był polimodalny, a ryby z klasy długości 22 cm były najliczniej reprezentowane – 21,6% ogółu zmierzonych osobników. Udział płoci „niewymiarowych” (poniżej 17 cm) był znikomy – 1,4%.
- W monitorowanych połowach przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) złowiono jednego węgorza.
- W monitorowanych połowach przy użyciu narzędzi usidlających (sieci stawne) złowiono jednego parposza, rybę gatunku chronionego.
- Nie stwierdzono przyłowu ptaków ani przyłowu ssaków morskich.

4.2 Jezioro Dąbie

4.2.1 Połowy w wodach Jeziora Dąbie w 2024 roku

W roku 2024 w wodach Jeziora Dąbie połowy prowadzono przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki i stawniki) oraz usidlających (sieci stawne). Na podstawie raportów składanych przez rybaków do Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024) w 2024 roku na tym akwenie złowiono łącznie 307,5 ton ryb reprezentujących 19 raportowanych gatunków ryb (Tabela 4.2.1). Największe połowy odnotowano w odniesieniu do okonia – 98,5 t (32%), płoci – 68,1 t (22,2%) i leszczy – 68,0 t (22,1% ogólnej masy złowionych ryb). Analiza połowów pod kątem zastosowanych narzędzi połowów wykazała, że udział narzędzi pułapkowych (żaki) i usidlających (sieci stawne) w ogólnej masie wynosił odpowiednio 62 % oraz 38%.

Wielkość połowów w wodach Jeziora Dąbie (kwadraty rybackie D-1, D-2, E-1, E-2) z uwzględnieniem podziału na gatunki ryb i narzędzia połowowe za rok 2024 przedstawiono w tabeli 4.2.1.

W tabeli 4.2.2 przedstawiono połowy ryb wybranych gatunków zgodnie z wymogami Programu. W przypadku płoci i leszczy stwierdzono znaczną przewagę połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) w całkowitej masie połowu, sandacze występowały wyłącznie w tego typu połowach, natomiast u okoni była to znacząca przewaga narzędzi usidlających (sieci stawne).

W tabeli 4.2.3 przedstawiono wyniki połowów ryb wszystkich gatunków raportowanych w latach 2011-2024, złowionych narzędziami pułapkowymi (żaki). Połowy płoci w ww. latach, za wyjątkiem lat 2011, 2016, 2019 były najwyższe spośród wszystkich gatunków. Najwyższe połowy ryb tego gatunku odnotowano w 2021 r. – 185,7 t, a najniższe w 2022 r. – 4,6 t. Sumaryczne połowy płoci za lata 2011-2024 (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024) osiągnęły 1454,9 t. Połowy leszczy osiągnęły podobne wartości co płoci i były drugie pod względem wielkości – 65,7t, natomiast na trzecim miejscu znalazły się połowy okoni – 18,5t. Z analizowanych gatunków, najmniej złowionych zostało sandacze – 4,7t. Ryby pozostałych gatunków charakteryzowały się znacznie mniejszą łączną masą połowów we wzmiankowanym okresie w porównaniu do ryb wyszczególnionych gatunków, za wyjątkiem węgorza, którego złowiono 14,7t. Należy zauważyć, iż w omawianym okresie połowy nieznacznie wzrosły w stosunku do roku 2023, jednak odnotowano spadek pod względem łącznej masy połowu ryb wszystkich wymienionych gatunków w porównaniu do lat 2011-2021.

W tabeli 4.2.4 przedstawiono wyniki połowów ryb wszystkich gatunków raportowanych w latach 2011-2023, złowionych narzędziami usidlającymi (sieci stawne). Połowy płoci w ww. latach były najwyższe spośród ryb wszystkich gatunków. Najwyższe połowy ryb tego gatunku odnotowano w 2013 r. – 173,9 t, a najniższe w 2020 r. – 33,7 t. Sumaryczne połowy płoci za lata 2011-2023 osiągnęły 1 300,9 t. Leszcze i okonie, pod

względem złowionej masy w okresie lat 2011-2023, zajmowały odpowiednio drugie i trzecie miejsce – 722,2 t i 718,8 t. Ryby pozostałych gatunków charakteryzowały się znacznie mniejszą łączną masą połowów w ww. okresie w porównaniu do ryb ww. trzech gatunków. Sandacze złowiono – 250,9 t, krąpi – 95,6 t. Wielkość połowów narzędziami oplatającymi (sieci stawne) uległa wyraźnemu zwiększeniu w 2023 r. w odniesieniu do ryb większości gatunków w porównaniu do 2022 r., jednak odnotowano spadek pod względem łącznej masy połowu ryb wszystkich wymienionych gatunków w porównaniu do lat 2011-2021.

Tabela 4.2.1. Połowy (w kg) w wodach J. Dąbie w 2024 r. (kwadraty rybackie D-1, D-2, E-1, E-2) (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR).

Gatunek	Nazwa łacińska	Narzędzia pułapkowe (FPO+FYK)	Narzędzia usidlające (GNS+GTR)	Razem
Boleń	<i>Leuciscus aspius</i>	1971,5	362,0	2333,5
Karaś	<i>Carrasius carrasius</i>	746,0	0,0	746,0
Karp	<i>Cyprinus carpio</i>	214,0	1394,0	1608,0
Krąp	<i>Blicca bjoerkna</i>	358,0	14400,0	14758,0
Leszcz	<i>Abramis brama</i>	65665,5	2424,0	68089,5
Lin	<i>Tinca tinca</i>	4114,5	3,0	4117,5
Miętus	<i>Lota lota</i>	115,0	14752,0	14867,0
Okoń	<i>Perca fluviatilis</i>	18533,5	79953,0	98486,5
Płoć	<i>Rutilus rutilus</i>	68076,0	60,0	68136,0
Rozpiór	<i>Ballerus ballerus</i>	1047,0	1668,5	2715,5
Sandacz	<i>Sander lucioperca</i>	4751,5	0,0	4751,5
Sieja	<i>Coregonus lavaretus</i>	358,5	0,0	358,5
Stornia	<i>Platichthys flesus</i>	0,0	446,0	446,0
Sum	<i>Silurus glanis</i>	3779,0	357,5	4136,5
Szczupak	<i>Esox lucius</i>	2960,6	0,0	2960,6
Śledź	<i>Clupea harengus</i>	10,0	42,0	52,0
Troć wędrowna	<i>Salmo trutta morpha trutta</i>	1611,0	64,5	1675,5
Węgorz	<i>Anguilla anguilla</i>	14737,0	208,0	14945,0
Inne ryby słodkowodne		2305,0	0,0	2305,0
Razem		191353,6	116134,5	307488,1

Tabela 4.2.2. Wielkość połowów (w kg) ryb wybranych gatunków w wodach J. Dąbie w 2024 r. (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR) z uwzględnieniem podziału na stosowane narzędzia połowowe.

Gatunek	Narzędzia pułapkowe (FPO+FYK)	Narzędzia usidlające (GNS)	Razem
Połowy (kg)			
Okoń	18662	9 107,0	27 769,0
Płoc	79782	33 682,0	113 464,0
Leszcz	38905	39 733,0	78 638,0
Sandacz	2097	1 774,0	3 871,0
Udział poszczególnych typów narzędzi w połowach [%]			
Okoń	6,4	3,1	100,0
Płoc	27,4	11,5	100,0
Leszcz	13,3	13,6	100,0
Sandacz	0,7	0,6	100,0

Tabela 4.2.3. Połowy narzędziami pułapkowymi (FPO, FSN, FYK) w wodach J. Dąbie (kwadraty rybackie D-1, D-2, E-1, E-2) w latach 2011-2024 (kg) (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR).

Gatunek	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Amur biały	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-
Belona pospolita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-
Boleń	1 035,00	1 284,00	1 667,00	1 429,50	2 001,50	2 180,00	3 562,00	2 994,00	3 433,50	972,00	2 643,00	17,00	1 496,50	1 971,50
Certa	-	-	-	-	-	-	-	-	251,00	-	38,00	15,00	-	29,00
Dorsz	-	-	-	-	-	-	-	46,00	-	-	-	-	-	-
Jazgarz	-	-	-	75,00	105,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaź	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,00	-	-	-
Karaś	530,00	398,00	345,00	275,00	889,50	1 395,00	1 807,00	1 590,00	1 843,00	144,00	193,50	1,00	438,00	746,00
Karp	-	-	129,00	-	-	-	-	-	-	80,00	60,00	18,00	66,00	214,00
Krąp	14 035,00	9 545,00	18 872,00	601,00	2 110,00	2 281,00	6 314,00	544,00	100,00	345,00	2 036,00	-	2 236,00	358,00
Leszcz	141 496,00	71 428,00	144 655,00	86 155,00	74 746,50	98 048,50	97 226,00	72 262,50	120 238,00	63 709,00	106 214,60	1 357,50	38 905,00	65 665,50
Lin	5 035,00	4 160,00	4 975,00	3 691,00	3 845,10	4 600,50	3 969,50	4 039,50	2 712,50	1 061,50	2 282,00	31,00	1 719,00	4 114,50
Łosoś atlantycki	-	115,00	-	23,10	-	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Miętus	1 065,00	1 343,50	4 087,50	750,00	249,00	1 445,00	246,00	117,00	274,40	1 550,00	555,50	53,00	60,50	115,00
Okoń	56 910,00	74 012,30	125 058,00	74 453,00	48 684,00	53 043,00	81 129,00	36 379,00	110 143,00	64 846,50	66 351,00	2 050,00	18 662,00	18 533,50
Płoć	81 256,00	111 069,00	174 910,00	155 198,00	91 386,50	93 544,00	131 074,00	85 345,00	89 694,00	103 223,50	185 660,00	4 698,00	79 782,00	68 076,00
Rozpiór	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 792,00	-	602,00	1 047,00
Sandacz	6 427,50	13 161,00	25 237,50	15 940,50	6 622,00	7 677,00	5 583,50	9 145,50	15 789,00	7 691,50	6 640,30	10,00	2 097,00	4 751,50
Sieja	1 365,00	467,00	209,00	162,50	3 089,50	2 151,00	2 558,00	1 483,00	2 059,00	699,50	321,00	54,00	406,00	358,50
Stornia	-	175,00	119,00	84,00	-	-	-	274,00	5,00	-	5,00	-	-	-
Sum	1 230,00	2 290,00	2 567,00	1 537,50	1 840,50	1 311,00	2 259,00	1 043,00	1 424,00	2 118,00	2 087,50	21,00	2 835,00	3 779,00
Szczupak	3 216,00	4 948,50	5 056,00	2 267,00	2 325,50	2 238,50	2 132,50	1 965,00	1 124,00	1 510,00	1 579,90	-	1 161,80	2 960,60
Śledź	-	-	300,00	-	1 363,00	11 076,00	12 922,00	2 645,00	40 020,00	45 842,00	17 112,00	677,00	25 400,00	10,00
Tołpyga	-	-	-	-	8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	31,00
Troć wędrowna	668,00	2 169,00	1 324,00	941,80	1 314,70	737,20	438,50	1 533,40	1 176,40	941,50	840,00	50,00	1 033,50	1 611,00
Węgorz	5 357,50	6 328,00	11 896,30	5 660,50	3 968,30	6 462,20	12 356,00	10 607,20	12 694,50	14 002,10	22 598,50	221,50	7 699,00	14 737,00
Inne ryby morskie	-	6 957,00	5 478,00	2 308,00	1 502,00	-	710,00	957,00	-	-	-	-	-	-
Inne ryby słodkowodne	2 842,00	2 309,00	5 768,00	219,00	4 491,00	10 635,00	12 131,00	9 080,00	11 372,00	6 765,00	15 761,30	3,00	5 172,00	2 305,00
Razem	322 468,00	312 159,30	532 653,30	351 771,40	250 541,60	298 840,90	376 420,00	242 050,10	414 353,30	315 503,10	434 798,10	9 277,00	189 771,30	191 413,60

Tabela 4.2.4. Połowy narzędziami usidlającymi (GNS, GTR) w wodach J. Dąbie (kwadraty rybackie C0, D0, D1) w latach 2011-2024 (kg) (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 wg CMR).

Gatunek	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Boleń	390,00	192,00	504,00	562,50	584,00	548,50	685,00	2 001,00	1 360,00	953,00	695,00	264,00	254,00	362,00
Certa	-	-	-	-	24,00	-	-	-	438,00	8,00	18,00	-	-	-
Ciosa	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-
Dobijak	-	-	-	-	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dorsz	-	-	375,00	-	450,00	15,00	-	21,00	94,00	-	-	-	-	-
Gładzica	-	-	-	-	4,00	2,00	2,00	300,00	-	-	-	-	-	-
Jazgarz	110,00	249,00	-	38,00	3,00	-	-	-	10,00	30,00	8,00	-	-	-
Karaś	7,00	5,00	92,00	67,00	49,00	41,00	181,00	233,00	283,00	71,00	49,00	104,00	-	-
Karp	-	-	4,00	-	-	-	10,00	-	-	-	-	-	-	-
Krąp	7 456,00	10 500,00	18 636,00	12 029,00	21 067,00	4 000,00	2 218,00	8 620,00	3 286,00	691,00	3 187,00	226,00	3 704,00	1 394,00
Leszcz	49 151,00	40 935,00	57 158,00	47 924,00	94 725,00	65 054,00	61 620,50	76 570,00	87 988,50	26 966,50	62 468,00	11 897,00	39 733,00	14 400,00
Lin	529,00	425,00	2 276,00	1 931,00	1 934,00	862,00	831,00	1 881,00	2 331,00	148,00	699,00	193,00	1 737,00	2 424,00
Łosoś atlantycki	-	-	-	7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miętus	213,00	638,00	457,50	283,50	594,50	225,50	34,50	73,00	84,00	136,00	25,50	10,00	10,00	3,00
Okoń	33 984,00	78 555,50	95 856,00	48 008,50	81 067,00	65 086,00	93 347,00	59 167,50	41 764,00	46 537,00	62 027,00	4 328,00	9 107,00	14 752,00
Płoć	75 001,00	95 791,00	170 900,00	162 612,00	164 864,50	128 468,00	126 816,00	101 269,00	92 621,00	56 077,00	58 926,00	33 833,00	33 682,00	79 953,00
Rozpiór	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 865,00	223,00	-	60,00
Sandacz	6 764,00	38 342,00	49 994,50	34 529,00	39 845,00	18 647,50	8 800,00	16 355,50	21 518,80	7 217,00	5 798,50	1 303,00	1 774,00	1 668,50
Sieja	1 091,00	1 710,50	9 973,00	3 755,00	7 648,00	7 535,00	4 933,00	1 582,50	532,00	2 410,50	540,00	61,00	180,00	-
Stornia	-	-	-	-	45,00	41,00	-	1 300,00	14,00	-	-	-	11,00	-
Stynka	-	-	-	-	-	-	65,00	44,00	-	-	-	-	-	-
Sum	178,00	15,00	446,00	202,00	310,50	247,50	378,00	164,00	351,50	261,00	176,00	32,00	247,00	446,00
Szczupak	1 828,00	2 093,50	4 696,50	4 875,00	6 051,00	1 049,40	2 948,00	939,50	1 438,00	291,00	758,00	-	195,00	357,50
Śledź	2 650,00	-	-	-	-	3 175,00	-	39,00	661,00	1 335,00	3 664,00	-	11 121,00	-
Troć wędrowna	68,00	338,50	173,00	58,50	99,80	60,50	36,00	93,00	250,50	30,00	58,00	40,00	18,00	42,00
Turbot, Skarp	-	-	-	-	-	-	-	20,00	-	-	-	-	-	-
Węgorz	-	6,00	61,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,00	64,50
Inne ryby śródkowodne	-	455,00	339,00	-	140,00	98,00	124,00	5 926,00	736,00	745,00	1 954,00	-	22,00	208,00
Razem	179 420,00	270 251,00	411 941,50	316 882,00	419 555,30	295 155,90	303 029,00	276 600,00	255 761,30	143 907,00	202 916,00	52 514,00	101 849,00	116 134,50

4.2.2 Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach

W ramach badań biologicznych przeprowadzonych w okresie 7 czerwca do 13 września 2024 r. przeanalizowano połowy i skład gatunkowy ryb pochodzących z ośmiu obserwacji połowów dla narzędzi pułapkowych (żaki). Sumaryczna liczba wystawionych żaków wyniosła 16 (łącznie 34 żakodni) (Tabela 4.2.5).

Ryby zakwalifikowane przez rybaków jako wyładunek należały w połowach narzędziami pułapkowymi (żaki) do ośmiu gatunków (Tabela 4.2.5).

Narzędzia pułapkowe (żaki)

W połowach badawczych narzędziami pułapkowymi (żaki) złowiono łącznie 610,98kg ryb (Tabela 4.2.5). Z wyszczególnionych w projekcie gatunków najwięcej złowiono płoci – 239,51kg, a następnie leszczy – 148,05kg, sandaczy – 39,36kg i okoni – 21,97kg. Masa wyładunku z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki) wyniosła 67,29 kg, a odrzutu – 515,27 kg. Ryby niewymiarowe i nie będące celem połowów były uwalniane za burtę (Tabela 4.2.5). Średni połów ryb wszystkich gatunków na jeden żak wynosił 38,19kg, co odpowiadało wydajności 17,97kg żak/dobę. Średnia wydajność ryb sklasyfikowanych jako wyładunek przez rybaków, co *de facto* powinno odpowiadać wymiarom ochronnym, wynosiła 4,21 kg/żak i 1,98kg żak/dobę. Najwyższą średnią wydajność połowów całkowitych uzyskano w połowach płoci – 14,97kg/żak, jednak ze względu na stosunkowo nieliczną frekwencję ryb wymiarowych, żadna ryba nie trafiła do wyładunku. Parametr wydajności żak/dobę wynosił kolejno, dla połowów leszczy 4,35kg, z czego do wyładunku trafiło 16,05kg, natomiast w połowach sandacza uzyskiwano niewielkie, choć trzecie pod względem wydajności połowy – 1,16kg żak/dobę. Średnia wydajność połowów okonia wyniosła jedynie 1,37 kg/żak i 0,65kg żak/dobę (Tabela 4.2.5)

Tabela 4.2.5. Skład gatunkowy, liczebność i masa ryb z J. Dąbie w monitorowanych połowach prowadzonych w 2024 r. przy użyciu sprzętu pułapkowego (FPO, FSN, FYK).

Gatunek	Liczba ryb	Połów(kg)			Udział wyładunku w połowach [%]	Liczba żaków	Liczba żakodni	Wydajności połowowe			
								Połowy całkowite (kg)		Wyładunek (kg)	
		całkowity	wyładunek	odrzut				na żak	żak/dobę	na żak	żak/dobe
Boleń	19	16,98	0,00	16,98	0,00	16,00	34,00	1,06	0,50	0,00	0,00
Certa	6	1,00	0,00	1,00	0,00	16,00	34,00	0,06	0,03	0,00	0,00
Jazgarz	5	0,17	0,00	0,17	0,00	16,00	34,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Jaź	9	5,55	0,00	5,55	0,00	16,00	34,00	0,35	0,16	0,00	0,00
Karaś	18	3,14	0,00	3,14	0,00	16,00	34,00	0,20	0,09	0,00	0,00
Srebrzysty											
Karp	2	0,10	0,00	0,10	0,00	16,00	34,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Kleń	1	0,50	0,00	0,50	0,00	16,00	34,00	0,03	0,01	0,00	0,00
Krąp	488	48,32	0,00	48,32	0,00	16,00	34,00	3,02	1,42	0,00	0,00
Leszcz	789	148,05	16,05	132,01	2,63	16,00	34,00	9,25	4,35	1,00	0,47
Lin	55	18,96	3,00	15,96	0,49	16,00	34,00	1,18	0,56	0,19	0,09
Okoń	308	21,97	11,06	10,91	1,81	16,00	34,00	1,37	0,65	0,69	0,33
Płoć	1530	239,51	0,00	239,51	0,00	16,00	34,00	14,97	7,04	0,00	0,00
Rozpiór	41	7,71	0,00	7,71	0,00	16,00	34,00	0,48	0,23	0,00	0,00
Sandacz	277	39,36	3,46	7,49	0,57	16,00	34,00	2,46	1,16	0,22	0,10
Sum Europejski	18	26,07	2,60	23,47	0,43	16,00	34,00	1,63	0,77	0,16	0,08
Szczupak	3	12,45	12,45	0,00	2,04	16,00	34,00	0,78	0,37	0,78	0,37
Troć	1	3,69	3,69	0,00	0,60	16,00	34,00	0,23	0,11	0,23	0,11
Ukleja	1	0,02	0,00	0,02	0,00	16,00	34,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Węgorz	15	14,99	14,99	0,00	2,45	16,00	34,00	0,94	0,44	0,94	0,44
Wzdręga	13	2,46	0,00	2,46	0,00	16,00	34,00	0,15	0,07	0,00	0,00
Razem	3599	610,98	67,29	515,27	11,01			38,19	17,97	4,21	1,98

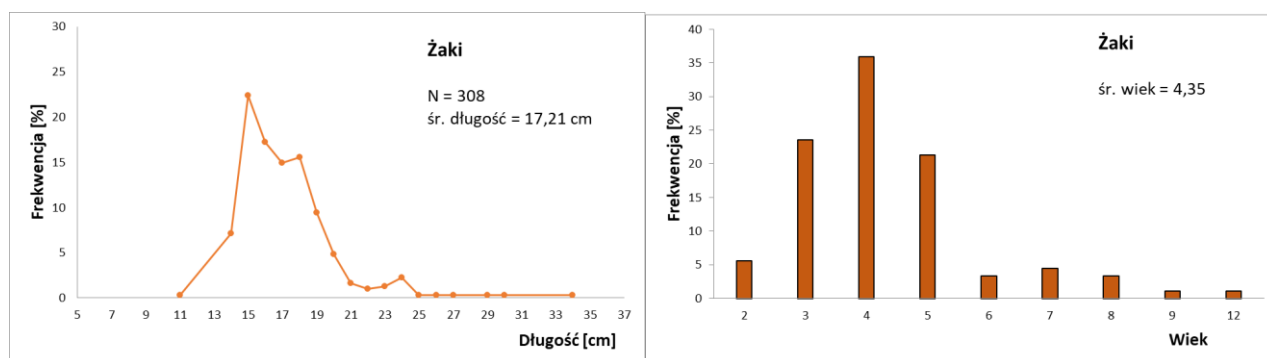
4.2.3 Wyniki badań biologicznych

W trakcie realizacji Programu wykonano pomiar wszystkich ryb występujących w monitorowanych połowach. Pomierzono łącznie 3599 osobniki reprezentujące 20 gatunków ryb. Szczegółowej analizie biologicznej obejmującej strukturę wiekową, tempo wzrostu i liczebność pokoleń poddano sandacze, okonie, płocie oraz leszcze. Wyniki te posłużyły do uzyskania wstępnych wskaźników ilościowych dotyczących stanu zasobów ryb wyżej wymienionych gatunków.

Okon

Z połowów badawczych przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) zmierzono 308 osobników okoni. W analizie ichtiologicznej, z określeniem wieku okoni, obecnych było 89 osobników. Rozkłady długości i strukturę wiekową zbadanych okoni z połowów przedstawiono na rysunku 4.2.1.

W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono okonie o długości od 11 cm do 34 cm w wieku od 2 do 12 lat (pokolenia 2020-2012). Krzywą rozkładu długości zmierzonych osobników charakteryzowało wystąpienie szczytu frekwencji liczebności wynoszącego 15 cm, stanowiącego 22% ogółu okoni obecnych w monitorowanych połowach. W próbie zbadanych okoni dominowała grupa wieku 4 (pokolenie 2020), stanowiąca 35,95 % ogółu. Średnia długość zbadanych okoni wynosiła 17,21 cm, a średni wiek – 4,35 lat. Procentowy udział okoni „niewymiarowych” (poniżej 17 cm długości) stanowił 47,07% zbadanych ryb.

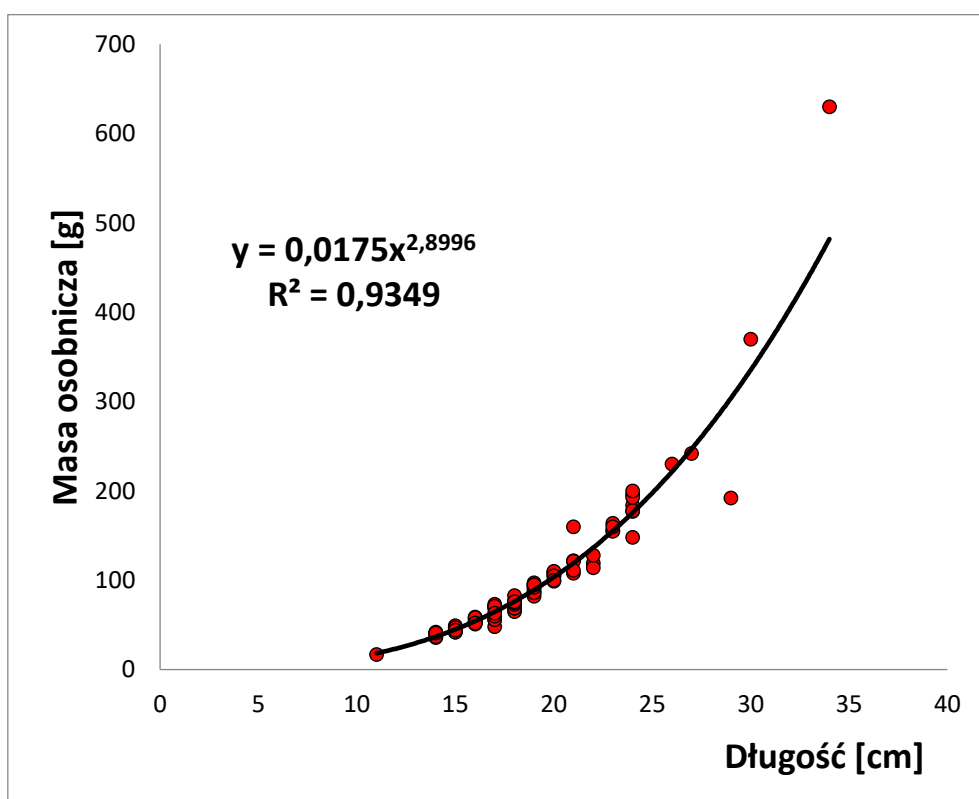


Rysunek 4.2.1. Rozkłady długości i struktura wieku okoni w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichtiologicznych wyliczono średnią masę okoni w klasach długości. Wyniki przedstawiono w tabeli 4.2.6. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 4.2.1.

Tabela 4.2.6. Średnie masy osobnicze okoni w klasach długości w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
11	17,00	24	182,29
14	39,50	26	230,00
15	45,45	27	242,00
16	54,20	29	192,00
17	62,60	30	370,00
18	73,40	34	630,00
19	90,90		
20	105,14		
21	124,40		
22	120,33		
23	158,75		



Rysunek 4.2.2. Krzywa zależności długość-masa osobnicza okoni w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze okoni w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach zawarto w tabeli 4.2.7.

Tabela 4.2.7. Średnie długości i masy osobnicze okoni w grupach wieku w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
2	2022	13,40	34,20
3	2021	15,52	51,76
4	2020	17,97	76,16
5	2019	20,89	121,37
6	2018	23,33	161,67
7	2017	24,00	177,25
8	2016	27,67	280,67
9	2015	29,00	192,00
12	2012	34,00	630,00

Wyniki badań biologicznych okoni dotyczące długości i struktury wiekowej tych ryb przedstawione powyżej, posłużyły do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków z połowów komercyjnych uzyskanych przy użyciu narzędzi pułapkowych – żaków (Tabela 4.2.8). W raportowanych połowach okoni uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 17 cm. Przyjmując do obliczeń okonie wymiarowe, stwierdzono występowanie w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułpkowymi (żaki) ryb z zakresu grup wieku od 4 do 6. W wyładunkach z połowów żakowych dominowały okonie z grupy wieku 4 stanowiące 52,94% ogólnej liczby wyładowywanych ryb tego gatunku (Tabela 4.2.8).

Tabela 4.2.8. Liczebność okoni w raportowanych połowach z Jeziorze Dąbie w 2024 r.

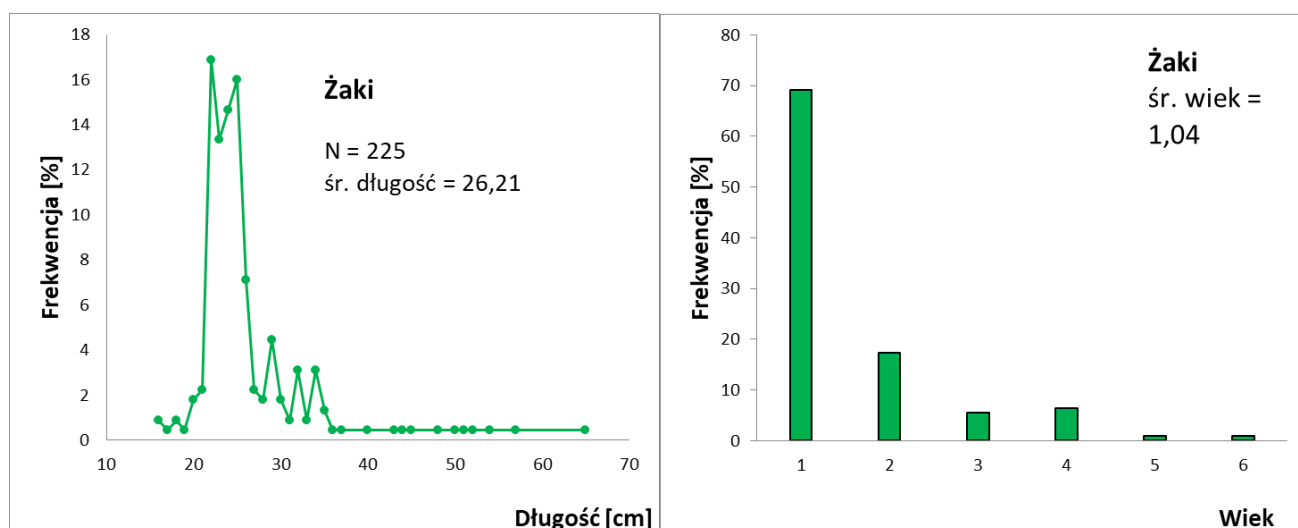
Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	
		Narzędzia pułapkowe	Udział w połowach [%]
3	2021	735	4,92
4	2020	6616	44,26
5	2019	4656	31,15
6	2018	735	4,92
7	2017	980	6,56
8	2016	735	4,92
9	2015	245	1,64
12	2012	245	1,64
Razem		14947	100,00

Sandacz

W połowach komercyjnych objętych monitoringiem, prowadzonych w okresie 7 czerwca do 13 września 2024r. roku dokonano pomiaru długości 277 sandaczy pochodzących z połowów prowadzonych przy użyciu żaków. Analizie ichthyologicznej, z określeniem wieku ryb, poddano 110 osobników. Strukturę długościową sandaczy w obserwowanych połowach oraz ich strukturę wiekową przedstawiono na rysunku 4.2.3.

W połowach prowadzonych przy użyciu żaków odnotowano sandacze o długościach od 16 cm do 65 cm w wieku od 1 do 6 lat (pokolenia 2023-2018). Rozkład długościowy obserwowanych osobników miał charakter dwuszczytowy frekwencji osobników o długości 22cm i 25cm, stanowiącym kolejno 16,9% i 16% ogółu zmierzonych sandaczy. Średnia długość sandaczy wynosiła 26,21cm, a średni wiek – 1,04 lat. Procentowy udział sandaczy poniżej 45 cm („niewymiarowych”) wyniósł w tym wypadku 96,4% tych ryb.

Rozkłady długościowe sandaczy oraz strukturę wiekową sandaczy obecnych w monitorowanych połowach komercyjnych przedstawiono na rysunku 4.2.10.

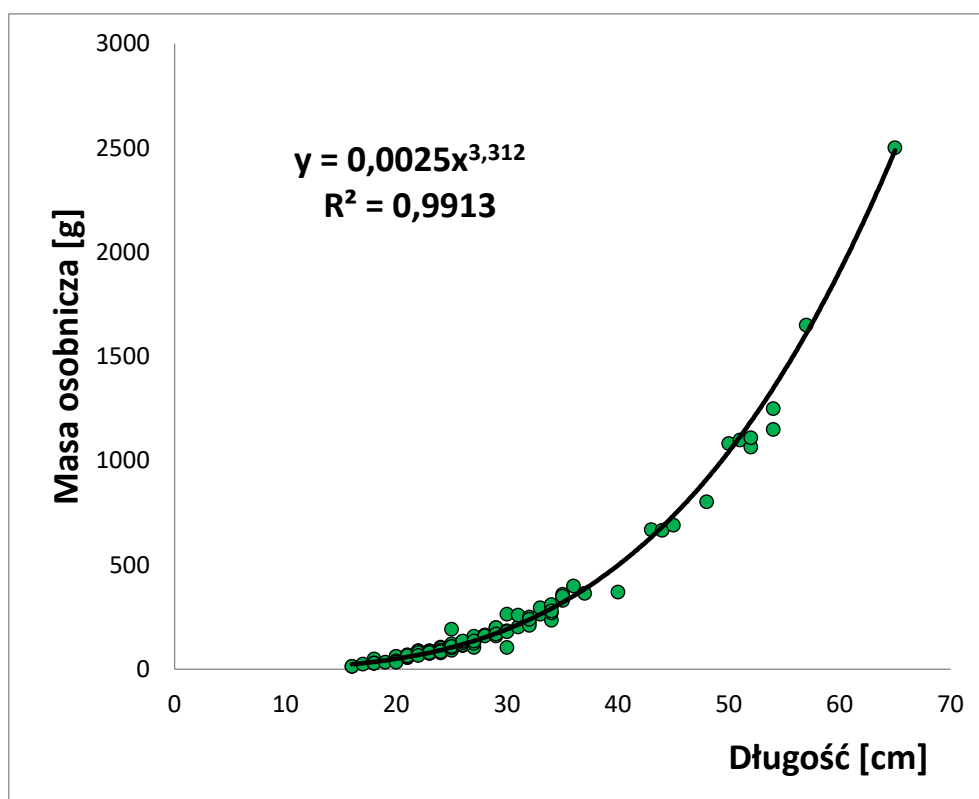


Rysunek 4.2.10. Rozkłady długości i struktura wieku sandaczy w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichtiologicznych wyliczono średnią masę sandaczy w klasach długości. Wyniki przedstawiono w tabeli 4.2.11. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 4.2.4.

Tabela 4.2.11. Średnie masy osobnicze sandaczy w klasach długości w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
16	15,00	27	131,00	40	370,00
17	25,00	28	162,50	43	669,00
18	35,00	29	180,80	44	667,00
19	35,00	30	183,75	45	691,00
20	49,75	31	231,50	48	803,00
21	62,40	32	233,00	50	1083,00
22	77,57	33	280,00	51	1100,00
23	81,75	34	280,00	52	1087,50
24	91,55	35	346,67	54	1200,00
25	115,40	36	400,00	57	1650,00
26	125,30	37	364,00	65	2500,00



Rysunek 4.2.4. Krzywa zależności długość-masa osobnicza sandaczy w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze sandaczy w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.2.10.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
1	2023	23,79	98,76
2	2022	32,68	261,16
3	2021	40,83	526,83
4	2020	51,57	1080,14
5	2019	57,00	1650,00
6	2018	65,00	2500,00

Tabela 4.2.10. Średnie długości i masy osobnicze sandaczy w grupach wieku w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Wyniki badań biologicznych sandaczy dotyczące długości i struktury wiekowej tych ryb przedstawione powyżej, posłużyły do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków z połowów komercyjnych uzyskanych przy użyciu narzędzi pułapkowych – żaków (Tabela 4.2.12). W raportowanych połowach sandaczy uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 45 cm. Przyjmując do obliczeń sandacze wymiarowe, stwierdzono występowanie w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułpkowymi (żaki) ryb z zakresu grup wieku od 3 do 6. W wyładunkach z połowów żakowych dominowały sandacze z grupy wieku 4 stanowiące 70% ogólnej liczby wyładowywanych ryb tego gatunku (Tabela 4.2.12).

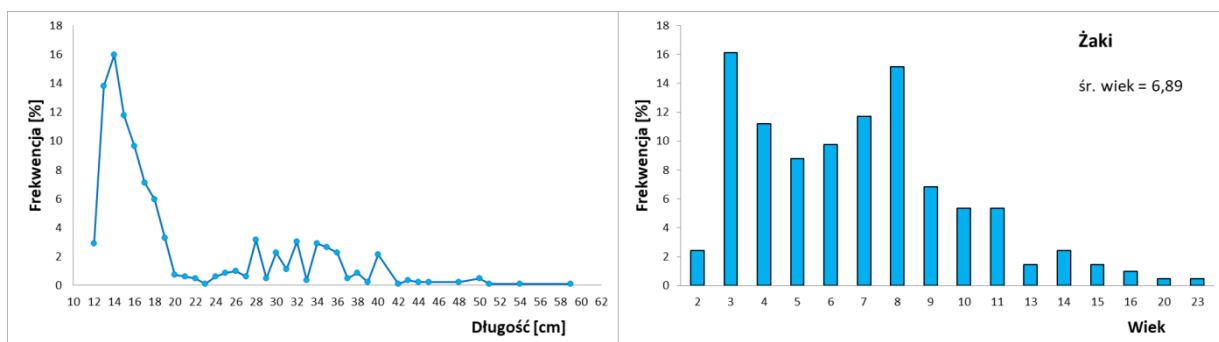
Tabela 4.2.12. Liczebność sandaczy w raportowanych połowach z Jeziora Dąbie w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	Udział w połowach [%]
		Narzędzia pułapkowe	
3	2021	383	10,00
4	2020	2682	70,00
5	2019	383	10,00
6	2018	383	10,00
Razem		3831	100,00

Leszcz

Z połowów badawczych przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) zmierzono 789 i poddano analizie ichtiologicznej, z określeniem wieku, 201 leszczy. Rozkłady długości i strukturę wiekową przedstawicieli tego gatunku ryb zobrazowano na rysunku 4.2.5.

W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) występowały leszcze o długości od 12 cm do 59 cm, w wieku od 2 do 23 lat (pokolenia 2022-2001). Można przyjąć, że krzywa rozkładu długości zmierzonych osobników charakteryzowała się szczytem frekwencji liczebności ryb w klasie długości 14 cm wynoszącym 16% ogółu zmierzonych ryb tego gatunku. Analizując frekwencję grup wiekowych, możemy zauważyć, że największym udziałem procentowym zaznaczyła się grupa wieku 3, stanowiąca 16,1 % ogółu (pokolenie 2021), na drugim miejscu były ryby z grupy wiekowej 8 lat – 15,1%. Średnia długość leszczy wynosiła 20,26cm, natomiast średni wiek to 6,89 lat. Liczbowy udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm długości) był wysoki i wynosił aż 95,7% tych ryb.

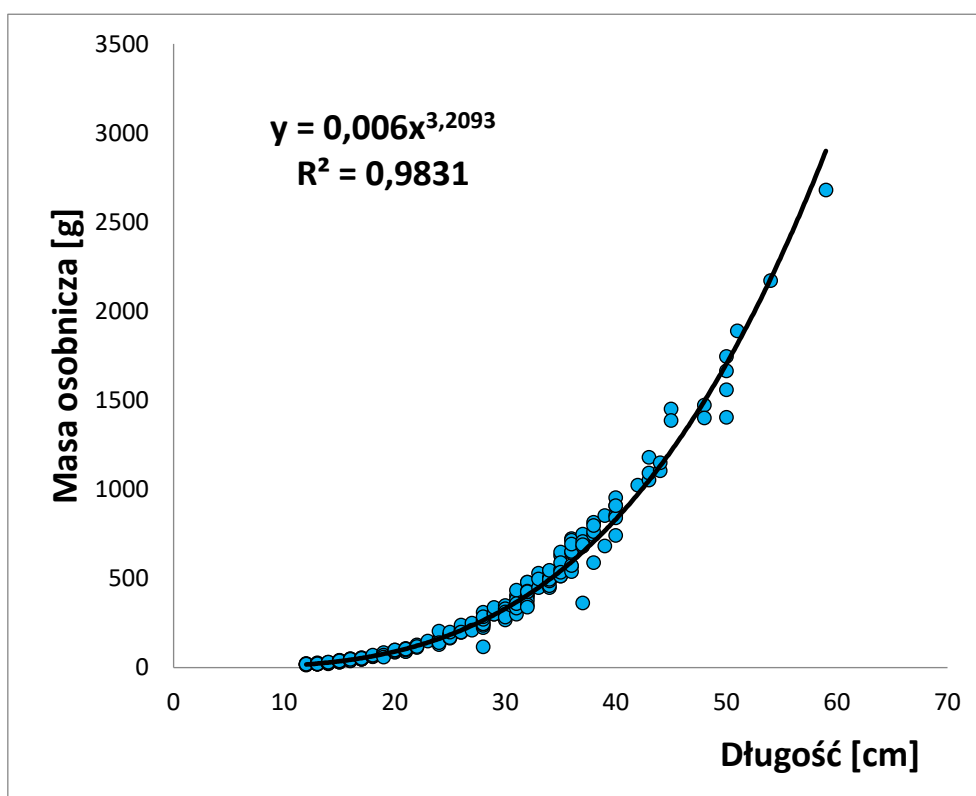


Rysunek 4.2.5. Rozkłady długości i struktura wieku leszczy w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Na podstawie pomiarów długości i analiz ichtiologicznych wyliczono średnią masę leszczy w klasach długości. Wyniki przedstawiono w tabeli 4.2.11. Zależność masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 4.2.6.

Tabela 4.2.11. Średnie masy osobnicze leszczy w klasach długości w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
12	19,13	25	182,43	38	742,80
13	22,80	26	211,50	39	769,00
14	27,90	27	228,60	40	869,00
15	36,60	28	245,11	42	1025,00
16	45,33	29	312,25	43	1109,00
17	51,50	30	311,13	44	1128,00
18	65,00	31	368,88	45	1419,50
19	71,83	32	411,00	48	1437,50
20	94,83	33	492,67	50	1594,25
21	99,20	34	497,78	51	1890,00
22	121,75	35	569,43	54	2173,00
23	149,00	36	639,13	59	2680,00
24	157,40	37	638,60		



Rysunek 4.2.6. Krzywa zależności długość-masa osobnicza leszczy w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze leszczy w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.2.13.

Tabela 4.2.13. Średnie długości i masy osobnicze leszczy w grupach wieku w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
2	2022	12,40	21,00
3	2021	13,79	28,21
4	2020	17,70	62,30
5	2019	21,17	111,39
6	2018	25,95	209,45
7	2017	29,88	323,42
8	2016	32,71	438,71
9	2015	34,86	584,00
10	2014	36,73	689,82
11	2013	40,71	935,86
13	2011	44,67	1249,00
14	2010	47,20	1345,60
15	2009	46,67	1466,33
16	2008	50,50	1818,00
20	2004	54,00	2173,00
23	2001	59,00	2680,00

Wyniki badań biologicznych leszczy dotyczące długości i struktury wiekowej tych ryb przedstawione powyżej, posłużyły do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków z połowów komercyjnych uzyskanych przy użyciu narzędzi pułapkowych – żaków (Tabela 4.2.13). W raportowanych połowach leszczy uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. ≥ 40 cm. Przyjmując do obliczeń leszcze wymiarowe, stwierdzono występowanie w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułpkowymi (żaki) ryb z zakresu grup wieku od 8 do 23. W wyładunkach z połowów żakowych dominowały leszcze z grupy wieku 11 stanowiące 30,43% ogólnej liczby wyładowywanych ryb tego gatunku (Tabela 4.2.14).

Tabela 4.2.14. Liczebność leszczy w raportowanych połowach z J. Dąbie w 2024r.

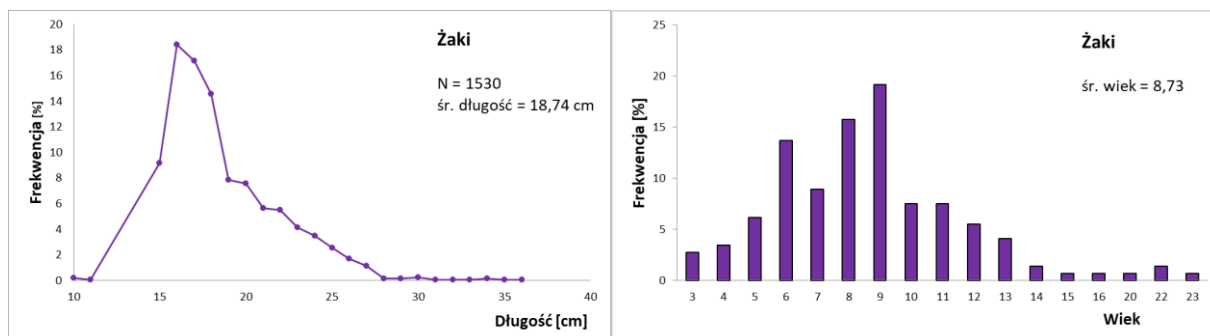
Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	Udział w połowach [%]
		Narzędzia pułapkowe	
8	2016	2347	4,35
11	2013	16430	30,43
13	2011	7042	13,04
14	2010	11736	21,74
15	2009	7042	13,04
16	2008	4694	8,70
20	2004	2347	4,35
23	2001	2348	4,35
Razem		53987	100,00

Płoc

Z połowów badawczych przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) dokonano pomiaru długości 1530 płoci. Analizie ichthyologicznej, z określeniem wieku, poddano 146 osobników. Rozkłady długości i strukturę wiekową płoci zbadanych z połowów przedstawiono na rysunku 4.2.7.

W połowach przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono płocie o długości od 10cm do 36cm w wieku od 3 roku do 23 lat (pokolenia 2001-2021). Krzywa rozkładu długości zmierzonych płoci charakteryzowała się szczytem frekwencji liczebności, odpowiadającym klasie długości 16cm, stanowiąc w przybliżeniu 18,43 % ogółu. Drugim największym udziałem procentowym była klasa długości 17cm i stanowiła ona 17,12% ogółu zmierzonych ryb tego gatunku. W połowach dominowały płocie 9-letnie, których udział wynosił 19,18% ogólnej liczby zbadanych osobników. Średnia długość płoci wynosiła 18,74cm, a średni wiek – 8,73 lat. Liczbowy udział płoci niewymiarowych (poniżej 17 cm długości) stanowił 27,84% tych ryb.

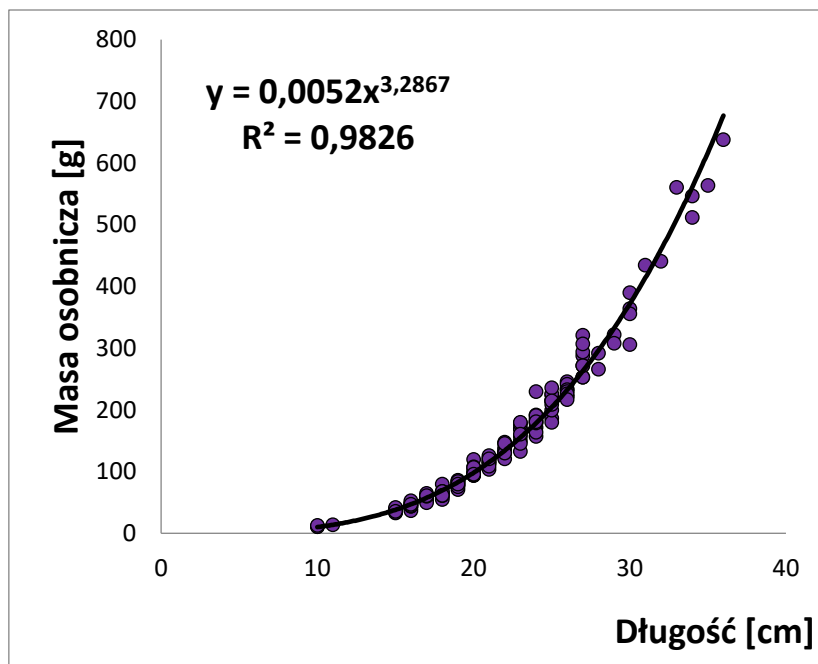
Rysunek 4.2.7. Rozkłady długości i struktura wieku płoci w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.



Na podstawie danych z pomiarów i analiz ichthyologicznych wyliczono średnią masę płoci w klasach długości. Wyniki te przedstawiono w tabeli 4.2.13, a zależność średniej masy od długości osobniczej zobrazowano na rysunku 4.2.8.

Tabela 4.2.13. Średnie masy osobnicze płoci w klasach długości w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
10	11,67	23	162,20	33	561,00
11	14,00	24	183,30	34	529,50
15	36,90	25	210,80	35	564,00
16	45,60	26	230,22	36	638,00
17	58,30	27	282,50		
18	64,40	28	279,00		
19	80,30	29	315,00		
20	101,10	30	354,00		
21	116,30	31	435,00		
22	136,10	32	441		



Rysunek 4.2.8. Krzywa zależności długość-masa osobnicza płoci w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Średnie długości i masy osobnicze płoci w grupach wieku obserwowane w analizowanych połowach przedstawiono w tabeli 4.2.14.

Tabela 4.2.14. Średnie długości i masy osobnicze płoci w grupach wieku w monitorowanych połowach w Jeziorze Dąbie w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
3	2021	10,25	12,25
4	2020	15,00	35,60
5	2019	15,56	43,44
6	2018	16,85	55,80
7	2017	19,62	102,62
8	2016	20,43	107,70
9	2015	22,82	160,29
10	2014	24,73	194,82
11	2013	25,91	244,18
12	2012	26,13	238,88
13	2011	29,00	319,00
14	2010	29,50	343,00
15	2009	34,00	512,00
16	2008	35,00	564,00
20	2004	33,00	561,00
22	2002	33,00	494,00
23	2001	36,00	638,00

Wyniki badań biologicznych płoci dotyczące długości i struktury wiekowej tych ryb przedstawione powyżej, posłużyły do wyliczenia liczebności pokoleń i składu wiekowego wyładunków z połowów komercyjnych uzyskanych przy użyciu narzędzi pułapkowych – żaków (Tabela 4.2.15). W raportowanych połowach płoci uwzględniane są osobniki wymiarowe, t.j. $\geq 17\text{cm}$. Przyjmując do obliczeń płocie wymiarowe, stwierdzono występowanie w wyładunkach uzyskanych narzędziami pułapkowymi (żaki) ryb z zakresu grup wieku od 6 do 23. Płocie z 9 grupy wieku dominowały w wyładunkach z połowów narzędziami pułapkowymi (żaki), stanowiąc 22,95% ogólnej liczby wyładowywanych ryb tego gatunku (Tabela 4.2.15).

Tabela 4.2.15. Liczebność płoci w raportowanych połowach z J. Dąbie w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)		Udział w połowach [%]
		Narzędzia pułapkowe		
6	2018	45117	11,48	
7	2017	41894	10,66	
8	2016	74121	18,85	
9	2015	90234	22,95	
10	2014	35449	9,02	
11	2013	35449	9,02	
12	2012	25781	6,56	
13	2011	19336	4,92	
14	2010	6445	1,64	
15	2009	3223	0,82	
16	2008	3223	0,82	
20	2004	3223	0,82	
22	2002	6445	1,64	
23	2001	3223	0,82	
Razem		393163	100,00	

Ryby innych gatunków liczniej występujące w połowach badawczych

W trakcie prowadzenia połowów badawczych w wodach Jeziora Dąbie w 2024 roku, za wyjątkiem ryb gatunków stanowiących przedmiot badań Programu, zarejestrowano wysoką frekwencję krąpia w przedmiotowych połowach. Jego połów całkowity wynosił 48,32kg.

4.2.4 Podsumowanie

- W roku 2024, w wodach Jeziora Dąbie działalność rybołówcza była prowadzona przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki i stawniki) i usidlających (sieci stawne i drygawice). Według niepełnych danych z Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (stan na dzień 23.10.2024) w 2024 roku na tym akwenie złowiono 307,5 ton ryb reprezentujących 19 raportowanych gatunków ryb.
- Największe połowy odnotowano dla okonia – 98,5 t (32%), płoci – 68,1 t (22,2%) i leszczy – 68,0 t (22,1%).
- Analiza połowów pod kątem zastosowanych narzędzi połowowych wskazywała, że 62% masy ryb złowiono przy użyciu narzędzi pułapkowych, zaś 38% przy użyciu narzędzi usidlających.
- W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaków) odnotowano 308 osobników **okoni** o długościach od 11cm do 34cm, w wieku od 2 do 12 lat (pokolenia 2020-2012). Krzywą rozkładu długości zmierzonych osobników charakteryzowało wystąpienie szczytu frekwencji liczebności wynoszącego 15cm, stanowiącego 22% ogółu okoni obecnych w monitorowanych połowach. W próbie zbadanych okoni dominowała grupa wieku 4 (pokolenie 2020), stanowiąca 35,95% ogółu. Średnia długość zbadanych okoni wynosiła 17,21cm, a średni wiek – 4,35 roku. Procentowy udział okoni „niewymiarowych” (poniżej 17 cm długości) stanowił 47,07% tych ryb.
- W trakcie badań prowadzonych w 2024 roku zmierzono łącznie 277 **sandaczy** pochodzących z połowów prowadzonych przy użyciu sprzętu pułkowego (żaki). W połowach prowadzonych przy użyciu żaków odnotowano sandacze o długościach od 16cm do 65cm w wieku od 1 do 6 lat (pokolenia 2023-2018). Rozkład długościowy obserwowanych osobników miał szczytowy z wyraźnymi dwoma szczytami frekwencji liczebności odpowiadającym klasom długości 22cm i 25cm, stanowiącym odpowiednio 16,9% i 16% ogółu zmierzonych sandaczy. Średnia długość sandaczy wynosiła 26,21 cm, a średni wiek – 1,04 roku. Procentowy udział sandaczy poniżej 45 cm („niewymiarowych”) wyniósł 96,4% tych ryb.
- W połowach badawczych prowadzonych w 2024 roku w wodach Jeziora Dąbie zmierzono 789 **leszczy**. W połowach prowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) występowały leszcze o długości od 12cm do 59 cm w wieku od 2 do 23 lat (pokolenia 2022-2001). Krzywa rozkładu długości zmierzonych osobników charakteryzowała się szczytem frekwencji liczebności grupy wieku 3 lata, stanowiącą 16,1% ogółu. Średnia długość leszczy wynosiła 20,26cm, natomiast średni wiek to 6,89 lat. Liczbowy udział leszczy „niewymiarowych” (poniżej 40 cm długości) był wysoki i wynosił aż 95,7% tych ryb.
- W połowach badawczych prowadzonych w 2024 roku w wodach Jeziora Dąbie zmierzono 1530 **płoci**. W połowach przeprowadzonych przy użyciu narzędzi pułapkowych (żaki) stwierdzono płocie o długości od 10cm do 36cm w wieku od 3

roku do 23 lat (pokolenia 2021-2001). Krzywa rozkładu długości zmierzonych płoci charakteryzowała się szczytem frekwencji liczebności, odpowiadającym klasie długości 16cm, stanowiąc w przybliżeniu 19 % ogółu. W połowach dominowały płocie 9-letnie, których udział wynosił 19,18% ogólnej liczby zbadanych osobników. Średnia długość płoci wynosiła 18,74cm, a średni wiek – 8,73 lat. Liczbowy udział płoci niewymiarowych (poniżej 17 cm długości) stanowił 27,84% tych ryb.

- W trakcie prowadzenia połowów badawczych w wodach Jeziora Dąbie w 2024 roku, poza gatunkami stanowiącymi przedmiot badań Programu, zarejestrowano wysoką frekwencję krąpia w przedmiotowych połowach. Jego połów całkowity wynosił 48,32kg.
- W połowach badawczych nie odnotowano przyłowu ptaków.

4.3 Zatoka Pomorska

4.3.1 Połowy na wodach Zatoki Pomorskiej w 2024 roku

Według danych Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (stan na dzień 23.10.2024), eksploatacyjny obszar gospodarki rybackiej, prowadzonej na wodach Zatoki Pomorskiej, skupiony był głównie wokół narzędzi stawnych (GNS i GTR). W kwadratach C1, C2, D1, D2 oraz E2, nakład połowowy dla narzędzi stacjonarnych osiągnął wartość 10777,4 narzędziodni przy łącznym czasie ekspozycji 424 dób. Wśród stosowanych sieci skrzelowych, sieci trójścienne (GTR), odgrywały marginalną rolę na tle, zarówno nakładu połowowego (2 narzędziodni), jak i zarejestrowanych łącznych połowów. W roku 2024 na wodach Zatoki Pomorskiej, ekspozycja narzędzi ciągnionych (w tym przypadku, jedynie włoków dennych rozpornicowych), trwała 41 dni, co stanowi niespełna 9% udziału w ogólnej presji rybołówstwa na badany obszar.

Wielkości zarejestrowanych połowów komercyjnych, zróżnicowane według stosowanych narzędzi, ukształtowały się proporcjonalnie do opisanych wyżej nakładów. Udział masy ryb otrzymanych w wyniku eksploatacji sieci stawnych, wynosił 98,6% całkowitej wielkości połowów. W odniesieniu do gatunków stanowiących główny przedmiot badań na tle komercyjnej działalności rybołówczej w kwadratach C1-2, D1-2 oraz E2, również zaobserwowano wiodącą rolę sieci stawnych. Szczegółowe informacje dotyczące wielkości zarejestrowanych połowów z uwzględnieniem zróżnicowania pod kątem zastosowanych narzędzi, przedstawiono w tabeli nr 4.3.1. Tabela 4.3.2 prezentuje udział wyszczególnionych typów narzędzi w połowach okonia, płoci leszcza oraz sandacza. Zmiany w wielkości połowów wszystkich rejestrowanych gatunków w przywołanych wyżej kwadratach prezentują tabele 4.3.3 i 4.3.4.

Tabela 4.3.1. Polskie połowy (w kg) w wodach Zatoki Pomorskiej w kwadratach rybackich: C1, C2, D1, D2, E2 (dane niepełne, stan na dzień 23.10.2024 r. wg CMR)

Gatunek	Nazwa łacińska	Narzędzia pułapkowe (FYK+FPO)	Narzędzia usidlające (GNS+GTR)	Narzędzia ciągnione (OTB+OTM)	Razem
Stornia	<i>Platichthys flesus</i>		157296.0		157296.0
Okoń	<i>Perca fluviatilis</i>	5.0	14586.7	2582.0	17173.7
Turbot, skarp	<i>Scophthalmus maximus</i>		7398.5		7398.5
Gładzica	<i>Pleuronectes platessa</i>		5577.0		5577.0
Płoc	<i>Rutilus rutilus</i>		1591.8	5.0	1596.8
Śledź	<i>Clupea harengus</i>		1202.0		1202.0
Krąp	<i>Blicca bjoerkna</i>		355.0		355.0
Sandacz	<i>Sander lucioperca</i>		299.5	3.0	302.5
Troć wędrowna	<i>Salmo trutta</i>		216.5		216.5
Dorsz	<i>Gadus morhua</i>		194.0		194.0
Leszcz	<i>Abramis brama</i>		74.0		74.0
Babkowate	<i>Gobiidae</i>		43.0		43.0
Karaś	<i>Carassius carassius</i>		33.0		33.0
Węgorz	<i>Anquilla anquilla</i>	14.0	2.0		16.0
Boleń	<i>Leuciscus aspius</i>		13.0		13.0
Jazgarz	<i>Gymnocephalus cernusa</i>		12.0		12.0
Certa	<i>Vimba vimba</i>		11.0		11.0
Belona	<i>Belone belone</i>		8.0		8.0
Aloza/Parposz	<i>Alosa alosa/ Alosa fallax</i>		5.0		5.0
Sieja	<i>Coregonus lavaretus</i>		4.0		4.0
Miętus	<i>Lota lota</i>	4.0			4.0
Aloza	<i>Alosa pseudoharengus</i>	1.0			1.0
Suma końcowa		24.0	188922.0	2590.0	191536.0

Tabela 4.3.2. Wielkość połowów (w kg) wybranych gatunków ryb na wodach Zatoki Pomorskiej z uwzględnieniem podziału na stosowany sprzęt rybacki.

Gatunek	Narzędzia pułapkowe (FYK+FPO)	Narzędzia usidlające (GNS+GTR)	Narzędzia ciągnione (OTB+OTM)	Razem
Połów (kg)				
Okoń	5.0	14586.7	2582.0	17173.7
Płoc		1591.8	5.0	1596.8
Leszcz		74.0		74.0
Sandacz		299.5	3.0	302.5
Procentowy udział poszczególnych typów narzędzi w połowach				
Okoń	0.03	84.94	15.03	100
Płoc	0.00	99.69	0.31	100
Leszcz	0.00	100.00	0.00	100
Sandacz	0.00	99.01	0.99	100

Tabela 4.3.3. Połowy narzędziami usidlającymi (GNS,GTR) w wodach Z. Pomorskiej (kwadraty rybackie C1, C2, D1, D2, E2) w latach 2011-2024 (kg)

Gatunek	Rok													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Babkowate							1 870.0	4 550.0			32.0	2.0		43.0
Belona pospolita	403.0						30.0	35.0	2.0			10.0	272.0	8.0
Boleń	21.0	30.0	172.0		56.0	57.0		226.0				572.0		13.0
Certa								17.0	136.0	38.0	0.5	1.0		11.0
Dobijaki			50.0											
Dorsz	32 930.8	58 062.8	130 332.4	105 682.4	120 826.2	70 246.6	56 629.5	29 555.8	130 062.9	12 970.0	11 513.7	73.0	82.5	194.0
Dorsz zjedzony przez foki										24.0				
Gładzica	375.0	1 375.0	475.0	125.0	473.0	526.0	585.0	35 029.0	8 579.0	6 786.0	4 123.0	30.0	2 686.5	5 577.0
inne ryby morskie				765.0	30.0			28.0		17.0			60.0	5.0
inne ryby słodkowodne	1 057.0	33.0	200.0	355.0			80.0	18.0	280.0				2.0	33.0
Jazgarz	98.0		83.0	572.0						7.0			5.5	12.0
Karp		75.0												
Krąp	2 139.0	465.0	2 168.0	110.0				162.0						355.0
Leszcz	46 877.0	5 531.0	9 941.0	2 640.5	6 144.0	5 824.0	161.0	1 284.0	10 483.0	1 097.0	1 617.0	7 538.8	79.0	74.0
Lin	95.0	110.0				11.5						2.0		
Łosoś atlantycki	344.5				16.5	32.0	553.5		4.0					
Miętus	169.0	12.0	31.0	111.0		10.0			34.0	16.0	25.0	1.5		
Okoń	79 939.0	113 133.0	108 513.8	80 476.0	53 242.0	46 222.4	52 599.0	42 481.0	47 854.0	38 419.0	4.0	6 201.0	36 414.5	14 586.70
Płoc	80 851.5	40 810.0	79 421.0	75 833.8	34 610.5	24 033.0	18 028.5	23 978.0	12 947.0	15 222.0	18 537.0	2 518.0	5 052.0	1 591.80
Pstrąg tęczy						3.0					40 379.0			
Sandacz	15 849.8	52 027.0	69 467.0	15 986.8	13 048.0	12 983.8	2 474.2	1 512.0	1 824.8	2 849.5		309.8	326.0	299.5
Sieja	1 741.0	1 118.0	5 368.0	1 964.8	2 355.0	981.4	126.0	336.0	143.0	482.1	300.0	21.0		4.0
Stornia	261 286.0	299 851.0	324 992.0	106 586.5	174 172.0	811 844.0	724 749.0	624 042.0	707 142.8	288 789.0	52.5	1 219.0	84 336.5	157 296
Stynka								5.0			226 163.0			
Sum	16.0	10.0												
Szczupak	520.0	141.0	352.0	246.0	635.0	61.0	14.0	9.0	78.0	60.0				
Szprot			105.0							1.0				
Śledź	242 258.0	344 364.0	423 044.0	317 723.0	320 754.0	282 398.0	387 334.0	349 531.0	144 816.0	29 769.5		1 336.0	11 272.5	1 202.0
Troć wędrowna	1 745.0	1 638.0	489.0	456.6	372.3	324.0	153.0	140.9	265.5	130.4	21 515.0	15.5	94.5	216.5
Turbot, Skarp	12 970.0	9 555.0	12 305.0	5 248.0	3 290.0	5 419.0	6 966.0	11 457.5	10 539.4	781.5	40.0	6.0	5 531.0	7 398.50
Węgorz	23.0		16.0											2.0
Witlinek								3 300.0		125.0				
Razem	781 708.6	928 340.8	1 167 525.2	714 882.2	730 024.5	1 260 976.7	1 252 352.7	1 127 697.2	1 075 191.3	397 584.0	335 544.2	19 856.6	146 214.0	188 922.0

Tabela 4.3.4. Połowy narzędziami ciągnionymi (OTM,OTB) w wodach Z. Pomorskiej (kwadraty rybackie C1, C2, D1, D2, E2) w latach 2011-2023 (kg)

Gatunek	Rok													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Babkowate				1 500.0	450.0			7.0			3.0			
Certa										24.0				
Dobijak							100.0	25 500.0						
Dobijaki				65 150.0	204 280.0	218 161.0	53 600.0	5 150.0	22 505.0	9 603.0	2 100.0		3 000.0	
Dorsz	22 223.8	39 813.3	22 362.0	66 566.0	60 236.8	15 526.5	72 982.3	70 116.5	175 694.5	6 866.5	7 834.8	1 538.0	7 029.0	
Gładzica	75.0	2 175.0	32.0		200.0	50.0		3 672.0	6 675.0	435.0	200.0	775.0	85.0	
inne ryby morskie				205.0					1.0	1.0	85.0		5.0	
Krąp				150.0										
Leszcz	4 021.0	6 665.0	2 457.5	3 826.5	701.0	2 470.0	304.0	985.0	16.0	3.0	10.0			
Łosoś atlantycki	355.0	5.0					11.5	17.8	5.0	20.0				
Makreła								30.0	35.0		14.0			
Miętus		50.0			288.0									
Okoń	188 587.0	175 883.5	114 684.8	122 630.0	99 947.0	68 179.5	92 212.5	88 223.0	189 445.0	48 246.0	26 484.5	54 181.0	12 486.0	2 582.0
Płoc	33 931.0	47 040.0	44 929.5	54 210.3	45 514.5	37 966.8	13 005.0	14 431.0	10 118.0	3 603.0	402.0	14.0		5.0
Sandacz	8 258.0	12 587.5	11 689.8	4 236.5	6 180.8	2 164.5	4 117.0	6 783.5	2 296.0	329.5	324.0		201.0	3.0
Sieja	3 669.3	5 553.5	1 124.0	2 016.3	2 014.5	1 261.5	22.0	70.0	30.0	75.0	22.0			
Stornia	187 387.0	108 343.0	61 353.0	49 499.0	19 854.0	225 455.0	64 821.0	42 067.0	95 303.0	112 422.0	46 128.0	13 915.0	24 785.0	
Stynka							800.0							
Szczupak					10.0									
Szprot	3 000.0	264 520.0	92 316.0	258 930.0	636 880.0	781 618.0	619 660.0	87 700.0	175 100.0	58 260.0	81 805.0	30 395.0	125 000.0	
Śledź	53 138.0	46 315.5	120 768.5	90 854.0	57 257.0	68 731.0	59 872.5	50 568.0	35 249.0	13 840.0	7 178.0	1 706.0	7 502.0	
Tobiasz								17 000.0	17 900.0	1 000.0	8 005.0	2 000.0		
Troć wędrowną		44.0		3.5										
Turbot, Skarp	1 282.5	428.0	389.5	31.0	32.5	439.0	432.0	351.0	497.0	1 111.0	1 213.0	84.0	38.0	
Węgorz					102.0									
Węgorzyca					2 825.0									
Witlinek					75.0		25.0	230.0	7 054.0	5 707.5			25 025.0	
Razem	505 927.6	709 423.3	472 156.5	718 308.0	1 137 898.1	1 422 472.8	981 964.8	412 894.8	737 930.5	261 546.5	181 805.3	104 611.0	205 156.0	2590

4.3.2 Połowy i skład gatunkowy ryb w monitorowanych połowach

Monitoring ichtiofauny, przeprowadzony w okresie 03.06 – 24.07.2024 r. na wodach Zatoki Pomorskiej, obejmował obserwacje i analizy wykonane w oparciu o połowy włokiem dennym (OTB) oraz przy użyciu narzędzi stawnych (GNS). Ze względu na niewielki udział narzędzi ciągnionych, zarówno pod kątem nakładu jak i wydajności połowowej, badania, w głównej mierze, skupiły się na próbkowaniu rybołówstwa wykorzystującego narzędzia bierne. Realizacja zadań badawczych miała miejsce podczas dziesięciu rejsów ukierunkowanych na eksploatację sieci skrzelowych (łącznie 180 sieci – 168,9 narzędziodni), oraz dwóch operacji trałowych o łącznym czasie ekspozycji 120 min.

Parametry stawnych sieci skrzelowych, ukierunkowanych do połowu okonia, stosowanych na obszarze Zatoki Pomorskiej:

- Długość sieci – 50 m
- Wysokość sieci – 1,8 m
- Wielkość oczka (prześwit) – 60 mm
- Liczba sieci w zestawie – 5
- Długość pojedynczego zestawu – 250 m
- Liczba wystawianych zestawów w trakcie prowadzonych badań – 3 do 4 (750 – 1000 m)

Parametry włoka dennego okoniowego, stosowanego w połowach na obszarze Zatoce Pomorskiej:

- Wielkość oczka w worku (prześwit) – 60 mm
- Rozwarcie pionowe – 2,5 m
- Rozwarcie poziome – 22 m
- Długość skrzydła – 11 m

Połowy monitoringowe dostarczyły 1446 osobników należących do 16 wyodrębnionych gatunków ryb, spośród których najliczniej występowały:

- okoń (573 szt.)

- płoć (479 szt.)

- stornia (158 szt.)

Ukierunkowanie i charakterystyka zastosowanych narzędzi, określiły kwalifikację do wyładunku jedynie dwóch dominujących gatunków (okoń, płoć), których udział masowy na tle całkowitych połowów stanowił 69,6%.

Narzędzia ciągnione (włoki - OTB)

Materiał badawczy, pozyskany przy użyciu włoka dennego, zawierał 53 osobniki ryb, spośród których wyszczególniono: 37 sztuk storni, 11 sztuk szprota, 4 sztuki turbota oraz jedną węgorzycę. Całkowita masa połowu wyniosła 9,8 kg. Największy udział masowy w zebranych materiale miały stornie (8,7 kg). Wydajność połowowa na zaciąg oraz w przeliczeniu na jedną godzinę ekspozycji narzędzia, ukształtowała się, w obu przypadkach, na poziomie 4,9 kg. Wszystkie złowione osobniki zarejestrowano jako odrzut i po przeprowadzeniu procedur zawartych w metodyce, zostały uwolnione do środowiska naturalnego. Podczas prowadzenia badań z wykorzystaniem narzędzi ciągnionych, nie stwierdzono obecności okonia, płoci, sandacza i leszcza.

Narzędzia usidlające (sieci skrzelowe jednościenne - GNS)

Połowy badawcze przeprowadzone za pomocą sieci skrzelowych, pozwoliły zgromadzić 1393 osobniki należące do 15 gatunków ryb o łącznej masie 274,6 kg. W ujęciu ilościowym oraz masowym, dominantami były odpowiednio:

- okoń (573 sztuki - 119,9 kg)

- płoć (479 sztuk – 75,3 kg)

- stornia (121 sztuk – 31,9 kg)

W zebranej próbie oznaczono jednego osobnika sandacza o masie 0,8 kg. Podobnie jak w przypadku połowów z zastosowaniem OTB, nie odnotowano leszcza. Ryby wszystkich gatunków, z wyłączeniem okonia i płoci, zostały zakwalifikowane do odrzutu i po dokonaniu niezbędnych pomiarów, uwolnione do wody.

Szczegółowe dane, dotyczące wyników połowowych w odniesieniu do wszystkich gatunków oznaczonych w trakcie prowadzenia monitoringu, zostały przedstawione w tabelach 4.3.5 i 4.3.6.

Tabela 4.3.5. Skład gatunkowy, liczebność i masa ryb w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu sprzętu ciągnionego (OTB) na Zatoce Pomorskiej (VI 2024r.).

Gatunek	Liczba ryb	Połów [kg]			Udział wyładunku w połowach [%]	Liczba zaciągów	Czas trałowania [h]	Wydajności połowowe			
		całkowity	wyładunek	odrzut				Połowy całkowite [kg]		Wyładunek [kg]	
								Na zaciąg	Na godz. trałowania (kg/h)	Na zaciąg	Na godz. trałowania (kg/h)
Stornia	37	8.725	0	8.725	0	2	2	4.3625	4.3625	0	0
Szprot	11	0.19	0	0.19	0	2	2	0.095	0.095	0	0
Turbot	4	0.78	0	0.78	0	2	2	0.39	0.39	0	0
Węgorzyca	1	0.1	0	0.1	0	2	2	0.05	0.05	0	0
Razem	53	9.795	0	9.795	0	2	2	4.8975	4.8975	0	0

Tabela 4.3.6. Skład gatunkowy, liczebność i masa ryb w monitorowanych połowach prowadzonych przy użyciu sprzętu usidlającego (GNS) na Zatoce Pomorskiej (VI-VII 2024 r.).

Gatunek	Liczba ryb	Połów [kg]			Udział wyładunku w połowach [%]	Liczba sieci	Liczba narzędziodni	Wydajności połowowe			
		całkowity	wyładunek	odrzut				Połowy całkowite [kg]		Wyładunek [kg]	
								Na sieć	Na sieć/doba	Na sieć	Na sieć/doba
Okoń	573	119.951	119.951	0	43.68	180	168.85	0.6664	0.7104	0.67	0.71
Płoc	479	75.277	75.277	0	27.41	180	168.85	0.4182	0.4458	0.42	0.45
Sandacz	1	0.788	0	0.788	0.00	180	168.85	0.0044	0.0047	0.00	0.00
Stornia	121	31.898	0	31.898	0.00	180	168.85	0.1772	0.1889	0.00	0.00
Jazgarz	13	0.983	0	0.983	0.00	180	168.85	0.0055	0.0058	0.00	0.00
Dorsz	32	7.441	0	7.441	0.00	180	168.85	0.0413	0.0441	0.00	0.00
Śledź	7	0.694	0	6.94	0.00	180	168.85	0.0039	0.0041	0.00	0.00
Makrela	12	5.722	0	5.722	0.00	180	168.85	0.0318	0.0339	0.00	0.00
Kur diabeł	2	0.077	0	0.077	0.00	180	168.85	0.0004	0.0005	0.00	0.00
Babka bycza	39	5.362	0	5.362	0.00	180	168.85	0.0298	0.0318	0.00	0.00
Parposz	28	7.938	0	7.938	0.00	180	168.85	0.0441	0.0470	0.00	0.00
Troć	1	0.35	0	0.35	0.00	180	168.85	0.0019	0.0021	0.00	0.00
Węgorzyca	1	0.298	0	0.298	0.00	180	168.85	0.0017	0.0018	0.00	0.00
Certa	53	12.479	0	12.479	0.00	180	168.85	0.0693	0.0739	0.00	0.00
Turbot	31	5.38		5.38	0.00	180	168.85	0.0299	0.0319	0.00	0.00
Razem	1393	274.638	195.228	85.656	71.09	180		1.53	1.63	1.08	1.16

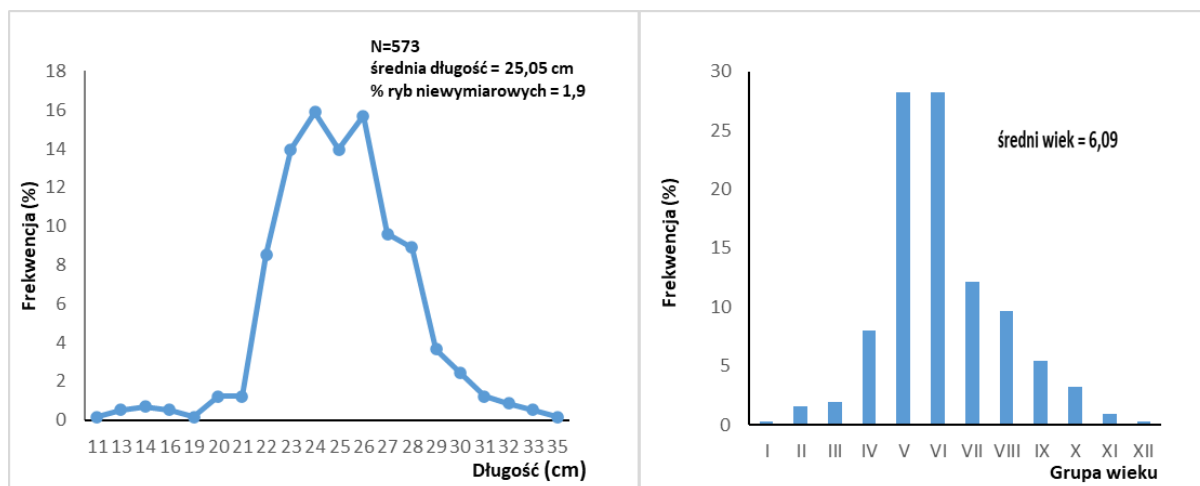
4.3.3 Wyniki badań biologicznych

Prace terenowe w zakresie monitoringu ichtiofauny na wodach Zatoki Pomorskiej, pozwoliły zebrać materiał badawczy w ilości 1446 osobników zaliczonych do 16 gatunków ryb. Całość pozyskanej próby została poddana analizie ilościowej, uwzględniając, przede wszystkim liczebność oraz bioróżnorodność na tle zastosowanych narzędzi połowowych. Wszystkie schwytane obiekty badawcze, zostały zmierzone z dokładnością do jednego cm, w celu ustalenia rozkładu długości, oraz ukazania korelacji z pozostałymi cechami charakteryzującymi stan populacji oznaczonych gatunków na badanym obszarze.

Szczegółowym analizom, pozwalającym określić strukturę wiekową, tempo wzrostu oraz liczebność pokoleń, zostały poddane 493 osobniki należące do dwóch dominujących w próbie gatunków (okoń, płoć). Z uwagi na fakt, iż połowy włokiem dennym nie dostarczyły materiału będącego głównym przedmiotem badań, szczegółowe omówienie wyników dotyczy danych, pozyskanych z zastosowaniem sieci stawnych (GNS).

Okoń

Pomiary monitoringowe oparte na eksploatacji skrzelowych sieci stawnych, zostały przeprowadzone na 573 osobnikach okonia. W celu określenia zmiennych, charakteryzujących grupy osobników rekrutowanych w połowach komercyjnych, dokonano analiz na 312 rybach, wykorzystując materiał w postaci maksymalnie 5 sztuk z każdej, centymetrowej klasy długości. Dla każdej operacji rybackiej, przeprowadzony był osobny proces analityczny. Zebrana próba zawierała osobniki o długości w przedziale od 11 do 35 cm, średnia długość całkowita ukształtowała się na poziomie 25,0 cm. Wykres przedstawiający rozkład długości (Rysunek 4.3.1), w szczytowej części, ma charakter bimodalny, jednak w szerszym ujęciu, przypomina rozkład normalny (krzywa dzwonowa). Analiza wieku, na podstawie określenia ilości pierścieni rocznych, widocznych na łuskach ryb, wskazała na obecność 12 grup wiekowych o zróżnicowanej liczebności, gdzie wartością średnią był wiek 6,1 lat (pokolenie 2018). Dominujące grupy wiekowe - V i VI – były równoliczne i na każdą z nich przypadało 88 osobników. Wykres przedstawiający strukturę wiekową okoni ma charakter jednoszczytowy. Frekwencja w grupach wieku przedstawiona jest na Rysunku 4.3.1.



Rysunek 4.3.1. Rozkłady długości i struktura wieku okoni w monitorowanych połowach narzędziami usidlającymi w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

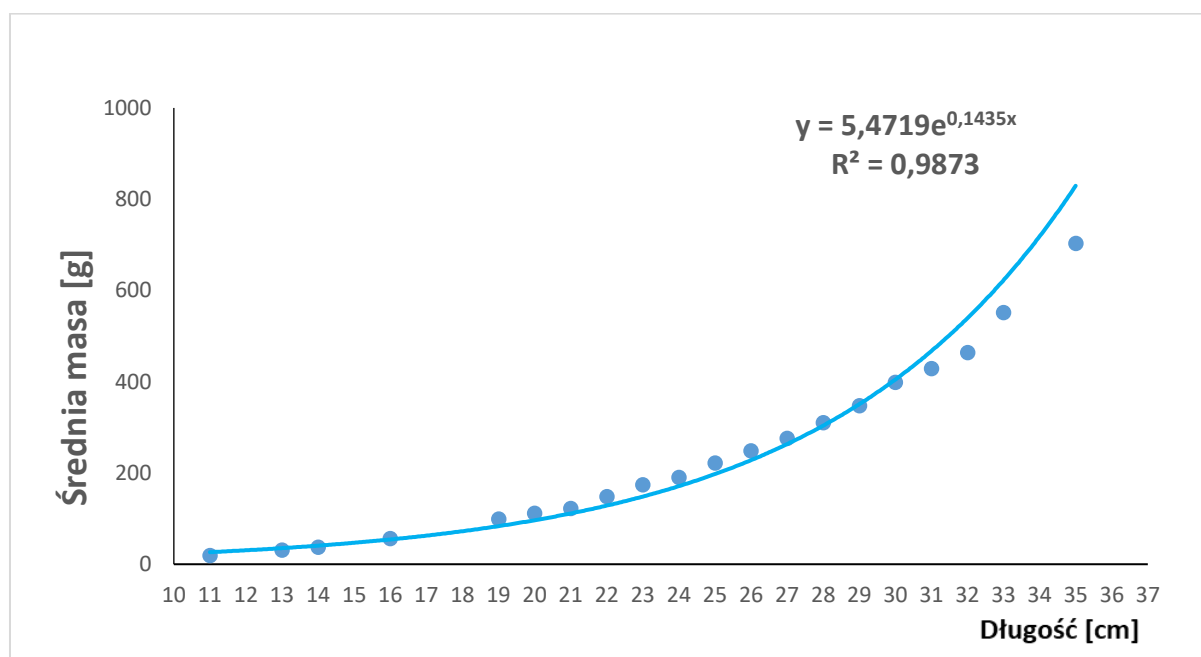
Pomiary i analizy ichtiologiczne okoni, pozwoliły określić: średnie masy osobnicze w klasach długości, co przedstawiono w Tabeli 4.3.7; średnie długości i masy osobnicze ryb w grupach wieku (Tabela 4.3.8) oraz wyznaczyć linię trendu (Rysunek 4.3.2), która ilustruje zależność między długością całkowitą a średnią masą zmierzoną w klasach długości; ma ona charakter wykładniczy.

Tabela 4.3.7. Średnie masy osobnicze okoni w klasach długości w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
11	19	25	221.43
13	30.66	26	248.38
14	37.25	27	275.48
16	56.33	28	310.32
19	99	29	347.15
20	111.28	30	398.21
21	121.86	31	428.67
22	148.32	32	463.8
23	174.07	33	551.33
24	190.03	35	703

Tabela 4.3.8. Średnie długości i masy osobnicze okoni w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
1	2023	11	19
2	2022	13.8	36
3	2021	15.67	55.33
4	2020	21.68	144.4
5	2019	23.98	194.19
6	2018	25.66	238.89
7	2017	27.37	294.24
8	2016	28.6	333.3
9	2015	29.88	384.71
10	2014	31.2	456.6
11	2013	32	477.67
12	2012	35	703



Rysunek 4.3.2. Krzywa zależności długość-masa osobnicza okoni w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Materiał będący przedmiotem badań, pozwolił ustalić frekwencję występowania wyodrębnionych grup wiekowych okonia w połowach komercyjnych. Ekstrapolacja śledzonej cechy została oparta wyłącznie na danych dotyczących ryb wymiarowych,

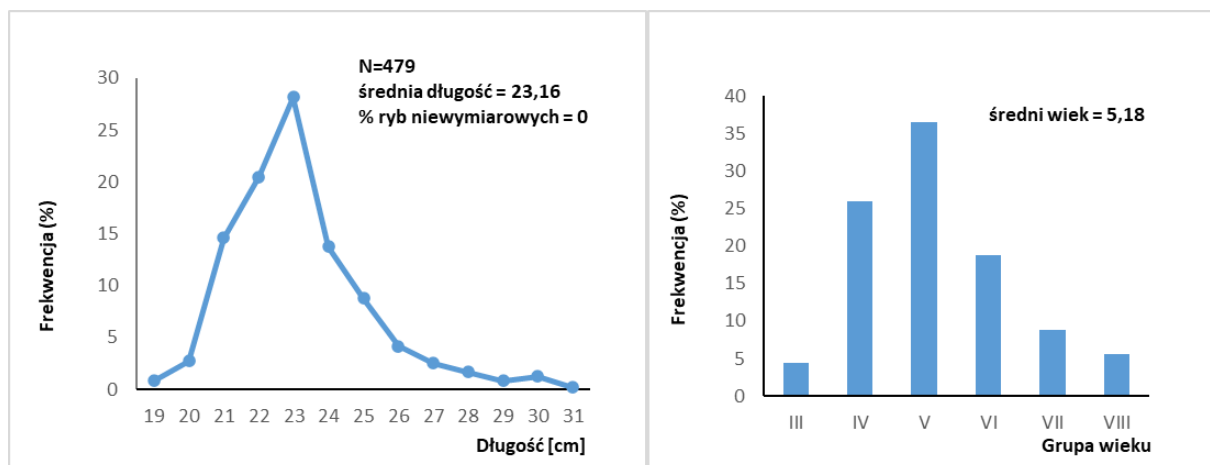
większych lub równych 17 cm. Modelowanie matematyczne dotyczy (podobnie jak w przypadku płoci) prognozyki zjawiska w kontekście eksploatacji narzędzi usidlających (GNS). Na podstawie dokonanych obliczeń, stwierdza się, że w połowach komercyjnych z użyciem sieci skrzelowych, najliczniej występowały osobniki z piątej i czwartej grupy wieku (równolicznie – 16836 sztuk) co stanowiło łącznie 58,4% rejestrowanych połowów z obszaru Zatoki Pomorskiej. Tabela 4.3.9 przedstawia liczebność i udział procentowy okonia w grupach wieku na tle ewidencjonowanej działalności rybołówczej.

Tabela 4.3.9. Liczebność okoni w raportowanych połowach z Zatoki Pomorskiej w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	Udział w połowach [%]
		Narzędzia oplatające (GNS)	
III	2021	191	0.33
IV	2020	4783	8.31
V	2019	16836	29.24
VI	2018	16836	29.24
VII	2017	7270	12.62
VIII	2016	5739	9.97
IX	2015	3252	5.65
X	2014	1913	3.32
XI	2013	574	1.00
XII	2012	191	0.33
Razem		57585	100

Płoc

Podobnie jak w przypadku okonia, osobniki płoci zostały pozyskane jedynie przy użyciu narzędzi stacjonarnych (GNS). Badania monitoringowe przeprowadzono na 479 rybach, z czego 181 sztuk zostało wykorzystanych do analiz szczegółowych (zgodnie z założeniami metodyki, 5 ryb z każdej centymetrowej klasy długości, dokonując pełnej analizy dla każdej operacji rybackiej). Średnia długość całkowita wyniosła 23,16 cm. W zebranej próbie, najliczniej występowały osobniki o długości 23 cm (28% - 135 sztuk). Dominująca grupa wieku składała się z ryb pięcioletnich (pokolenie 2019) i charakteryzowała się 36-cio procentową frekwencją na tle badanego zbioru. Rysunek 4.3.3 przedstawia rozkład długości w klasach centymetrowych oraz frekwencję w grupach wieku. W obu sytuacjach, wykresy mają charakter jednoszczytowy, wskazując wyraźnie miejsca największego natężenie obu cech.



Rysunek 4.3.3. Rozkłady długości i struktura wieku płoci w monitorowanych połowach narzędziami usidlającymi w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

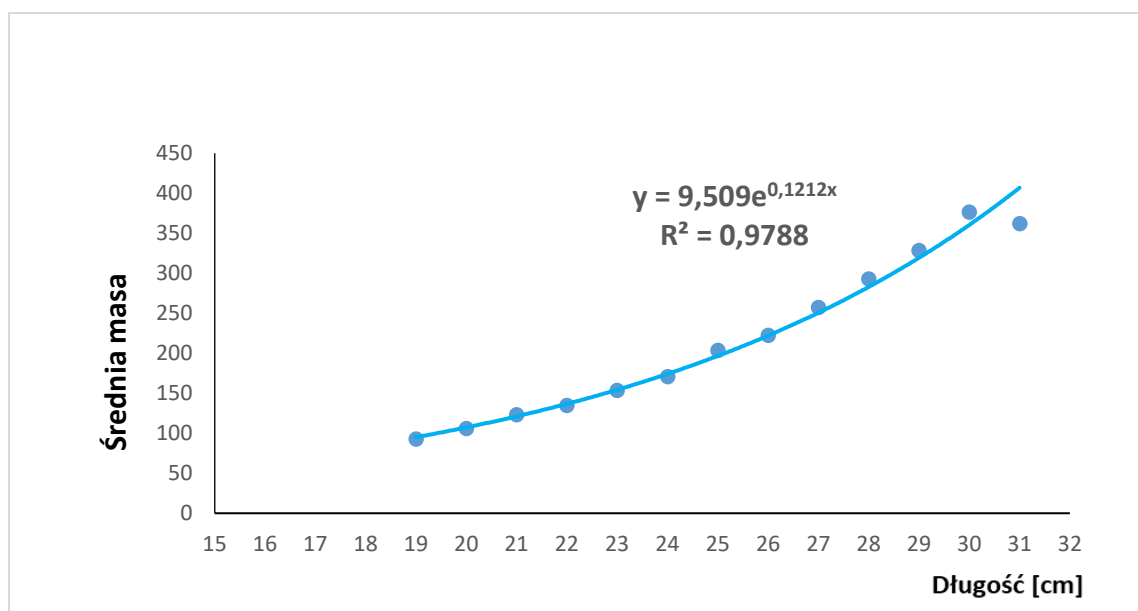
Średnia masa osobnicza płoci wynosiła 181 g, natomiast wartości średnich mas w klasach długości oraz średnie długości i masy w grupach wieku, przedstawiają tabele nr 4.3.10 i 4.3.11. Linia trendu przedstawiona na rysunku nr 4.3.4 obrazuje korelację średniej masy i długości całkowitej i ma ona charakter wykładniczy.

Tabela 4.3.10. Średnie masy osobnicze płoci w klasach długości w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Długość [cm]	Średnia masa [g]	Długość [cm]	Średnia masa [g]
19	92.75	26	222.57
20	106.1	27	257.5
21	123.14	28	292.75
22	134.82	29	328.5
23	153.75	30	376.67
24	170.87	31	362
25	203.76		

Tabela 4.3.11. Średnie długości i masy osobnicze płoci w grupach wieku w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Średnia długość [cm]	Średnia masa osobnicza [g]
3	2021	20.38	109.13
4	2020	21.49	130.28
5	2019	23.32	162.12
6	2018	25.62	216.74
7	2017	27.44	278.06
8	2016	29.2	340



Rysunek 4.3.4. Krzywa zależności długość-masa osobnicza płoci w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 r.

Przetworzenie danych połowowych zebranych w trakcie prowadzenia monitoringu, pozwoliło ustalić liczebność oraz udział procentowy grup wiekowych płoci określając tym samym, charakterystykę rekrutacji w odniesieniu do rybołówstwa komercyjnego. Ponieważ badane próby płoci z obszaru Zatoki Pomorskiej pochodziły jedynie z narzędzi stawnych (GNS), wyniki przedstawione w Tabeli 4.3.12, odnoszą się jedynie do segmentu działalności rybackiej opartej na eksploatacji sieci skrzelowych. Z uwagi na fakt, iż w połowach obserwowanych zarejestrowano wyłącznie osobniki wymiarowe, całość materiału mogła posłużyć do wykonania ekstrapolacji na płaszczyznę poza obszar badań. Otrzymane w trakcie modelowania wyniki, ukazują piątą i czwartą grupę wieku, jako najliczniejsze (V - 3192 oraz IV - 2273 osobników), stanowiące łącznie 62,4% połowów komercyjnych.

Tabela 4.3.12. Liczebność płoci w raportowanych połowach z Zatoki Pomorskiej w 2024 r.

Grupa wieku	Pokolenie	Wyładunek (w sztukach)	Udział w połowach [%]	
		Narzędzia oplatające (GNS)		
	III	2021	387	4,42
	IV	2020	2273	25,97
	V	2019	3192	36,46
	VI	2018	1644	18,78
	VII	2017	774	8,84
	VIII	2016	484	5,52
Razem			8754	100

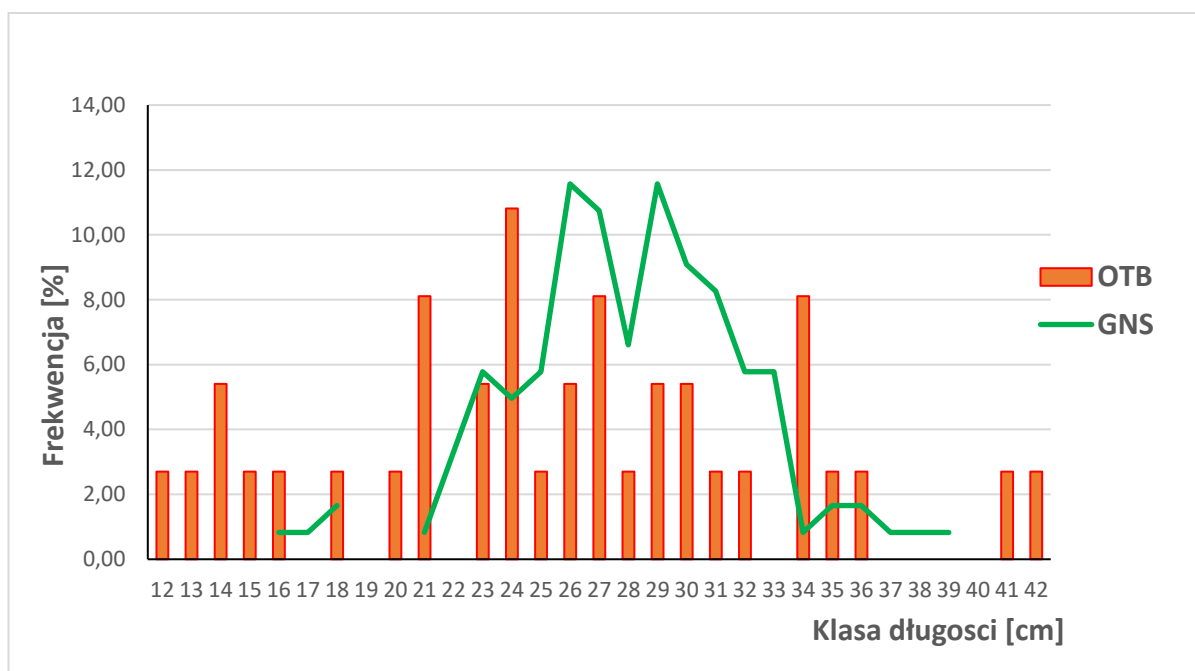
Inne, liczniej występujące gatunki ryb obserwowane w połowach badawczych.

Jednym z liczniejszych taksonów występujących w połowach monitoringowych w 2024 roku, były ryby z rzędu Pleuronectiformes, a wśród nich stornie, których udział w masie wszystkich zebranych prób wynosił 13,8 % (40,6 kg). Obecność osobników tego gatunku stwierdzono zarówno w narzędziach ciągnionych (OTB), jak i w sieciach skrzelowych. Rysunki 4.3.5 i 4.3.6 przedstawiają frekwencję w klasach długości z podziałem na rodzaj zastosowanych narzędzi. Ze względu na znaczną różnicę w liczebności obu tych prób, na wykresach przedstawiono dane za pomocą liczb naturalnych oraz osobno, w ujęciu procentowym. Analiza zebranych wyników wskazuje na zróżnicowanie w rekrutacji określonych grup wielkościowych, w zależności od pochodzenia próby. Wykres dla badanej cechy w przypadku połowów z użyciem GNS ma charakter bimodalny; rozkład cechy w odniesieniu do połowów włokiem, jest wieloszczytowy z dominantami rozproszonymi w całym zakresie wartości cechy.

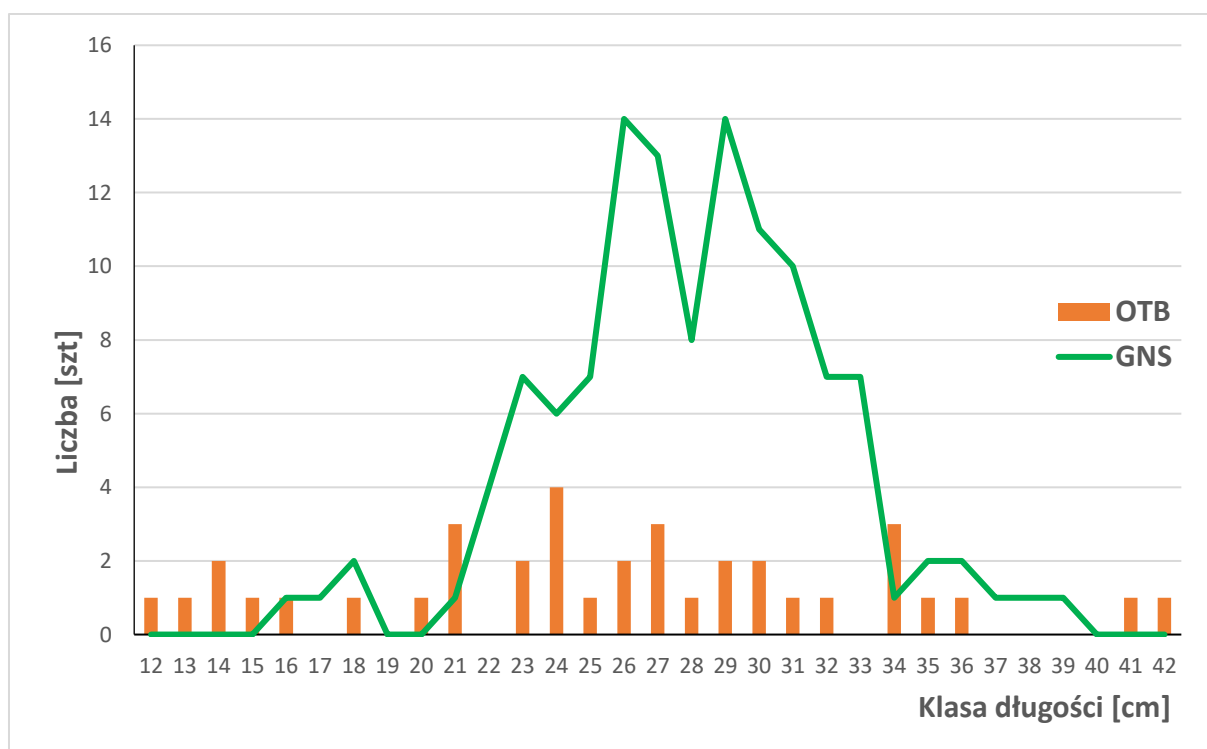
Kolejnym przedstawicielem rzędu płastugokształtnych, którego obecność stwierdzono w połowach, był skarp (turbot). Wystąpił on w liczbie 35 osobników a z powodu faktu, iż jedynie 4 z nich pochodziły z narzędzia ciągnionego, na rysunku 4.3.7 przedstawiono rozkład długości zbioru pochodzącego jedynie z sieci stawnych (GNS).

Z pozostałych gatunków, które zaobserwowano w materiale badawczym, wymienić można dorsza (32 szt.), babkę byczą (39 szt.) oraz certę – 53 osobniki. Materiał badawczy w tej postaci, został pozyskany wyłącznie za pomocą narzędzi stacjonarnych. Frekwencję w klasach długości wymienionych gatunków, przedstawia rysunek 4.3.8.

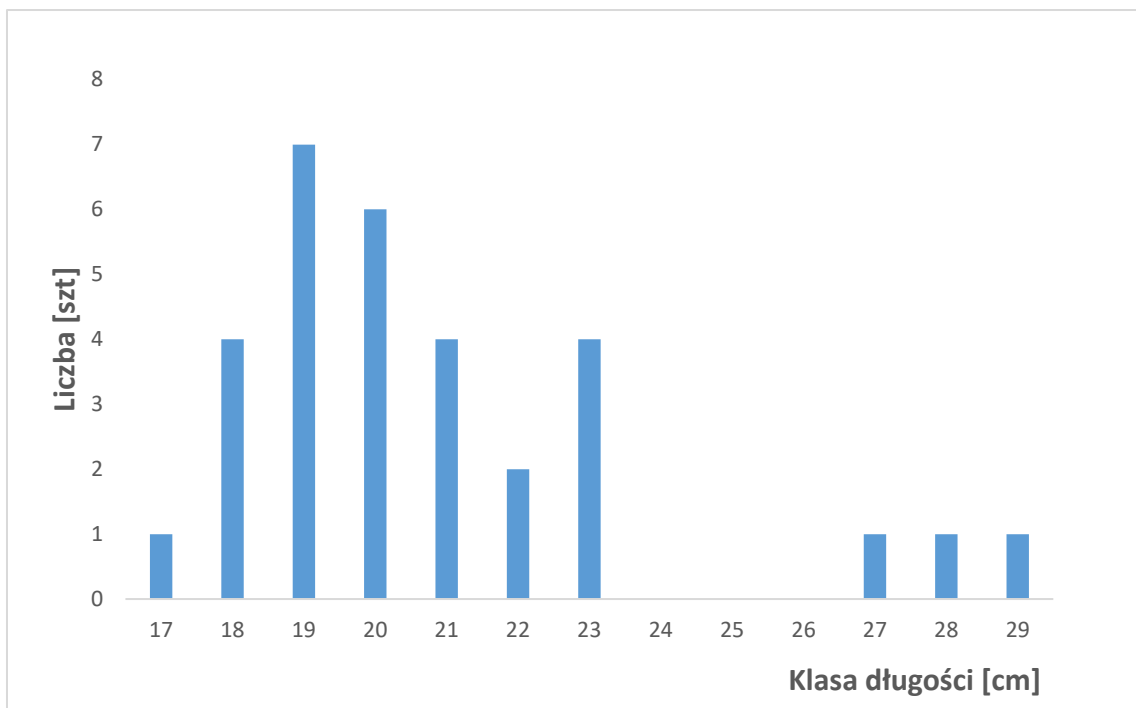
Mniej liczne, występujące incydentalnie lub w marginalnym wolumenie gatunki, których obecność w połowach monitoringowych została opisana w tabelach 4.3.5 i 4.3.6, ze względu na niewystarczającą reprezentację, zostały pominięte w trakcie szczegółowej analizy cech i korelacji.



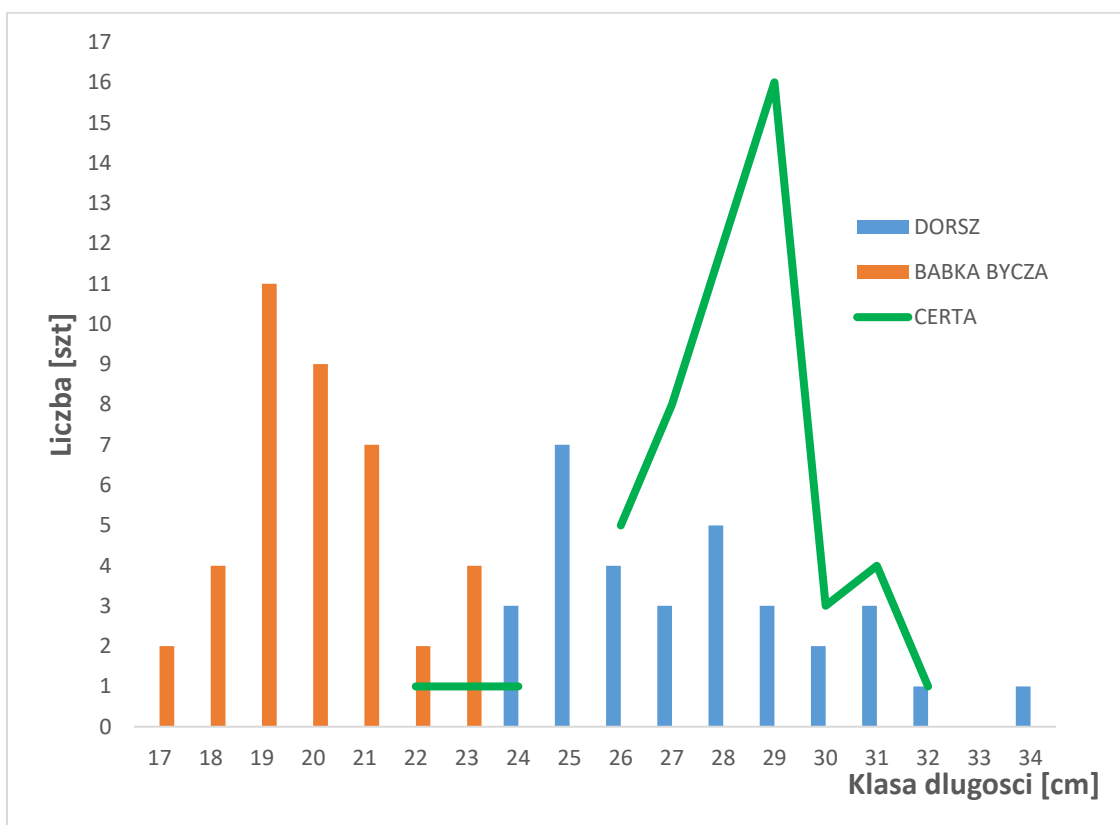
Rysunek 4.3.5. Frekwencja w klasach długości storni w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 roku (GNS i OTB).



Rysunek 4.3.6. Rozkład długości storni, wyrażony liczbami naturalnymi w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 roku (GNS i OTB).



Rysunek 4.3.7. Frekwencja turkota w klasach długości, wyrażona liczbami naturalnymi w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 roku (GNS).



Rysunek 4.3.8. Rozkład długości w klasach centymetrowych dorsza, babki byczej oraz certy w monitorowanych połowach w Zatoce Pomorskiej w 2024 roku (GNS).

4.3.4 Podsumowanie

- W roku 2024 presja rybołówstwa komercyjnego na wodach Zatoki Pomorskiej (kwadraty C1-2, D1-2, E2), przekładała się w głównej mierze, na eksploatację sieci skrzelowych, co stanowiło ponad 90% łącznego nakładu połowowego. Wykorzystanie narzędzi ciągnionych (wyłącznie włoków dennych) stanowiło 9% ogólnego udziału. Narzędzia pułapkowe (FPO, FYK) miały marginalne znaczenie. Najprawdopodobniej, w tym obszarze, wykorzystywano na niewielką skalę, zestawy mieroży węgorzowych o niskiej wydajności, co znalazło odbicie w symbolicznej wielkości zarejestrowanych połowów.
- W oparciu o dane pochodzące z Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (stan na dzień 23.10.2024 r.), liczby określające wielkości zgłoszonych wyładunków ukształtowały się proporcjonalnie do zaistniałej presji rybołowiej. Sieci oplątujące (w znakomitej większości jednościenne), korespondowały z blisko 99% udziałem w zarejestrowanych całkowitych połowach, przy czym zaznaczyć należy fakt, iż w odróżnieniu do lat ubiegłych, nie zaobserwowano, na badanym obszarze, działalności powiązanej z eksploatacją włoków pelagicznych (OTM).
- Brak wyładunków szprota i znikome ilości śledzia, spowodowały, że gatunkiem najczęściej rejestrowanym w połowach narzędziami ciągnionymi (OTB), był okoń. Wpływ na taki obraz połowów ma również fakt, iż objęty rozporządzeniem UE poziom całkowitych dopuszczalnych połowów dorsza (TAC), został utrzymany w formie sprowadzonej do „połowów nieuniknionych”, co za tym idzie, brak ukierunkowanych operacji rybackich z użyciem dennych narzędzi ciągnionych o prześwicie oczka w worku większym lub równym 90 mm, spowodował również absencję gatunków takich jak stornia i gładzica.
- Eksploatacja sieci stawnych przełożyła się nie tylko na bezsprzeczną dominację w obszarze wielkości wyładunków, ale również na znacznie większą różnorodność taksonomiczną. Komercyjne rybołówstwo, działające z użyciem sieci oplatających na obszarze Zatoki Pomorskiej, dostarczyło niemal 189 ton 20 gatunków ryb wobec wykazanych 2 590 kg trzech gatunków z połowów trałowych.
- Połowy sieciami oplatającymi (GNS) charakteryzowały się również wzrostem wielkości wyładunków o 29% względem roku 2023. Na efekt ten składały się przede wszystkim blisko dwukrotnie większe połowy storni (157 ton w roku bieżącym wobec 84 ton w 2023). Znaczenie okonia w omawianej materii znacząco spadło, zarówno pod względem wielkości wyładunków, stanowiąc jedynie 40% wyniku z roku 2023, jak i ogólnego udziału na tle wszystkich raportowanych gatunków (z 24,9 % do 7,7%).
- Komercyjne połowy sandacza, płoci i leszcza w kwadratach C1-2, D1-2, E2, wraz ze zmniejszającym się rok do roku, nakładem połowowym, konsekwentnie notują spadek osiągając w roku 2024 wielkości symboliczne, niezależnie od rodzaju stosowanych narzędzi.

- Badania monitoringowe na wodach Zatoki Pomorskiej przeprowadzono z zastosowaniem dwóch rodzajów narzędzi. Biorąc pod uwagę charakterystykę komercyjnej presji rybołówczej oddziałującej na badany obszar w latach ubiegłych, zdecydowano się na próbkowanie, badając materiał pochodzący z sieci stawnych oraz włoków (OTB) w stosunku 10:2 w odniesieniu do ilości operacji rybackich.
- Ilość dostarczonych obiektów badawczych, pod względem wzajemnych stosunków wielkości wolumenów oraz różnorodności taksonomicznej, odzwierciedlała zróżnicowanie badanych warunków w kontekście rybołówstwa komercyjnego.
- W trakcie trwania rejsów badawczych ukierunkowanych na eksploatację narzędzi stacjonarnych (GNS), złowiono 1393 osobniki ryb należące do 15 gatunków, o łącznej masie 274,6 kg. Wszystkie pozyskane egzemplarze zostały zważone oraz zmierzone z dokładnością do 1 cm, natomiast do analiz szczegółowych wyselekcjonowano 312 osobników okonia oraz 181 sztuk płoci – gatunki te występowały jako dominanty i w całej rozciągłości próby zostały zarejestrowane jako wyładunek.
- Połowy okonia z użyciem sieci oplatających dostarczyły łącznie 573 osobniki, których rozkład długości ma charakter krzywej dzwonowej. Rozkład normalny z medianą na poziomie 26 cm, przy średniej długości wynoszącej 25 cm, a także najwyższa frekwencja w V i VI grupie wiekowej, wskazują na rekrutację w połowach, w znakomitej większości, ryb, które mają już za sobą co najmniej drugie lub trzecie tarło. Jedynie 1,9 % złowionych okoni stanowiło grupę ryb niewymiarowych.
- Drugim co do liczebności i masy gatunkiem dominującym w połowach monitoringowych była płoć. Pomiar 479 osobników pozwolił ustalić kształt rozkładu długości o charakterze jednoszczytowym. Z medianą, średnią długością i dominantą w okolicach 23 cm, podobnie jak w przypadku próby okonia, można założyć, że największy udział w połowach mają osobniki, które swój potencjał rozrodczy wykorzystały minimum 2 razy. Przemawia za tym również fakt, że najwyższą frekwencją odznaczała się V grupa wiekowa, skorelowana ze średnią całkowitą długością ciała na poziomie 23 cm. Należy również zaznaczyć, że najmniejsze pod względem długości osobniki, wchodzące w skład materiału badawczego, mierzyły co najmniej 19 cm zaliczając się, według przeprowadzonych badań, do III grupy wieku. Analizy ichtiologiczne skupione na ocenie stopnia dojrzałości gonad, wskazywały na wysokie prawdopodobieństwo odbycia wiosennego tarła przez ryby z omawianego segmentu pokoleniowego.
- W trakcie prowadzenia monitoringu ichtiofauny z zastosowaniem narzędzi stacjonarnych w kwadratach: C1-2, D1-2 i E2 Zatoki Pomorskiej, pozyskano tylko jednego osobnika sandacza, którego długość wyniosła 46 cm i masa 0,79 kg a wiek oceniono na 3 lata (pokolenie 2021).
- Połowy kontrolne z użyciem sieci skrzelowych nie dostarczyły materiału badawczego w postaci prób leszcza.
- Wśród pozostałych gatunków występujących liczniej w badaniach, była stornia. Dzięki wykorzystaniu narzędzi skrzelowych, złowiono 121 osobników o łącznej masie

31,9 kg. Rozkład długości badanej próby miał charakter dwuszczytowy z dominantami w przedziałach długości 26-27 cm oraz 29-31 cm.

- Materiał badawczy zgromadzony w trakcie rejsów ukierunkowanych na eksploatację włoka dennego (OTB), składał się z 53 osobników 4 gatunków ryb. Wśród nich, jedynym gatunkiem wyraźnie dominującym, była stornia (37 sztuk) o łącznej masie 8,7 kg. Wykres przedstawiający frekwencję w klasach długości miał charakter wieloszczytowy, z dominantami rozproszonymi w szerokim spektrum wartości cechy, co jest konsekwencją niskiej selektywności zastosowanego włoka okoniowego.
- Nie stwierdzono obecności płoci, sandacza i leszcza w materiale badawczym, zebranym za pomocą włoka dennego (OTB).
- W trakcie prowadzenia badań ichtiofauny, nie stwierdzono przyłowu ptaków i ssaków morskich.
- Według danych z Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (stan na dzień 23.10.2024 r.), wielkość połowu węgorza w kwadratach C1, C2, D1, D2, E2, ukształtowała się na poziomie 16 kg, z czego 14 kg pochodziło z eksploatacji narzędzi pułapkowych (FYK, FPO). Pozostałą ilość złowiono za pomocą sieci stawnych.
- Z uwagi na niską wydajność narzędzi ciągnionych (na tle ciągle kurczących się zasobów), symboliczne wielkości wyładunków oraz stale zmniejszający się nakład połowowy, proponuje się skupienie wysiłków w celu badania presji rybołówczej na istotne ekonomicznie gatunki, próbując obszar eksploatacyjny powiązany z wykorzystywaniem wyłącznie narzędzi usidlających – sieci skrzelowych (GNS).

5. Elementy oceny stanu zasobów okoni, sandaczy, leszczy i płoci

5.1 Wstęp

Elementy oceny zasobów przedstawiono dla stad ryb czterech gatunków: sandacza, okonia, leszcza i płoci. Ze względu na zastosowaną metodę oceny stanu zasobów przedmiotowych gatunków ryb, w odróżnieniu do opracowań „Program badań zasobów ryb oraz ocena sposobu przydziału uprawnień do połowów podmiotom uprawnionym do wykonywania rybołówstwa komercyjnego na obszarze Zalewu Szczecińskiego, Jeziora Dąbie i Zatoki Pomorskiej w latach 2021-2023” oraz „Program badawczy w zakresie analizy połowów organizmów morskich na wybranych obszarach morskich w 2023 roku” zasoby ryb powyższych gatunków poławiane w Zalewie Szczecińskim, Zatoce Pomorskiej i Jeziorze Dąbie potraktowano jako odrębne jednostki oceny.

5.2 Metody

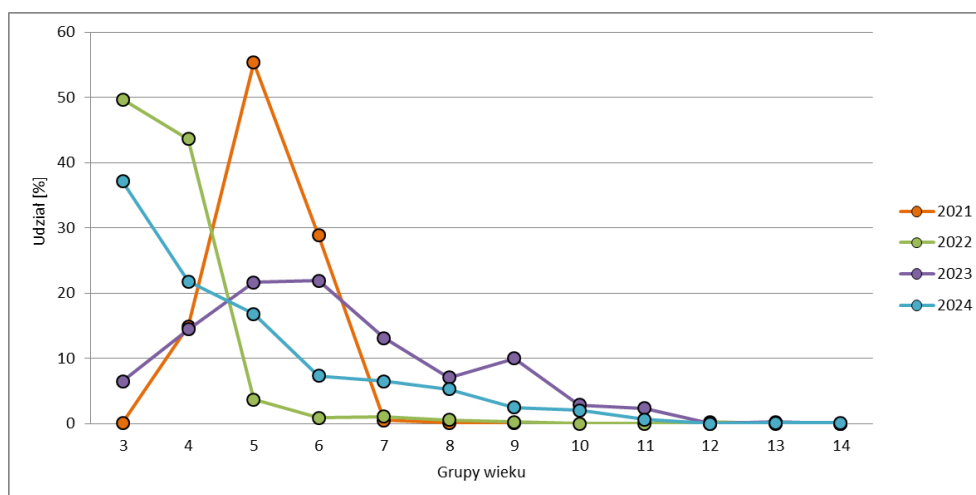
Do oceny stanu zasobów przedmiotowych gatunków ryb w Zalewie Szczecińskim, Zatoce Pomorskiej i Jeziorze Dąbie zastosowano metodę analityczną z wykorzystaniem liczebności poszczególnych grup wieku ryb gatunków obecnych w wyładunkach rybołówstwa komercyjnego, wyliczonych dla poszczególnych lat prowadzenia badań. Zebrana seria danych pozwoliła na wyznaczenie szczytów frekwencji poszczególnych grup wieku przedmiotowych gatunków ryb w wyładunkach w poszczególnych latach prowadzenia badań, jednocześnie obrazując kierunek zmian struktury wieku gatunków ryb objętych programem, będących celem ukierunkowanych połowów komercyjnych, co jednocześnie charakteryzuje kondycję poszczególnych populacji. Jako parametr dodatkowy, pomocny przy ocenie stanu zasobów wykorzystano analizę wielkości wyładunków rybołówstwa komercyjnego ryb tych gatunków na przestrzeni lat. Za stan wyjściowy przyjęto rok 2021, czyli rok rozpoczęcia badań monitoringowych, dla którego określono stan kondycji populacji ryb danego gatunku i względem wzmiankowanego roku/stanu dokonywano oceny lat kolejnych. Należy jednak przyjąć, iż ze względu na swobodną i sezonową migrację ryb pomiędzy omawianymi akwenami, dynamicznie zmieniający się charakter rybołówstwa komercyjnego na przestrzeni trwania sezonu połowowego oraz limitowaną liczbę obserwacji nieobejmujących pełnego sezonu połowowego, prezentowana ocena stanu zasobów ryb ma charakter wyłącznie poglądowy i bardzo wstępny, tym samym wymaga dalszego uzupełnienia i weryfikacji w kolejnych latach.

5.3 Wyniki

5.3.1 Zalew Szczeciński

Okoń

W roku 2021 w wyładunkach rybołówstwa komercyjnego dominowały grupy wieku okoni od 4. do 6. ze znacznym szczytem frekwencji w grupie wieku 5. (Rysunek 5.3.1.). Ryby w wymienionych grupach wieku są rybami dojrzałymi płciowo, które przynajmniej raz w życiu przystąpiły do rozrodu, a biorąc pod uwagę cechy biologiczne okoni oraz przeciętny wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej - kilkukrotnie. Szczyt frekwencji plasujący się w tym przedziale może świadczyć o prawidłowej strukturze populacji okoni. W latach kolejnych, czyli 2022-2024 najwyższe wartości frekwencji odnotowano w obrębie grup wieku 4-6, czyli zawierały się w przedziale zastanym w roku 2021 (Rysunek 5.3.1.). Biorąc pod uwagę powyższą analizę a także rosnącą rokrocznie wielkość wyładunków po roku 2020, kondycję populacji okoni można uznać za prawidłową i niewykazującą zaburzeń.

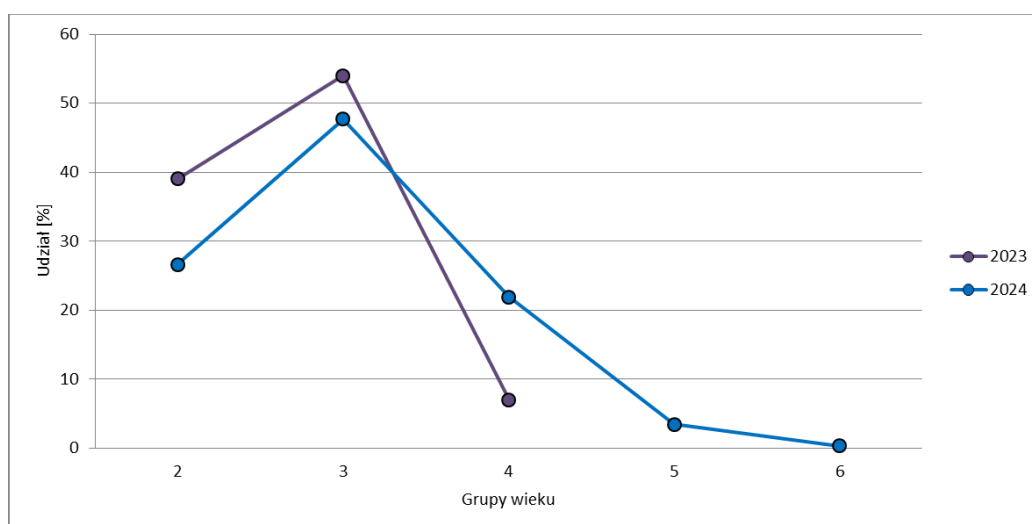


Rysunek 5.3.1. Udział [%] poszczególnych grup wieku okoni w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zalewu Szczecińskiego w latach 2021 – 2024.

Sandacz

W połowach objętych monitoringiem w latach 2021 i 2022 zarejestrowano niereprezentatywną liczbę wymiarowych osobników sandaczy (odpowiednio 4 i 1), co uniemożliwiło wyliczenie składu wiekowego sandaczy w połowach komercyjnych dla tych lat. Miało to swoją bezpośrednią przyczynę w charakterze połowów rybackich objętych monitoringiem, które w okresie jego prowadzenia nie były ukierunkowane na połów sandaczy. Za stan wyjściowy przyjęto zatem rok 2023 gdzie w zbiorze obserwacji znalazły się rejsy monitoringowe ukierunkowane na połów sandaczy z użyciem sieci stawnych. Zarówno w 2023 jak i 2024 roku w połowach dominowała grupa wiekowa 3, czyli sandacze oscylujące w okolicach długości osobniczej 50 cm (Rysunek 5.3.2). Ryby tej długości są osobnikami dojrzałymi płciowo, zarówno w przypadku samic jak i samców. Niewielki

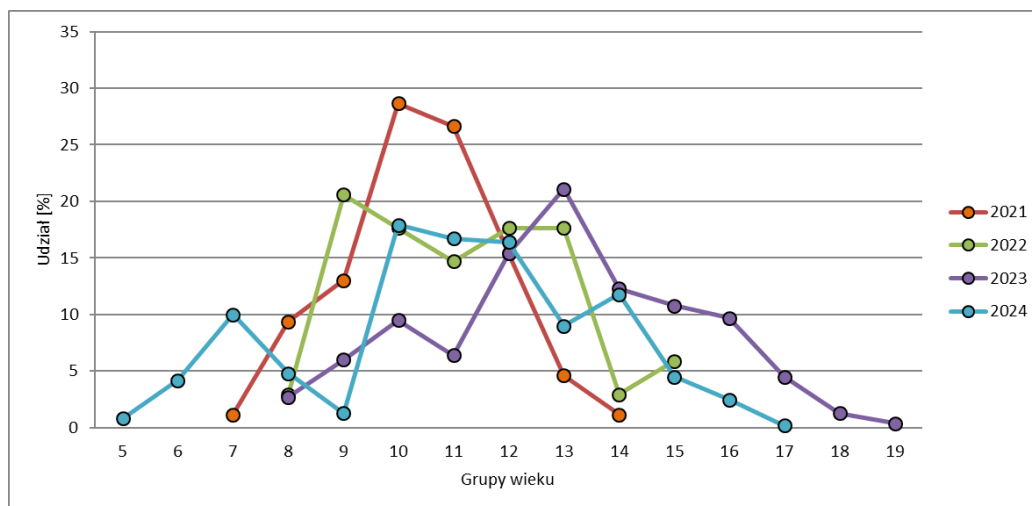
udział w sandaczu ze starszych grup wieku mógł być spowodowany specyfiką stosowanych narzędzi połowowych, tj. sieci o wielkości oczek ukierunkowanych na połów danej grupy wielkościowej ryb. Analizując powyższe, aktualny stan populacji sandaczu w Zalewie Szczecińskim można uznać za stabilny, o czym świadczyć może także zwiększająca się wielkość wyładunków od roku 2020, jednak ulegający silnym zmianom wynikającym z migracji ryb tego gatunku w obrębie całego zlewiska Zalewu Szczecińskiego.



Rysunek 5.3.2. Udział [%] poszczególnych grup wieku sandaczu w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zalewu Szczecińskiego w latach 2023 – 2024.

Leszcz

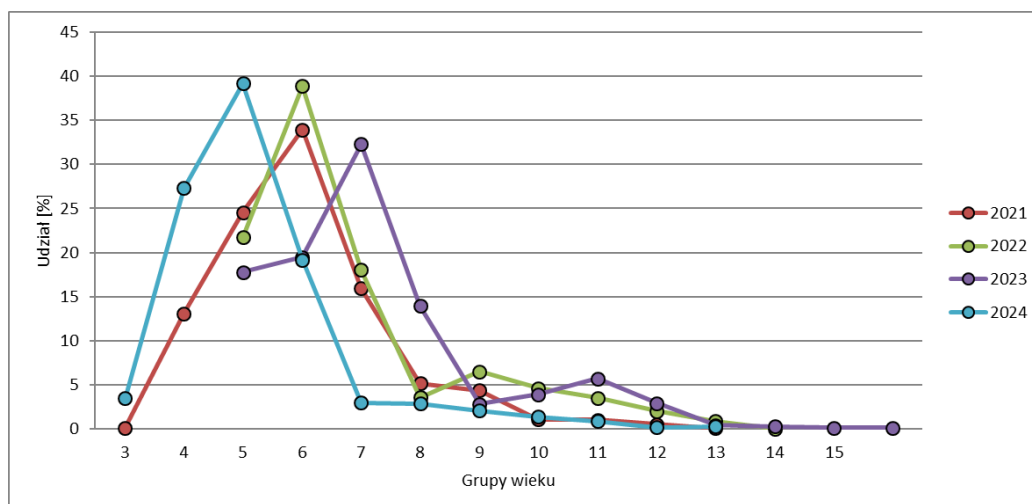
Rok 2021 cechował się reprezentatywną liczą wymiarowych osobników leszczy obecnych w monitorowanych połowach, umożliwiającą wyliczenie udziału poszczególnych grup wieku w wyładunkach komercyjnych leszczy z Zalewu Szczecińskiego. We wzmiankowanym roku w wyładunkach dominowały leszcze z grup wieku 9 – 12 (Rysunek 5.3.3). Analizując cechy biologiczne leszczy oraz przeciętny wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przez ryby tego gatunku można stwierdzić, iż w wyładunkach w roku 2021 obecne były ryby dojrzałe płciowo. Dominacja powyższych grup wieku oraz obecność reprezentantów grup >9 oraz <12 może świadczyć o prawidłowej kondycji populacji leszczy w omawianym roku. W kolejnych latach prowadzenia badań dominujący rozkład frekwencji w dominujących grupach wieku w wyładunkach pokrywał się z rokiem 2021 co pozwala przypuszczać, iż stan zasobów leszczy w wodach Zalewu Szczecińskiego ma charakter stabilny natomiast sama struktura populacji jest strukturą niewykazującą żadnych zaburzeń, co dodatkowo ma swoje odzwierciedlenie w wielkości wyładunków z rybołówstwa komercyjnego, zwiększających się od roku 2020.



Rysunek 5.3.3. Udział [%] poszczególnych grup wieku leszczy w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zalewu Szczecińskiego w latach 2021 – 2024.

Płóć

W roku 2021 w wyładunkach z rybołówstwa komercyjnego dominowały grupy wieku płoci od 4. do 7., ze znacznym szczytem frekwencji w grupie wieku 6. (Rysunek 5.3.4.). Ryby w wymienionych grupach wieku są rybami dojrzałymi płciowo. Dominacja wzmiankowanych grup wieku płoci jest charakterystyczna dla populacji cechujących się zdrową kondycją, zatem stan populacji płoci zastany w 2021 roku uznać można za dobry. W latach 2022 – 2024 zarejestrowano bardzo zbliżony charakter frekwencji poszczególnych grup wieku w wyładunkach z nieznacznym udziałem grup starszych, co wynika prawdopodobnie z charakteru stosowanych narzędzi połowowych. Analiza powyższych danych a także stale rosnąca wielkość wyładunków po roku 2020 pozwala uznać stan populacji płoci w wodach Zalewu Szczecińskiego za dobry.

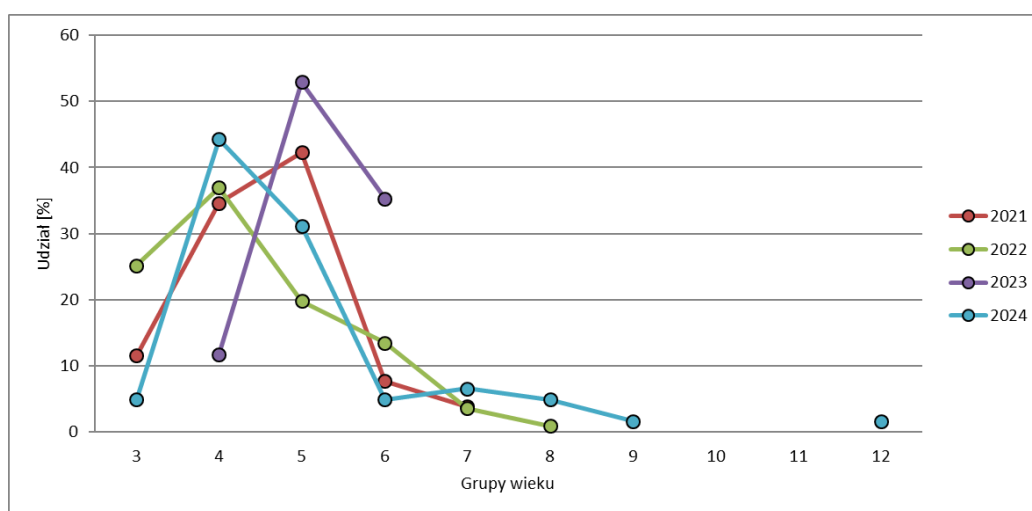


Rysunek 5.3.4. Udział [%] poszczególnych grup wieku płoci w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zalewu Szczecińskiego w latach 2021 – 2024.

5.3.2 Jezioro Dąbie

Okoń

W roku 2021 w wyładunkach z rybołówstwa komercyjnego dominowały grupy wieku okoni 4. oraz 5. (Rysunek 5.3.5.). Ryby w wymienionych grupach wieku są rybami dojrzałymi płciowo, które przynajmniej raz w życiu przystąpiły do rozrodu. Dominacja wymienionych grup wieku w całości wyładunków może świadczyć o prawidłowej strukturze populacji okoni. W latach kolejnych, czyli 2022-2024 szczyt frekwencji oscylował w obrębie grup wieku 4-5, czyli pokrywał się ze stanem z roku 2021 (Rysunek 5.3.5.). W związku z powyższym, kondycję populacji okoni można uznać za prawidłową, aczkolwiek analiza wielkości wyładunków wykazuje ich fluktuacje na przestrzeni lat oraz względem narzędzi połowowych.



Rysunek 5.3.5. Udział [%] poszczególnych grup wieku okoni w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Jeziora Dąbie w latach 2021 – 2024.

Sandacz

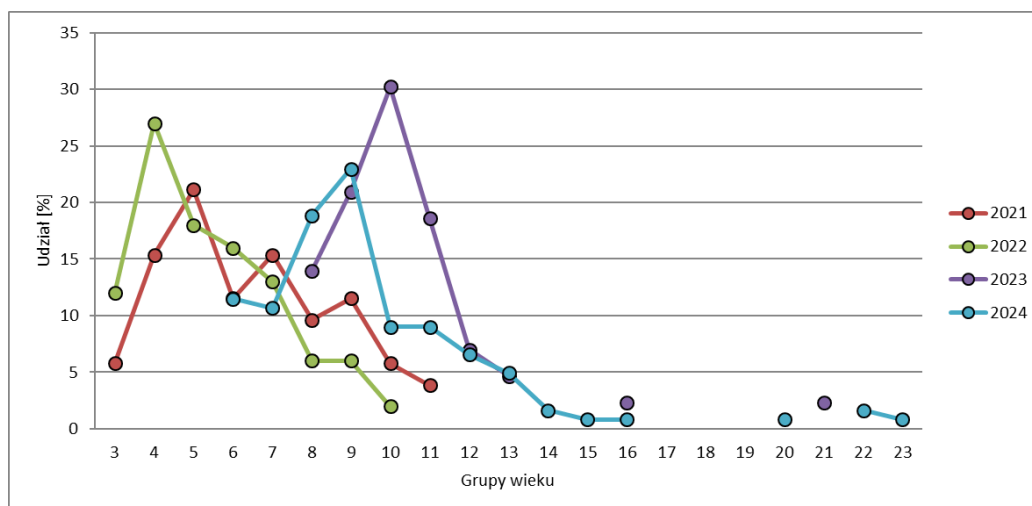
Ocena stanu zasobów sandaczy w Jeziorze Dąbie na podstawie frekwencji grup wieku w wyładunkach komercyjnych jest utrudniona z uwagi na fakt, iż jedynie w roku 2024 w połowach objętych monitoringiem obecne były wymiarowe osobniki sandaczy. W poprzednich latach prowadzenia badań w monitorowanych połowach zanotowano osobniki niewymiarowe (lata 2021 i 2023) bądź uzyskana próba cechowała się brakiem reprezentatywności (dwa wymiarowe osobniki w roku 2022). Jednakże, analizując wielkość wyładunków sandaczy z Jeziora Dąbie można zaobserwować znaczny spadek ich wartości co jednocześnie może być świadectwem złego stanu zasobów sandaczy w Jeziorze Dąbie jak również braku ukierunkowania połowów na ten gatunek ryby w przedmiotowym akwenie.

Leszcz

Podobnie jak w przypadku sandacza, ocena stanu zasobów leszczy w Jeziorze Dąbie na podstawie frekwencji grup wieku w wyładunkach komercyjnych jest utrudniona ze względu na brak reprezentatywności próby wymiarowych leszczy w połowach objętych monitoringiem (2021 – 11 osobników, 2022 – jeden osobnik, 2023 – jeden osobnik). Jedynie w roku 2024 udało się zgromadzić reprezentatywną próbę wymiarowych leszczy z monitorowanych połowów. Analiza wielkości wyładunków pozwala zauważyć spadek ich wartości na przestrzeni lat, co w połączeniu z częściowym ukierunkowaniem połowów rybackich na ryby tego gatunku może sugerować pogarszający się stan zasobów leszczy w Jeziorze Dąbie.

Płoc

Rok 2021 cechował się reprezentatywną liczą wymiarowych osobników płoci obecnych w monitorowanych połowach, umożliwiającą wyliczenie udziału poszczególnych grup wieku w wyładunkach komercyjnych ryb tego gatunku z Jeziora Dąbie. We wspomnianym roku w wyładunkach dominowały płocie z grup wieku 4 – 7 (Rysunek 5.3.6). W kolejnych latach szczyt frekwencji grup wieku przesunął się do przedziału 8 – 10. Opisywane zjawisko może świadczyć o spadku tempa wzrostu płoci, jednakże analiza wielkości wyładunków na przestrzeni lat wykazuje ich stabilne wartości z nieznacznymi odchyleniami. Biorąc pod uwagę powyższe, stan zasobów płoci w Jeziorze Dąbie można uznać za umiarkowany.

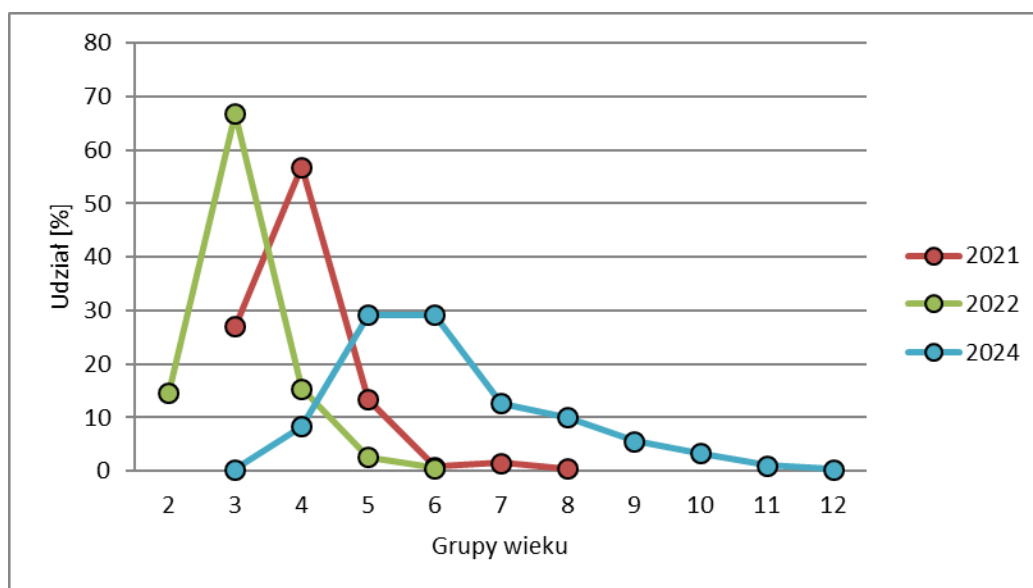


Rysunek 5.3.6. Udział [%] poszczególnych grup wieku płoci w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Jeziora Dąbie w latach 2021 – 2024.

5.3.3 Zatoka Pomorska

Okoń

W roku 2021 w wyładunkach z rybołówstwa komercyjnego z Zatoki Pomorskiej dominowała wyraźnie grupa wieku 4. (Rysunek 5.3.7.). Ryby należące do wzmiankowanej grupy wieku są rybami dojrzałymi płciowo, które przynajmniej raz w życiu przystąpiły do rozrodu. Niestety, nieznaczny udział starszych grup wieku świadczyć może o złej kondycji populacji okoni. W roku 2023 w monitorowanych połowach zgromadzono próbę jedynie 36 osobników co nie pozwoliło na precyzyjne i wiarygodne wyliczenie liczebności pokoleń okoni w wyładunkach komercyjnych. Natomiast w latach 2022 i 2024 zaobserwować można szczyty frekwencji o różnych wartościach. W roku 2022 jest to grupa wieku 3., w roku 2024 szczyt frekwencji przypadł na grupy wieku 5. i 6., dodatkowo zaobserwować można też udział ryb starszych w wyładunkach rybołówstwa komercyjnego, co może mieć swoje odzwierciedlenie w rekrutacji młodych pokoleń w przyszłych latach. Analizując wielkości wyładunków na przestrzeni lat zauważalny jest ich znaczny spadek, szczególnie w przypadku narzędzi ciągnionych. Szczyty frekwencji przypadające na różne grupy wieku w kolejnych latach prowadzenia badań, brak reprezentatywnej próby okoni w roku 2023 oraz istotny spadek wielkości wyładunków okoni z rybołówstwa komercyjnego może wskazywać na zły stan populacji okoni w Zatoce Pomorskiej.



Rysunek 5.3.6. Udział [%] poszczególnych grup wieku okoni w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zatoki Pomorskiej w latach 2021 – 2024.

Sandacz

Połowy komercyjne objęte monitoringiem w latach 2021 – 2024 charakteryzował zbiór prób sandaczy o niskiej reprezentatywności, nie zawierający w sobie osobników wymiarowych, tym samym nie pozwalający wyliczyć udziału poszczególnych grup wieku w wyładunkach. Analiza wielkości wyładunków komercyjnych na przestrzeni lat pokazała

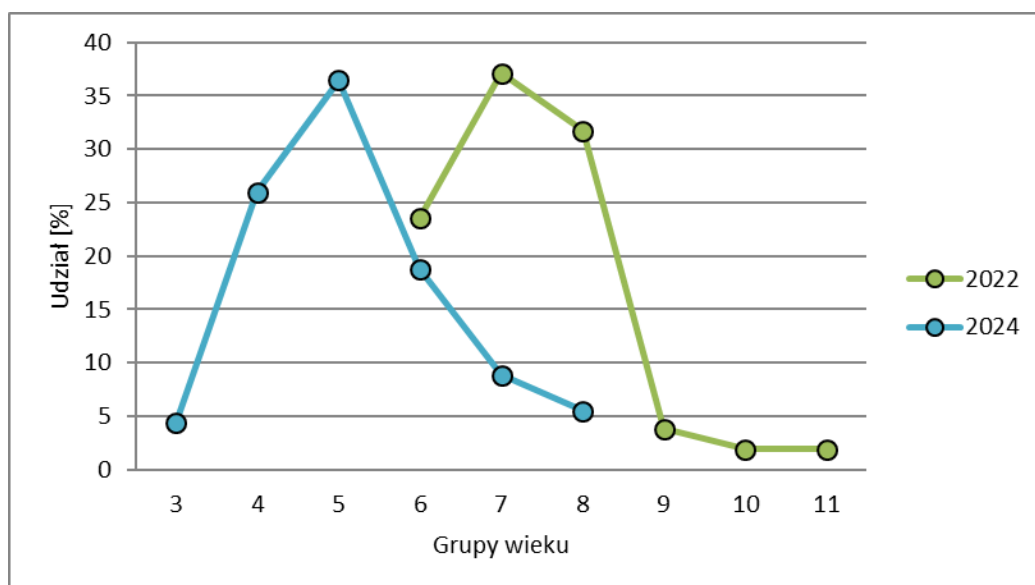
drastyczny spadek ich wartości. W niektórych przypadkach, zarówno dla narzędzi oplątujących jak i ciągnionych, nie zanotowano wyładunków sandaczy w danych latach. Brak wymiarowych osobników sandaczy w zgromadzonych próbach jak również znaczny spadek lub zanik wyładunków ryb tego gatunku może świadczyć o złym stanie populacji sandaczy w wodach Zatoki Pomorskiej.

Leszcz

W latach prowadzenia badań nie zanotowano obecności leszczy w monitorowanych połowach. Analiza wyładunków komercyjnych wykazała ogromny spadek ich wartości na przestrzeni lat. Oba powyższe czynniki mogą świadczyć o złym stanie populacji leszczy w wodach Zatoki Pomorskiej.

Płoc

W roku 2021 w połowach objętych obserwacjami nie zarejestrowano reprezentatywnej próby płoci (dwa osobniki), podobnie w roku 2023 (37 osobników), co uniemożliwiło wyliczenie liczebności pokoleń w wyładunkach dla tych lat. Natomiast lata 2022 oraz 2024 charakteryzowały się próbami o dostatecznym poziomie reprezentatywności. W roku 2022 szczyt frekwencji przypadł na grupy wieku 7 – 8, natomiast w roku 2024 na grupy wieku 4 – 5 (Rysunek 5.3.7). Ten niejednoznaczny rozkład szczytów frekwencji w opisywanych latach może świadczyć o niejednorodnej i niestabilnej rekrutacji młodych pokoleń płoci. Dodatkowo, na przestrzeni lat zauważyć można drastyczny spadek wielkości wyładunków ryb tego gatunku lub ich brak (narzędzia ciągnięte – rok 2023). Analiza powyższych parametrów pozwala przypuszczać o złym stanie populacji płoci w Zatoce Pomorskiej.



Rysunek 5.3.7. Udział [%] poszczególnych grup wieku płoci w całkowitej masie wyładunków ryb tego gatunku z Zatoki Pomorskiej w latach 2021 – 2024.

5.4 Podsumowanie

- Na podstawie analizy frekwencji poszczególnych grup wieku w wyładunkach komercyjnych a także analizy wielkości wyładunków na przestrzeni lat dla Zalewu Szczecińskiego określono:
 - stan zasobów okoni – dobry;
 - stan zasobów sandaczy – dobry;
 - stan zasobów leszczy – dobry;
 - stan zasobów płoci – dobry.
- Na podstawie analizy frekwencji poszczególnych grup wieku w wyładunkach komercyjnych a także analizy wielkości wyładunków na przestrzeni lat dla Jeziora Dąbie określono:
 - stan zasobów okoni – dobry;
 - stan zasobów sandaczy – zły;
 - stan zasobów leszczy – zły;
 - stan zasobów płoci – umiarkowany.
- Na podstawie analizy frekwencji poszczególnych grup wieku w wyładunkach komercyjnych a także analizy wielkości wyładunków na przestrzeni lat dla Zatoki Pomorskiej określono:
 - stan zasobów okoni – zły;
 - stan zasobów sandaczy – zły;
 - stan zasobów leszczy – zły;
 - stan zasobów płoci – zły.
- Prezentowana ocena stanu zasobów okoni, sandaczy, leszczy oraz płoci dla omawianych akwenów ma charakter pogładowy i bardzo wstępny, tym samym wymaga dalszego uzupełnienia i weryfikacji w kolejnych latach.

Część II – analiza połowów ichtioplanktonowych (larwy i wczesny narybek) wykonana na podstawie rejsów badawczych na obszarze wód Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej, oraz pilotażowych badań ichtioplanktonu Jeziora Dąbie.

6. Wstęp

Podstawowym celem badań ichtioplanktonu jest określenie rozmieszczenia miejsc rozrodu ryb na podstawie występowania ich wczesnych stadiów rozwojowych. Jednocześnie, dane dotyczące względnej liczebności ichtioplanktonu, pozwalają oszacować efektywność tarła, (skuteczność rozrodu). Proces prokreacji stada, nawet o dużym potencjale rozrodczym, podlega silnej presji środowiskowej, czego konsekwencją może być ponadprzeciętna śmiertelność larw czy narybku, co przy długo utrzymujących się, niesprzyjających warunkach, wpływa negatywnie na zastępowalność pokoleń. O przeżywalności wczesnych stadiów rozwojowych w ciągu pierwszych miesięcy życia decydują czynniki oddziałujące zarówno w okresie embrionalnym (jaja), jak i larwalnym i juwenilnym. Czynniki te mogą wpływać na śmiertelność bezpośrednio (drapieżnictwo, drastyczny spadek temperatury, zanieczyszczenia, brak pokarmu) lub pośrednio, oddziałując na tempo wzrostu i kondycję larw i młodzi. Większość teorii dotyczących procesu rekrutacji oraz liczności poszczególnych pokoleń ryb koncentruje się na ich wczesnym okresie życia podkreślając, że poziom rekrutacji jest uzależniony od poziomu śmiertelności w tym okresie. Dlatego badania ichtioplanktonu stanowią istotny element badań ichtiologicznych mających na celu budowanie podstaw racjonalnego zarządzania zasobami.

Badaniami objęto trzy akweny: Zatokę Pomorską, Zalew Szczeciński i pilotażowo, Jezioro Dąbie, skupiając się na śledziu Zatoki Pomorskiej, a na kolejnych akwenach na okoniu, sandaczu, płoci i leszczu. Zatoka Pomorska to obszar masowego tarła śledzi, jednej z najważniejszych gospodarczo ryb na Bałtyku, którego zasoby znacząco się zmniejszyły w ostatnich latach. W Zatoce Gdańskiej i Zalewie Wiślanym trą się śledzie stada centralnego, a w Zatoce Pomorskiej głównie śledzie stada zachodniego z domieszką śledzi stada centralnego.

Zalew Szczeciński to estuarijny, rozległy akwen przymorski (polska część 540 km²) o niewielkiej średniej głębokości (3,8 m), stanowiący kluczową część obszaru ujściowego Odry, który charakteryzuje duża dynamika mas wodnych, ścierają się tu bowiem masy wód morskich i słodkich. Jest to zbiornik wysoko produktywny i sprawnie działający mimo wysokiej trofii i znacznego zanieczyszczenia chętnie wykorzystywany przez ryby do

rozrodu. Jednak, w wyniku przeprowadzonych intensywnych prac hydrotechnicznych w środowisku ujścia Odry, związanych z pogłębieniem do 12,5 metra toru wodnego prowadzącego do Szczecina i powstaniem dwóch wysp w centralno-wschodniej części akwenu, następuje zmiana charakteru zbiornika i jego reżimu hydrologicznego. Tak dynamicznie zmieniające się warunki siedliskowe stanowią duże wyzwanie dla bytujących tu organizmów, zwłaszcza dla wczesnych stadiów rozwojowych ryb, i w konsekwencji będą mogły mieć długofalowy wpływ na gospodarkę rybacką akwenu.

Zarówno sandacze jak i okonie, oraz leszcze i płocie są ważnymi gospodarczo składnikami ichtiofauny estuarium; sandacz jest cenioną rybą ze względu na walory smakowe jak i wysoką cenę, okoń natomiast, poszukiwany przez chłonny rynek zbytu, stał się istotnym komercyjnie elementem połowów rybackich. Zasoby obydwu tych gatunków są jednakże intensywnie eksploatowane i nastąpiło już tzw. przetłowień wzrostowe. Dlatego też istotnym stało się określenie efektywności tarła tych ryb.

Jezioro Dąbie, wchodzące w skład skomplikowanego hydrologicznie systemu ujścia Odry, charakteryzuje się dużą powierzchnią (54 km²) i niewielką głębokością (średnio 2,6 m). Jest to jezioro polimiktyczne, bez stratyfikacji, podlegające silnej antropopresji i wykorzystywane rybacko. Nie prowadzono tu wcześniej badań ichtioplanktonu.

7. Metodyka badań

Próby ichtioplanktonu na Zatoce Pomorskiej i Zalewie Szczecińskim pobierano za pomocą siatki planktonowej typu Bongo o średnicy wlotu 600 mm, średnicy oczek 500 mikrometrów, zaopatrzonej w przepływomierze mechaniczne smarowane wodą, zgodnie ze standardową metodyką (Smith i Richardson. 1977. Standard techniques for pelagic fish egg and larva surveys. FAO No.175). Zaciągi prowadzono skośnie od powierzchni do dna i z powrotem do powierzchni, przy prędkości 2,7 węzła, na dziewięciu stacjach Zatoki Pomorskiej, w tym na czterech stacjach o głębokości 9 – 11 metrów i pięciu płytszych stacjach o głębokości 5 metrów; oraz na sześciu stacjach wokół centralnej misy Zalewu Szczecińskiego oznaczonych jako D-2, WK-6, WW, P-7, MK-2 i KA na głębokościach 3,5 – 5 metrów (Rysunek 7.1). Poboru prób dokonano sześciokrotnie na obydwu akwenach, w odstępach około dwutygodniowych, od kwietnia do czerwca 2024 r. (Tabela 7.1). Prace terenowe w postaci jednodniowych rejsów badawczych, prowadzono jednostką motorową Morskiego Instytutu Rybackiego - PIB Stynka II (Fotografia 7.1).



Fotografia 7.1. Jednostka motorowa Morskiego Instytutu Rybackiego - PIB Stynka II.

Terminy badań	Liczba stacji
Zatoka Pomorska	
8 kwietnia	9
24 kwietnia	9
9 maja	9
20 maja	9
4 czerwca	9
18 czerwca	9
Zalew Szczeciński	
9 kwietnia	2
23 kwietnia	6
10 maja	6
24 maja	6
7 czerwca	6
25 czerwca	6

Tabela 7.1. Daty poboru prób oraz liczba stacji na Zatoce Pomorskiej i Zalewie Szczecińskim w roku 2024.

Każdorazowo dokonywano pomiarów profilowych temperatury i zasolenia sondą CastAway® dla oceny podstawowych parametrów wody.

Zebrane próbki ichtioplanktonu konserwowano 4% roztworem buforowanej formaliny. Materiał sortowano w laboratorium przy użyciu lupy binokularowej Zeiss o powiększeniu

10 x 0,5 i oznaczano do gatunku przy wyższych powiększeniach, a następnie dokonano pomiarów standardowej długości larw, SL (standard length), z dokładnością do 0,1 mm.

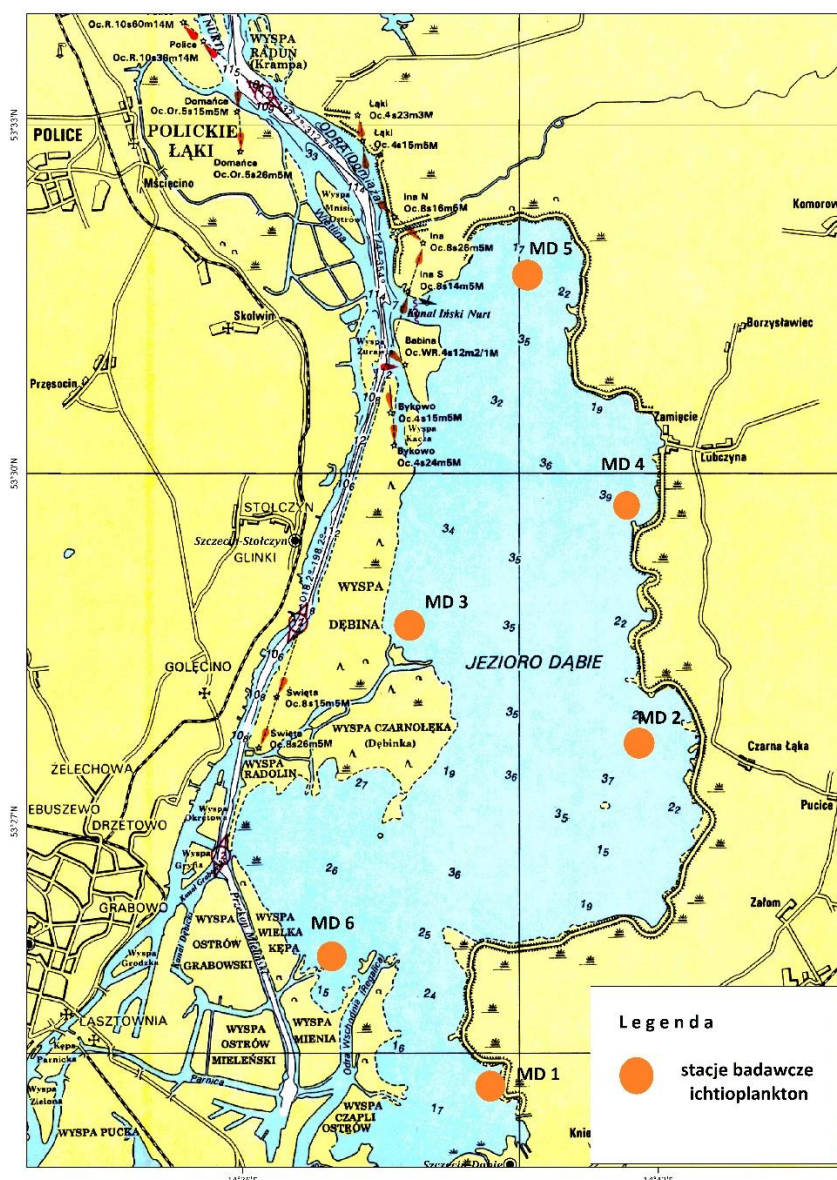


Fotografia 7.2. Zaciąg przy pomocy siatki Bongo, punkt WK-6 na Zalewie Szczecińskim.

prędkość 2,5 węzła i czas trwania od 5 do 10 minut. Poboru prób dokonano trzykrotnie, w odstępach około trzytygodniowych, od maja do czerwca 2024 r. (Tabela 7.2) Podczas badań dużym utrudnieniem była liczna obecność roślinności naczyniowej oplatającej przepływomierz i wpadającej do sieci; niełatwo było też znaleźć pas wolnej od nich wody, by rozpędzić łódź na żądaną prędkość. Podczas badań w czerwcu zauważono niepokojące zjawisko w postaci wielu martwych ślimaków i niezidentyfikowanego narybku unoszących się na powierzchni. W tym czasie rybacy wyławiali z przybrzeżnych trzcin martwe ryby.

Tabela 7.2. Daty poboru prób oraz liczba stacji na Jeziorze Dąbie w roku 2024

Terminy badań	Liczba stacji
Jezioro Dąbie	
8 maja	6
29 maja	6
21 czerwca	6



Rysunek 7.2. Rozmieszczenie stacji badawczych na Jeziorze Dąbie w 2024 roku.

Każdorazowo dokonywano pomiarów profilowych temperatury i zasolenia sondą CastAway® dla oceny podstawowych parametrów wody.

Zebrane próbki ichtioplanktonu konserwowano 4% roztworem buforowanej formaliny. Materiał sortowano w laboratorium przy użyciu lupy binokularowej Zeiss o powiększeniu 10 x 0,5 i oznaczano do gatunku przy wyższych powiększeniach, a następnie dokonano pomiarów standardowej długości larw, SL (standard length), z dokładnością do 0,1 mm. Liczebność wyrażano jako liczbę osobników [n] na 100 m³ przefiltrowanej przez narzędzia wody, stosując przeliczniki odpowiednie do stosowanych narzędzi połowowych.

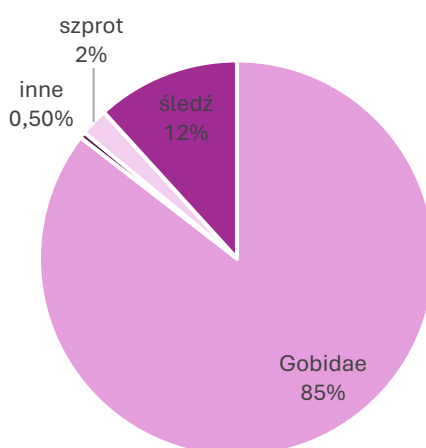
W sumie, we wszystkich trzech akwenach, na wyznaczonych 21 stacjach badawczych zebrano 104 próby, w tym 86 z wykorzystaniem siatki planktonowej Bongo i 18 siatką planktonową Neuston, zgodnie z przyjętą metodyką.

8. Wyniki badań

8.1 Zatoka Pomorska

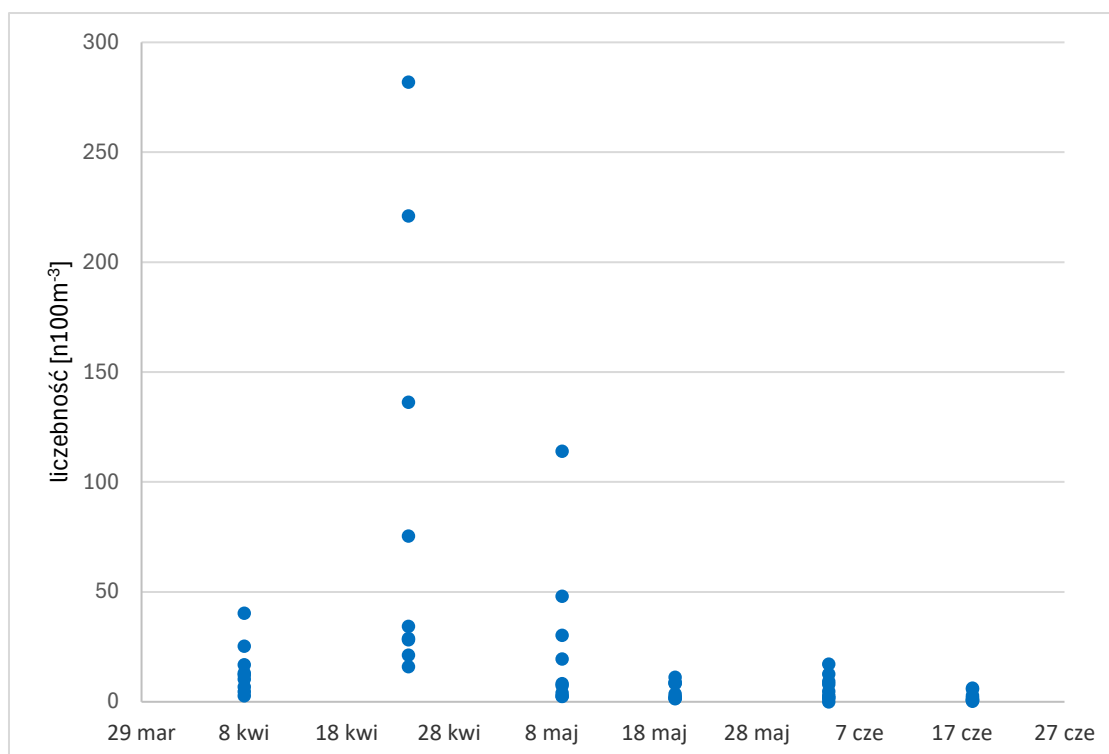
Z zebranych prób wysortowano ponad 52 000 larw sześciu taksonów ryb: Ammodytidae, Gobidae, Cottidae, storni, szprotów i śledzi. W materiale zdecydowanie dominowały larwy babkowatych, było ich siedmiokrotnie więcej niż larw śledzi, natomiast inne gatunki obecne były w śladowych ilościach. Diagram kołowy (poniżej) przedstawia procentowy udział larw poszczególnych taksonów ryb (Rysunek 8.1.1).

Ichtioplankton Zatoki Pomorskiej w sezonie wiosennym 2024 r.



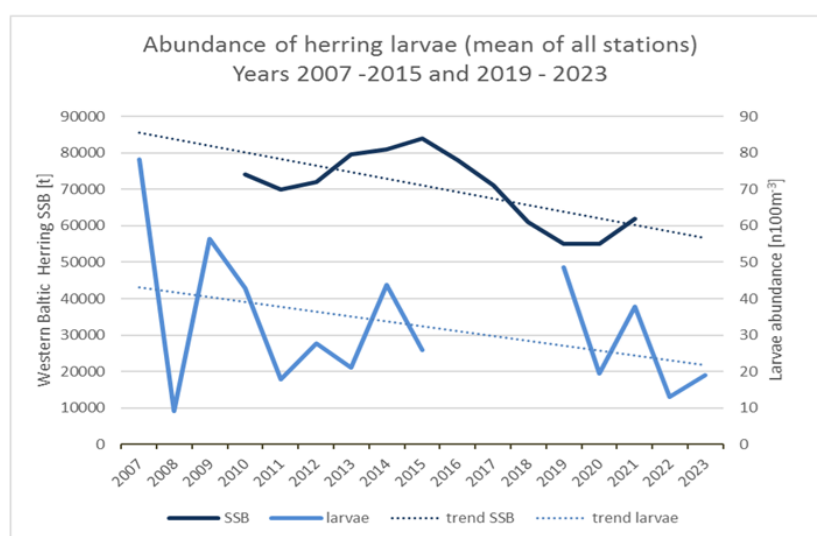
Rysunek 8.1.1. Procentowy udział larw poszczególnych taksonów ryb w zebranych próbach z Zatoki Pomorskiej.

Połowy rozpoczęto 8 kwietnia 2024 roku i już w tych pierwszych próbach były obecne larwy śledzi wiosennych, świadczące o rozpoczętym tarle (Rysunek 8.1.2). Zwykle szczyt liczebności larw śledzi przypada na okres od końca kwietnia do połowy maja; w tym roku najwyższa średnia liczebność dnia miała miejsce 24 kwietnia (średnia tego dnia wyniosła 94 n/100m³), i jednocześnie zanotowano maximum liczebności (282 n/100m³ na stacji 3). Natomiast już od drugiej połowy maja i w czerwcu ich ilości były niewielkie, a zatem intensywność tarła na początku maja już była niska.



Rysunek 8.1.2. Liczebność larw śledzi w Zatoce Pomorskiej w okresie od kwietnia do czerwca 2024 r. [n100m⁻³]. Punkty reprezentują wartości dla pojedynczych stacji

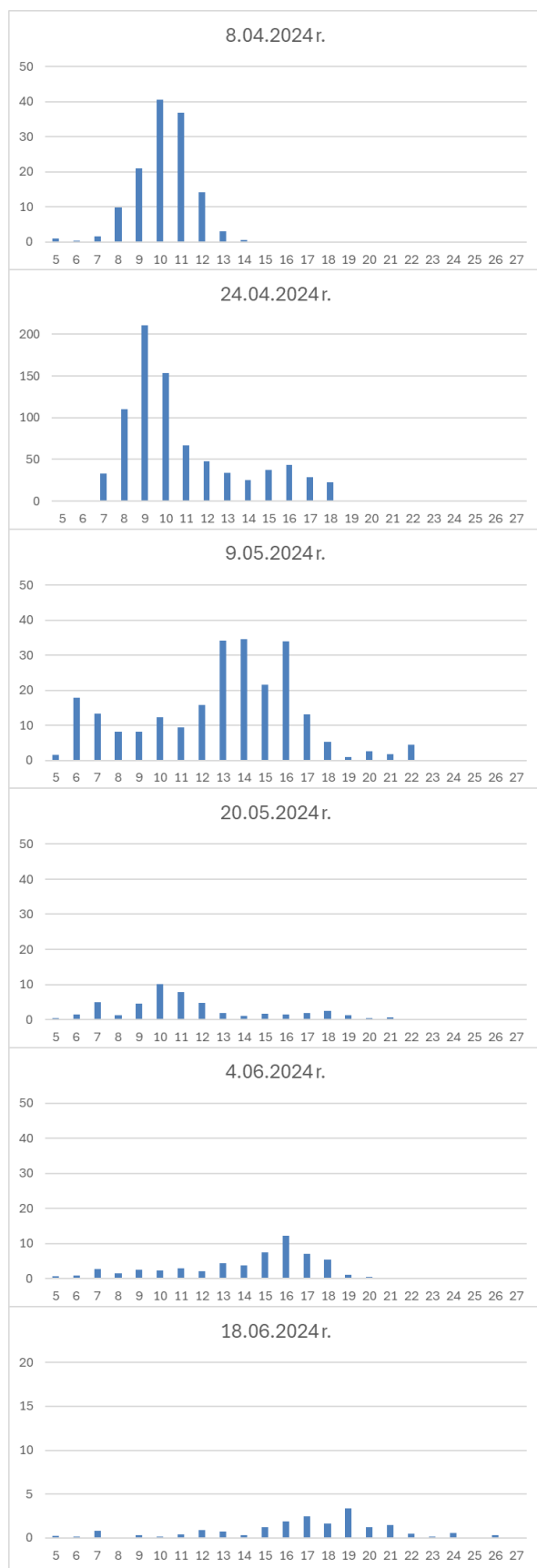
W całym sezonie badawczym średnia liczebność larw śledzi Zatoki Pomorskiej wyniosła 25 szt./100m³, i jest to wprowadzie nieco lepszy, w porównaniu do dwóch ostatnich lat, rezultat, ale nadal słabszy wynik wielolecia (Rysunek 8.1.3). Różnice w liczebności larw w poszczególnych latach wydają się być związane z różnicami w biomasie stada śledzi zachodniego Bałtyku; porównując z dostępnymi danymi SSB śledzi (lata 2010-2021) można zauważyć podobny trend spadku ilości śledzi oraz ich wczesnych stadiów rozwojowych.



Rysunek 8.1.3. Liczebność larw śledzi (średnia wszystkich stacji badawczych) na tle biomasy stada śledzi zachodniego Bałtyku.

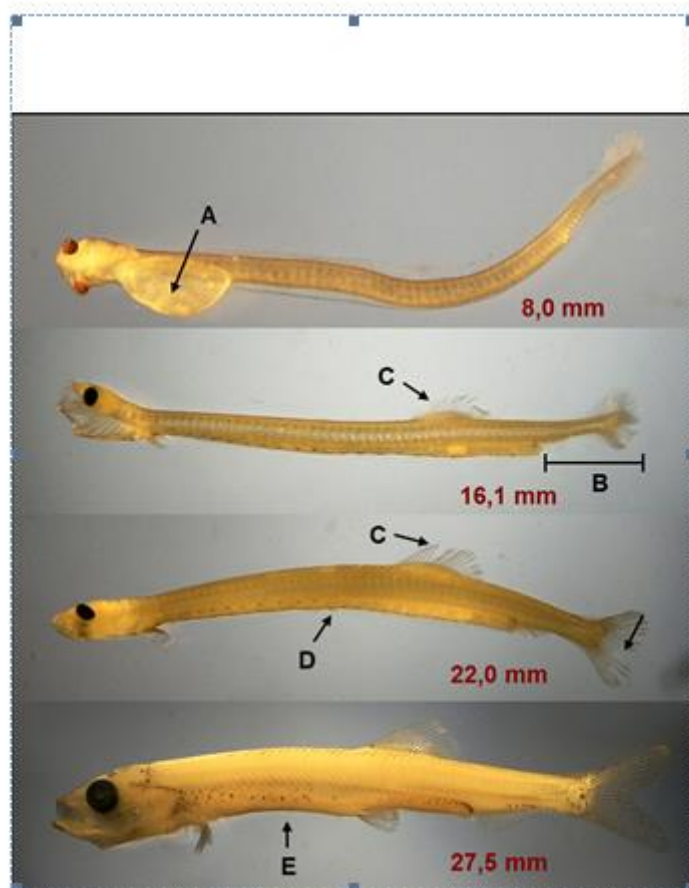
Większość łowionych larw mieściła się w zakresie wielkości 6-18 mm SL (Rys. 5). Najliczniej jednak występowały larwy o długości do 8-10 mm SL. Zakres wielkości powyżej 16 mm reprezentowany był przez dużo mniejszą liczbę osobników. Niska liczebność w próbach larw większych niż 16 mm wskazuje na występowanie w zatoce silnego dryfu larw oraz ich migracji do wód głębszych, co idzie w parze z dużą śmiertelnością w tym okresie życia.

Rozkłady długości larw łowionych w poszczególnych terminach charakteryzują się multimodalnością (Rysunek 8.1.4), wskazując na występowanie przynajmniej trzech-czterech kohort i świadczą o tarle odbywającym się porcyjnie. Jest to obraz dla śledzia typowy, obserwowany również na Zalewie Wiślanym.



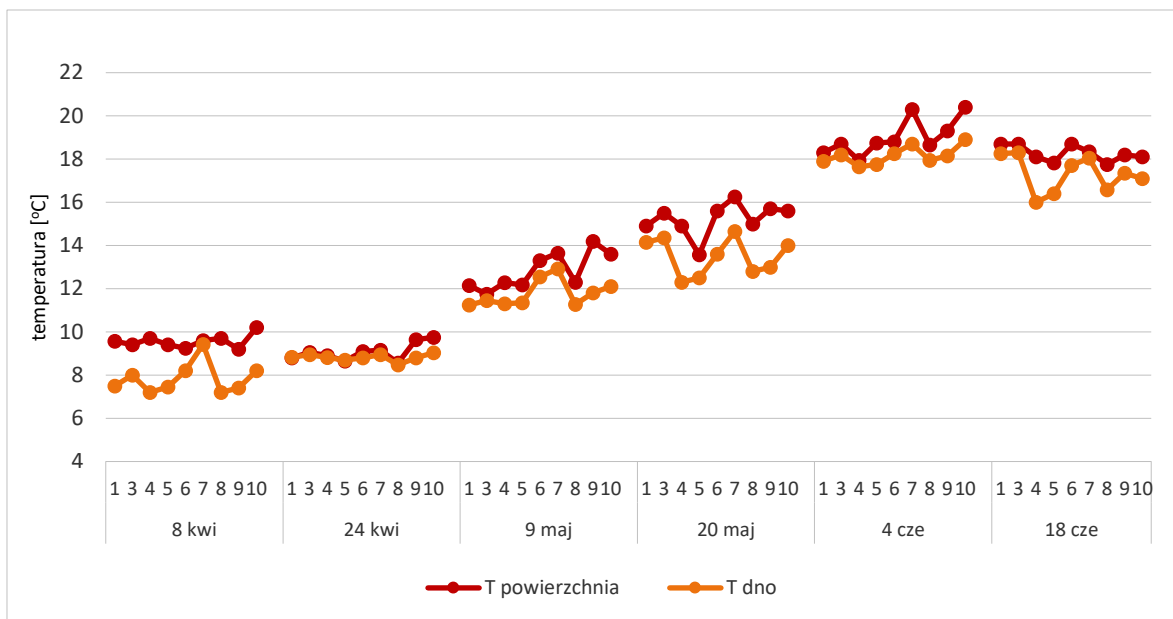
Rysunek 8.1.4. Rozkłady długości larw śledzi Zatoki Pomorskiej w kolejnych terminach badań w 2024 roku.

W całym badanym okresie w próbach obecne były larwy o długości ciała 5-9 mm (SL, standard length), na najwcześniejszym etapie rozwoju, które świadczą o bliskiej obecności tarlisk oraz o występowaniu na wodach zatoki przez cały ten czas tarła śledzi. Stwierdzono również ich obecność na każdej stacji badawczej w sezonie, co oznacza, że cały ten obszar jest miejscem rozrodu śledzi. Największe złowione osobniki miały długość 24 mm SL (tzn. były w wieku około 2 miesięcy). Takie śledzie, są już po metamorfozie, i opuszczają przybrzeżne obszary (nursery areas) jako małe osobniki juwenilne tzw. wczesny narybek.



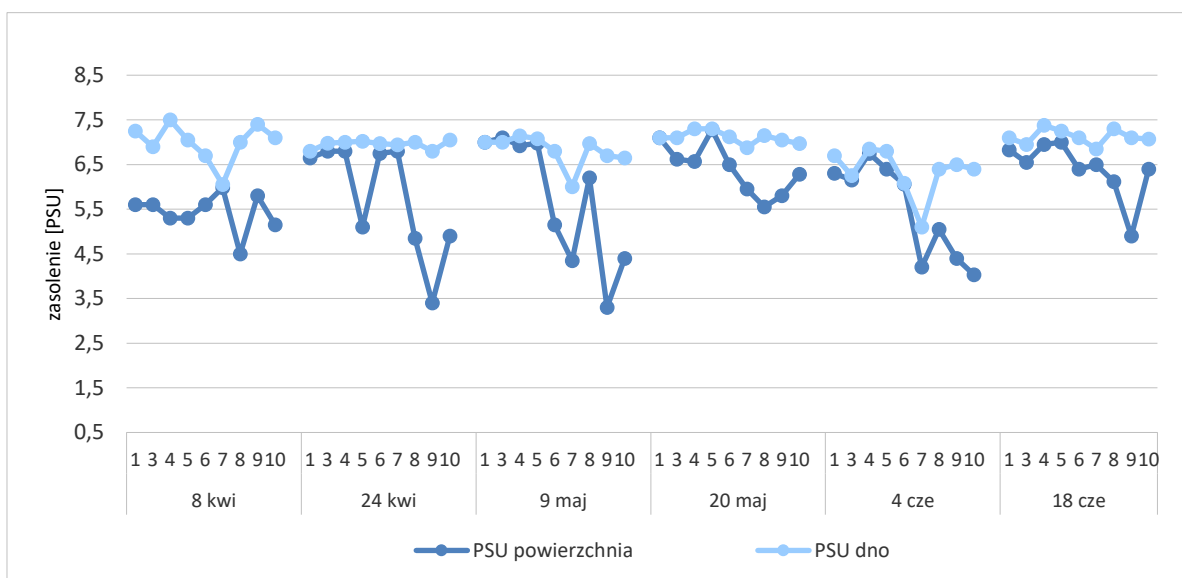
Fotografia 8.1.1. Larwy śledzia w różnym stadium rozwoju (fot. K. Horbowa).

Termika wód Zatoki Pomorskiej została przedstawiona na Rysunku 8.1.5. Temperatury notowane w kwietniu wskazują na ochłodzenie pod koniec miesiąca, z jednoczesnym wyrównaniem temperatury warstw naddennych i przypowierzchniowych, co świadczy o dobrym wymieszaniu wód i braku stagnacji. 18 czerwca można zauważyć nieznaczny spadek temperatury, który zwykle zdarzał się raczej w maju („chłody majowe”).



Rysunek 8.1.5. Temperatura wód na poszczególnych stacjach Zatoki Pomorskiej w kolejnych terminach badań w 2024 roku

Wartości zasolenia PSU były typowe dla przybrzeżnych wód Zatoki Pomorskiej, wpływ wystudzonych wód spływających z Odry widoczny był głównie w warstwie wód powierzchniowych na stacjach 7, 8 i 9, położonych blisko jej ujścia do morza (Rysunek 8.1.6).



Rysunek 8.1.6. Zasolenie wód na poszczególnych stacjach Zatoki Pomorskiej w kolejnych terminach badań w 2024 roku.

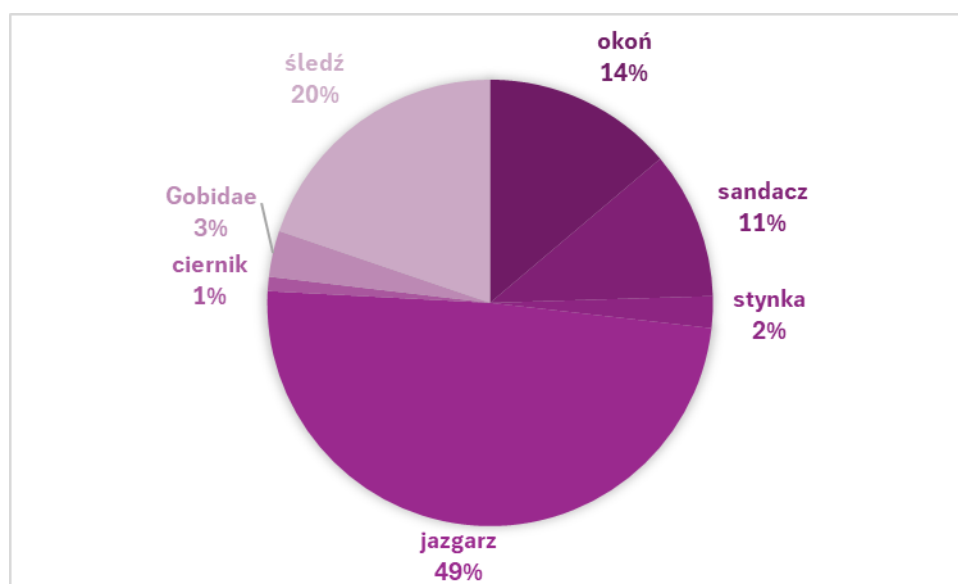
Wody warstwy powierzchniowej charakteryzowały się średnim zasoleniem w sezonie na poziomie 5,9 PSU a warstwy naddennej 6,9 PSU. Wczesne stadia rozwojowe śledzi bytują

w początkowym okresie życia nad dnem, dlatego stabilne warunki osmotyczne, takie jak obserwowane w tym roku, stanowią dogodne środowisko do ich rozwoju.

8.2 Zalew Szczeciński

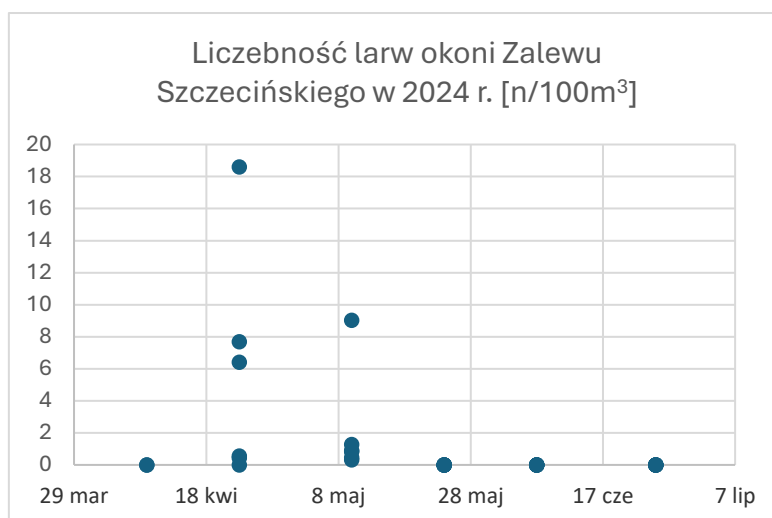
Badania przeprowadzono w okresie od 9 kwietnia do 25 czerwca 2024 r. na sześciu stacjach wokół centralnej misy zalewu. Wyszortowano ponad 1100 larw, reprezentujących jedenaście taksonów ryb: śródkowodnych - okoni, sandaczy, jazgarzy, stynki, płoci, cierników oraz morskich – śledzi, babkowatych, szprotów i dobijakowatych.

W połowach największy udział liczebny miały larwy jazgarzy, ale to larwy śledzi były obecne najczęściej, w większości zaciągów. Diagram kołowy (Rysunek 8.2.1) przedstawia procentowy udział larw poszczególnych gatunków ryb, z pominięciem śladowej ilości płoci, szprotów, cierników, storni i babkowatych.



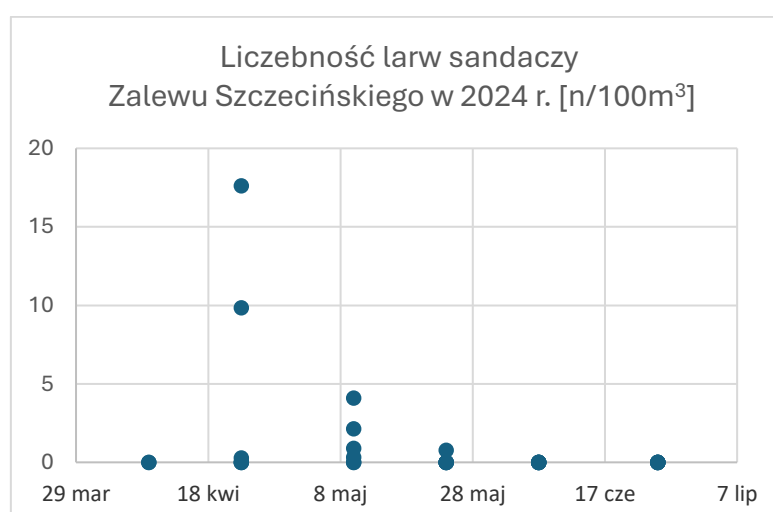
Rysunek 8.2.1. Procentowy udział larw poszczególnych taksonów ryb w zebranych próbach z Zalewu Szczecińskiego.

Larwy okoni pojawiły się po raz pierwszy w połowach pod koniec kwietnia. Były obecne niemal we wszystkich próbach, ale w niewielkich liczebnościach; ich maksimum liczebności wyniosło tylko 18 n/100m³ na stacji P 7 na południu akwenu (Rysunek 8.2.2), natomiast, już od drugiej połowy maja brak ich było w połowach. Długość SL osobników, w całym sezonie, mieściła się w zakresie 5,0 – 12,3 mm. Średnia długość larw 23 kwietnia wyniosła 6,65 mm a 10 maja 8,90 mm.



Rysunek 8.2.2. Liczebność larw okoni w kolejnych terminach badań na Zalewie Szczecińskim wiosną 2024 roku.

Larwy sandaczy złowiono pod koniec kwietnia i w maju, na czterech stacjach (WK-6, WW, P7 i KA), były one obecne w ośmiu próbach, lecz w bardzo niewielkich ilościach; maksymalna liczebność wyniosła 18 n/100m³ (Rysunek 8.2.3). Średnia liczebność utrzymuje się nadal na niskim poziomie, choć nieco wzrosła w porównaniu do wcześniejszych lat. Długość SL osobników mieściła się w zakresie 6,5 – 16,6 mm, a średnia długość wyniosła w kolejnych terminach badań 6,75; 8,34; 12,28 mm. Utrzymująca się od lat niewielka liczebność larw sandaczy może świadczyć o zaniku miejsc dogodnych do tarła, czy o zbyt małej liczbie tarlaków przystępujących do rozrodu. Już pod koniec lat 90. XX w. alarmowano, że z powodu intensywnej eksploatacji rybackiej nastąpiło tzw. przetowienie wzrostowe, a i obecnie połowy sandaczy nadal są niezadowolające. Zmiany zachodzące obecnie w Zalewie Szczecińskim, mogą jeszcze pogłębić problem, gdyż znany jest fakt zaniku tarlisk z powodu refulacji.

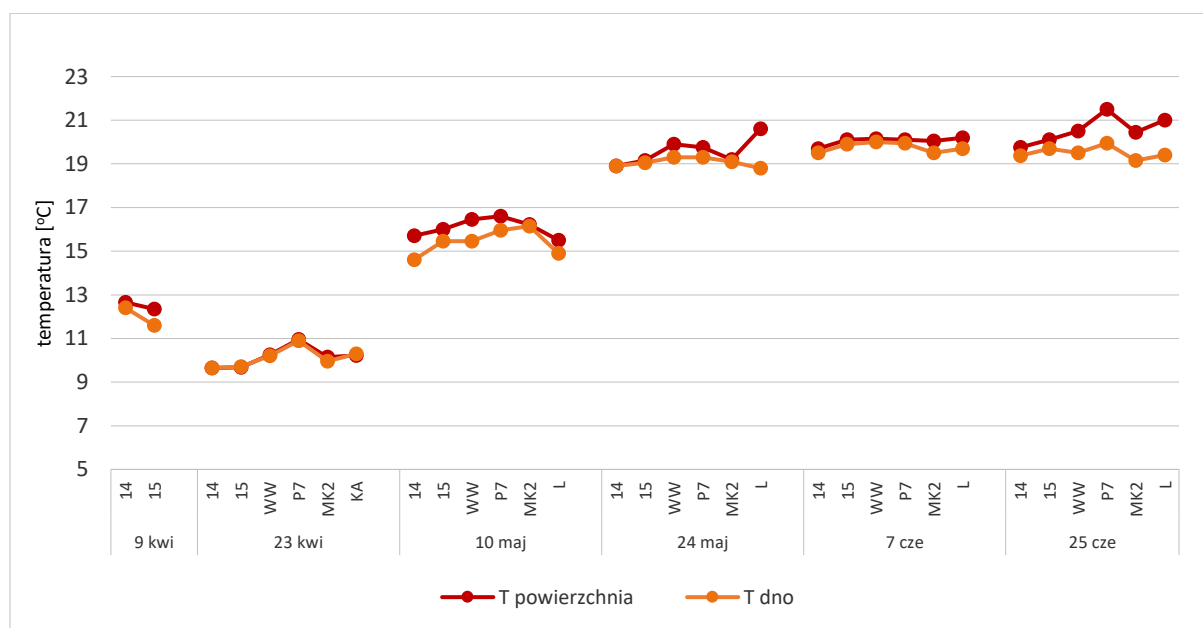


Rysunek 8.2.3. Liczebność larw okoni w kolejnych terminach badań na Zalewie Szczecińskim wiosną 2024 roku.

Larw karpowatych praktycznie nie złowiono, poza jednym osobnikiem płoci, o długości 6,8 mm SL, na stacji MK-2 w południowej części akwenu. Płocie preferują do rozrodu płytkie wody, składają ikrę na głębokości około 1 m, stąd larwy na najwcześniejszym etapie rozwoju mogły znajdować się poza zasięgiem operowania jednostki motorowej i stosowanego narzędzia. Leszcze, podobnie jak płocie, zwykle wykorzystują do rozrodu płycizny litoralu, ale potrafią adaptować się do zmieniających się warunków środowiska, jak np. wahania poziomu wody, i trą się wówczas w nietypowych głębszych wodach (od 1,5 do nawet 5 m głębokości), jednak w tym roku żadnych larw leszczy nie złowiono. Prawdopodobną przyczyną mogły być niesprzyjające warunki środowiska: dynamiczny przebieg hydrologiczny wiosny, silne wlewy wód morskich czy brak wystarczającej ilości pokarmu z tym związany.

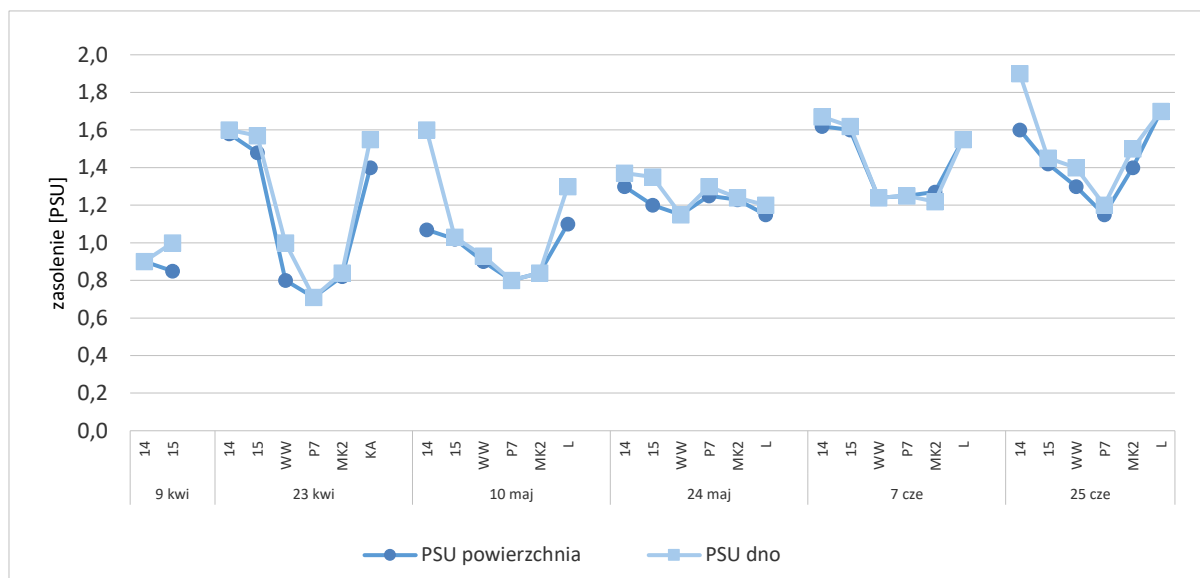
W zebranych materiale były obecne larwy na najwcześniejszym etapie rozwoju (tj. z woreczkiem żółtkowym), i choć w niewielkiej ilości to jednak z dużym prawdopodobieństwem pozwoliły na przybliżoną lokalizację miejsc wykorzystywanych w 2024 roku do rozrodu przez okonie i sandacze. Tarliska okoni zlokalizowano w części południowej i wschodniej zalewu w rejonie stacji P7 i MK-2, natomiast sandacze w południowej części akwenu (stacje WW i P7).

Termika wód Zalewu Szczecińskiego wyraźnie wskazuje na ochłodzenie pod koniec kwietnia, (podczas gdy zazwyczaj takie przejściowe obniżenie temperatury wód obserwowano w maju (Rysunek 8.2.4)), oraz na wymieszanie wód aż do dna, co wskazuje na dynamiczny hydrologicznie przebieg wiosny. Takie warunki środowiska mogły mieć wpływ na inkubację i rozwój embrionalny m.in. karpowatych i ich brak w połowach z powodu zwiększonej śmiertelności.



Rysunek 8.2.4. Temperatura wód na poszczególnych stacjach Zalewu Szczecińskiego w 2024 roku [°C].

Wartości zasolenia wyższe niż 0,5 PSU świadczą o napływie wód morskich do zalewu, podczas tzw. cofki. Takie wartości były obserwowane w tym roku, nie tylko na stacjach w północnej części zalewu, blisko ujścia, ale na wszystkich stanowiskach akwenu, nawet na południu i wchodzie, co rzadko miało miejsce w minionych latach (Rysunek 8.2.5). Średnie PSU w całym sezonie wyniosło 1,21 w wodach przypowierzchniowych i 1,28 w wodach naddennych.



Rysunek 8.2.5. Zasolenie wód na poszczególnych stacjach Zalewu Szczecińskiego w 2024 roku [PSU].

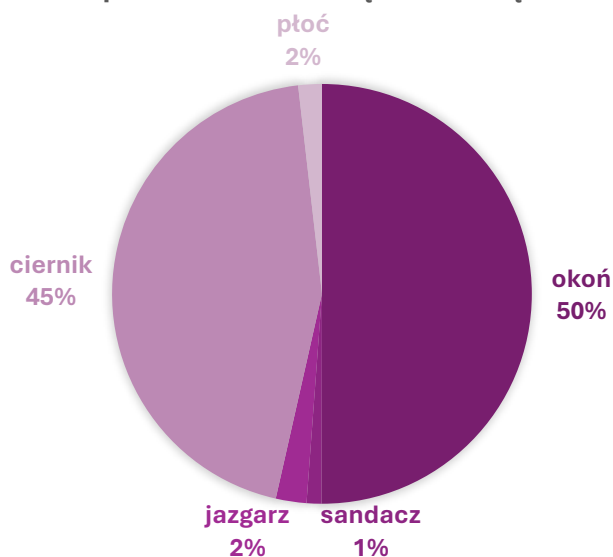
Świadczy to o silnych wlewach wód morskich i długotrwałym ich utrzymywaniu się w zalewie. Takie warunki mogą być niesprzyjające dla rozwoju larw, a szczególnie dotyczy to ryb karpiowatych, zmieniając nie tylko warunki osmotyczne, ale także pokarmowe, gdyż wody morskie zawierają mniej zooplanktonu, którym żywią się larwy ryb na tym etapie życia. W rezultacie mogą spowodować zwiększoną śmiertelność wczesnych stadiów rozwojowych ryb.

8.3 Jezioro Dąbie

Badania przeprowadzono w okresie od 8 maja do 21 czerwca 2024 r. na sześciu stacjach przybrzeżnych stref dookoła jeziora: w tym jedna stacja zlokalizowana została na Jeziorze Dąbie Małe. Podczas badań wysortowano i oznaczono 164 larwy, reprezentujące pięć taksonów ryb: okoni, sandaczy, jazgarzy, płoci i cierników.

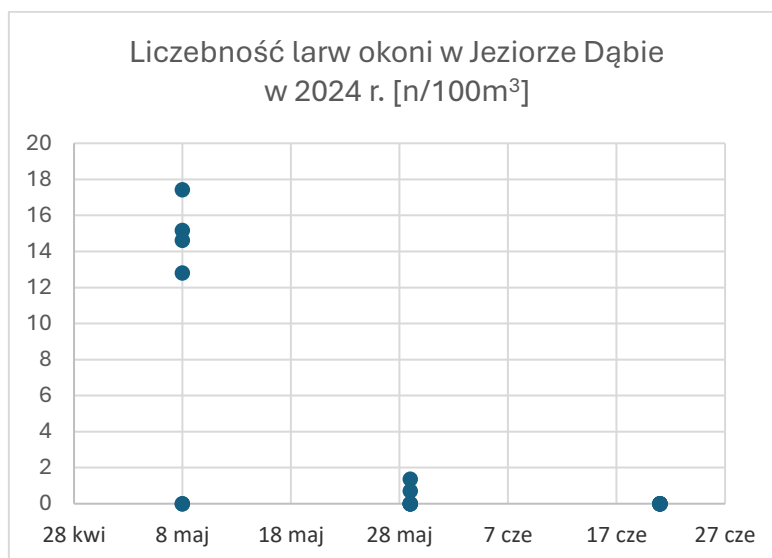
W połowach największy udział liczebny miały larwy okoni i cierników, były też najczęstszym składnikiem ichtioplanktonu. Diagram kołowy (Rysunek 8.3.1) przedstawia procentowy udział larw poszczególnych gatunków ryb.

Ichtioplankton Jeziora Dąbie wiosną 2024 r.



Rysunek 8.3.1. Procentowy udział larw poszczególnych taksonów ryb w zebranych próbach z Jeziora Dąbie.

Podczas pierwszych badań przeprowadzonych 8 maja, złowiono niewielką ilość larw okoni. Były obecne w większości prób, ale ich maksimum liczebności wyniosło tylko 17 n/100m³ na stacji MD 2 na południu akwenu (Rysunek 8.3.2). W kolejnym terminie - 29 maja, złowiono zaledwie dwa osobniki. W czerwcu brak ich było w połowach. Długość SL osobników, w całym sezonie, mieściła się w zakresie 5,6 – 11,9 mm. Średnia długość larw 8 maja wyniosła 8,46 mm a 29 maja 9,90 mm.



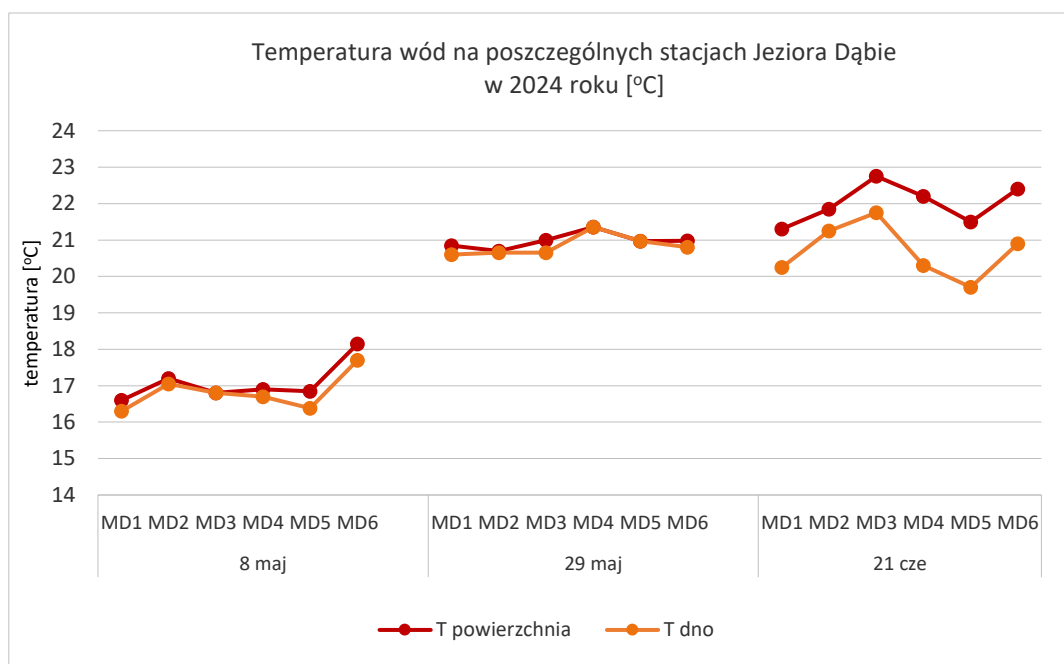
Rysunek 8.3.2. Liczebność larw okoni w kolejnych terminach badań w Jeziorze Dąbie wiosną 2024 roku.

W zebranym materiale stwierdzono obecność tylko jednej larwy sandacza o długości 6,7 mm SL, 8 maja na stacji MD-4.

Larw karpowatych praktycznie nie złowiono, poza dwoma osobnikami płoci, o długości 7,8 mm SL, 8 maja na stacji MD-4 i o długości 10,3 mm SL, 29 maja na stacji MD-2. Płocie preferują do rozrodu płytkie wody, składają ikrę na głębokości około 1 m, stąd larwy na najwcześniejszym etapie rozwoju mogły znajdować się poza zasięgiem operowania jednostki motorowej i stosowanego narzędzia. Leszcze, podobnie jak płocie, zwykle wykorzystują do rozrodu płycizny litoralu, ale potrafią adaptować się do zmieniających się warunków środowiska, jak np. wahania poziomu wody, i trą się wówczas w nietypowych głębszych wodach (od 1,5 do nawet 5 m głębokości), jednak w tym roku żadnych larw leszczy nie złowiono.

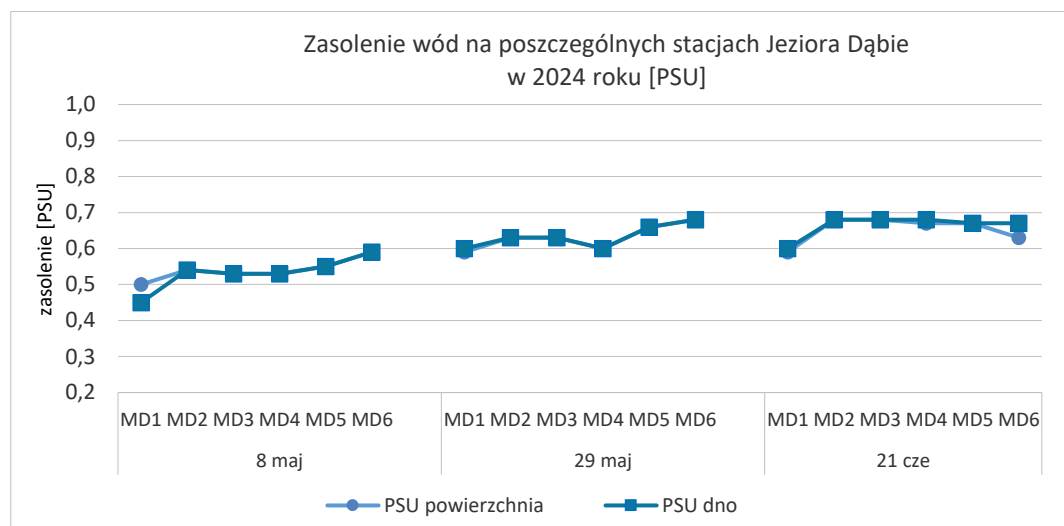
Podczas badań w czerwcu nie złowiono żadnych larw ryb, natomiast zauważono niepokojące zjawisko w postaci wielu martwych ślimaków i niezidentyfikowanego narybku unoszących się na powierzchni wody. W tym czasie rybacy wyławiali z przybrzeżnych trzcin martwe ryby. Wojewoda zachodniopomorski na konferencji prasowej podał, że prawdopodobną przyczyną były toksyny „złotej algi” *Prymnesium parvum*. Również służby Powiatowej Stacji Sanepidu w Szczecinie w połowie czerwca nakazały zamknięcie kąpielisk na Jeziorze Dąbie z powodu zanieczyszczenia bakteriologicznego. Takie warunki mogły spowodować zwiększoną śmiertelność wczesnych stadiów rozwojowych ryb.

Termika wód Jeziora Dąbie, przedstawiona na Rysunku 8.3.3, była w maju wyrównana w słupie wody, co świadczy o dobrym mieszaniu się wód; średnia temperatura wyniosła 18,93°C i była nieco wyższa niż w analogicznym okresie na Zalewie Szczecińskim (17,54 °C). W czerwcu różnica wartości temperatury między wodami powierzchniowymi i naddennymi jeziora była wyraźna i dochodziła nawet do 3 stopni; średnia temperatura wyniosła 21,35°C, w tym czasie wody Zalewu średnio miały 20,03°C.



Rysunek 8.3.3. Temperatura wód na poszczególnych stacjach Jeziora Dąbie w 2024 roku [°C].

Zasolenie wód jeziora podczas prowadzonych badań było wyrównane w słupie wody i wyższe od 0,5 PSU; na początku maja nieznacznie (średnio 0,53 PSU) a w kolejnych terminach odpowiednio 0,63 i 0,66PSU (Rysunek 8.3.4).



Rysunek 8.3.4. Zasolenie wód na poszczególnych stacjach Jeziora Dąbie w 2024 roku [PSU].

8.4 Podsumowanie

- Zatoka Pomorska to obszar masowego tarła śledzi, jednej z najważniejszych gospodarczo ryb na Bałtyku, którego zasoby znacząco się zmniejszyły w ostatnich latach. W całym sezonie badawczym średnia liczebność larw śledzi Zatoki Pomorskiej wyniosła 25 szt./100m³, i jest to wprawdzie nieco lepszy wynik, w porównaniu do dwóch ostatnich lat, ale nadal niezadowalający sukces tarła. Szczyt liczebności miał miejsce pod koniec kwietnia, natomiast już od drugiej połowy maja i w czerwcu ilości larw były niewielkie, a zatem intensywność tarła była niska już na początku maja.
- Rozkłady długości larw śledzi łowionych w kolejnych terminach charakteryzują się multimodalnością, wskazując na występowanie przynajmniej trzech-czterech kohort i świadczą o tarle odbywającym się porcyjnie. Jest to obraz dla śledzia typowy, obserwowany również na Zalewie Wiślanym.
- W całym badanym okresie w próbach obecne były larwy na najwcześniejszym etapie rozwoju, które świadczą o bliskiej obecności tarlisk oraz o występowaniu na wodach zatoki przez cały ten czas tarła śledzi. Stwierdzono również ich obecność na każdej stacji badawczej w sezonie, co oznacza, że cały ten obszar jest miejscem rozrodu śledzi.
- Niska liczebność w próbach larw większych niż 16 mm wskazuje na występowanie w zatoce silnego dryfu larw oraz ich migracji do wód głębszych, co idzie w parze z dużą śmiertelnością w tym okresie życia.
- TemperatURY notowane w kwietniu wskazują na ochłodzenie pod koniec miesiąca, z jednoczesnym wyrównaniem temperatury warstw naddennych i przypowierzchniowych, co świadczy o dobrym wymieszaniu wód i braku stagnacji. Natomiast nieznaczny spadek temperatury, który zwykle występował w maju można było zauważyć 18 czerwca. Wartości zasolenia PSU były typowe i w warstwie wód naddennych wyrównane; wczesne stadia rozwojowe śledzi bytują w początkowym okresie życia nad dnem, dlatego stabilne warunki osmotyczne, takie jak obserwowane w tym roku, stwarzają dogodne środowisko do ich rozwoju.
- Silna antropopresja powoduje trwałe zmiany w środowisku badanego obszaru. Na Zatoce Pomorskiej jest to wybudowany port zewnętrzny i planowany kolejny - port kontenerowy, które zajmują obszary wykorzystywane dotąd przez śledzie jako tarliska. Może to mieć wpływ na sukces tarła śledzi w kolejnych latach.
- Zalew Szczeciński to zbiornik wysoko produktywny i sprawnie działający mimo wysokiej trofii i znacznego zanieczyszczenia chętnie wykorzystywany przez ryby do rozrodu. Larwy okoni były obecne niemal we wszystkich próbach, ale w niewielkich liczebnościach; a od drugiej połowy maja brak ich było w połowach. Takie wyniki są niepokojące, ponieważ wcześniej tarliska okoni stwierdzono w całym pasie wód przybrzeżnych wokół centralnej misy zalewu. Najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem może być wpływ zwiększonej dynamiki

ścierających się w zalewie wód i silny oraz długo utrzymujący się wlew morskich wód. Wprawdzie podwyższone zasolenie nie musi mieć negatywnego wpływu na larwy okoni (znoszą dobrze zasolenie do 5PSU), ale możliwe, że pogarszają się warunki pokarmowe, co zwiększa śmiertelność wczesnych stadiów rozwojowych okoni.

- Utrzymująca się od lat niewielka liczebność larw sandaczy, stwierdzona również w tegorocznych badaniach, może świadczyć o zaniku miejsc dogodnych do tarła, czy o zbyt małej liczbie tarlaków przystępujących do rozrodu. Już pod koniec lat 90. XX w. alarmowano, że z powodu intensywnej eksploatacji rybackiej nastąpiło tzw. przetowienie wzrostowe, a i obecnie połowy sandaczy nadal są niezadowolające. Zmiany zachodzące obecnie w Zalewie Szczecińskim, mogą jeszcze pogłębić problem, gdyż znany jest fakt zaniku tarlisk z powodu refulacji.
- Złowiono śladową ilość larw płoci i żadnych larw leszczy. Te taksony preferują do rozrodu płytkie wody, składają ikrę na głębokości około 1 m, stąd larwy na najwcześniejszym etapie rozwoju mogły znajdować się poza zasięgiem operowania jednostki motorowej i stosowanego narzędzia. Równie prawdopodobną przyczyną takich wyników mogły być niesprzyjające warunki środowiska: dynamiczny przebieg hydrologiczny wiosny, silne wlewy wód morskich (a więc niekorzystne warunki osmotyczne), czy brak wystarczającej bazy pokarmowej z tym związany.
- Stosunkowo wysokie zasolenie podczas badań Zalewu Szczecińskiego, świadczące o wysokiej dynamice wód, jest czynnikiem ograniczającym i wpływającym niekorzystnie na liczebność larw słodkowodnych ryb, w połowach pojawiają się wówczas larwy ryb morskich, jak śledzie i babkowate, naniesione wraz z tymi wodami. Dotychczas nie stwierdzono efektywnego tarła śledzi na Zalewie Szczecińskim.
- Warunki środowiska Zalewu Szczecińskiego obecnie ulegają przeobrażeniu, w wyniku prowadzonych intensywnych prac hydrotechnicznych – pogłębiono tor wodny prowadzący do Szczecina do głębokości 12,5 m, a z wydobytego refulatu usypano dwie wyspy. Następuje zmiana charakteru zbiornika i jego reżimu hydrologicznego. Tak dynamicznie zmieniające się warunki siedliskowe stanowią duże wyzwanie dla bytujących tu organizmów, zwłaszcza dla wczesnych stadiów rozwojowych ryb, i w konsekwencji będą mogły mieć długofalowy wpływ na gospodarkę rybacką akwenu.
- Pilotażowe zaciągi na Jeziorze Dąbie pozwoliły zebrać niewielką ilość materiału badawczego. Wysortowano zaledwie 164 larwy, reprezentujące pięć taksonów ryb: okoni, sandaczy, jazgarzy, płoci i cierników. W połowach największy udział liczebny miały larwy okoni i cierników, były one też najczęstszym składnikiem ichtioplanktonu. Podczas badań w czerwcu nie złowiono żadnych larw ryb, natomiast zauważono niepokojące zjawisko w postaci martwych ślimaków i niezidentyfikowanego narybku unoszących się na powierzchni wody; nie jest

wykluczone, że przyczynić się do tego mogły toksyny produkowane przez „złotą algę” *Prymnesium parvum*, której obecność stwierdzono w badaniach GIOŚ (https://badania.gios.gov.pl/odra/Wyniki_badan_i_pomiarow_zlecenia_WIOS_Odra_od_01.06.2024.pdf) w tym czasie. Należy jednak podkreślić, że wykazana w badaniach liczebność algi była niższa od 50 mln os/l (uznawanej za mogącą wywoływać śmiertelność ryb). Dlatego należy brać pod uwagę, że obserwowane zjawisko było wynikiem lokalnej przyduchy albo innych nieznanych czynników. Niemniej jednak wody jeziora były cieplejsze niż wody Zalewu Szczecińskiego w podobnym okresie, ale niestety z zasoleniem przekraczającym 0,5 PSU, co mogło stworzyć niekorzystne warunki środowiska dla ichtioplanktonu natomiast dogodne dla *Prymnesium parvum* dając możliwość jej rozwoju w tym czasie. Trudno jednak stwierdzić, czy na uzyskane wyniki wpływ miała zwiększona śmiertelność larw ryb, wcześniejsze tarło, czy obecność *Prymnesium parvum*; istnieje prawdopodobieństwo, że obecny stan jest pokłosiem katastrofy na Odrze w 2022 roku, co mogło skutkować ograniczeniem ilości potencjalnych tarlaków. Biorąc pod uwagę powyższe problemy, proponuje się kontynuowanie badań w celu weryfikacji stanu Jeziora Dąbie.



Fotografia 8.3.1. Susząca się siatka planktonowa Bongo.