



# Ocena stanu eutrofizacji polskiej strefy Morza Bałtyckiego na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska



Małgorzata Marciniewicz-Mykieta

Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku, GIOŚ



**PROGRAM MONITORINGU  
WÓD MORSKICH**



**RAPORT DO KOMISJI EUROPEJSKIEJ**



**Program Monitoringu Wód Morskich został 3 czerwca br. przyjęty przez Radę Ministrów i przekazany do Komisji Europejskiej.**

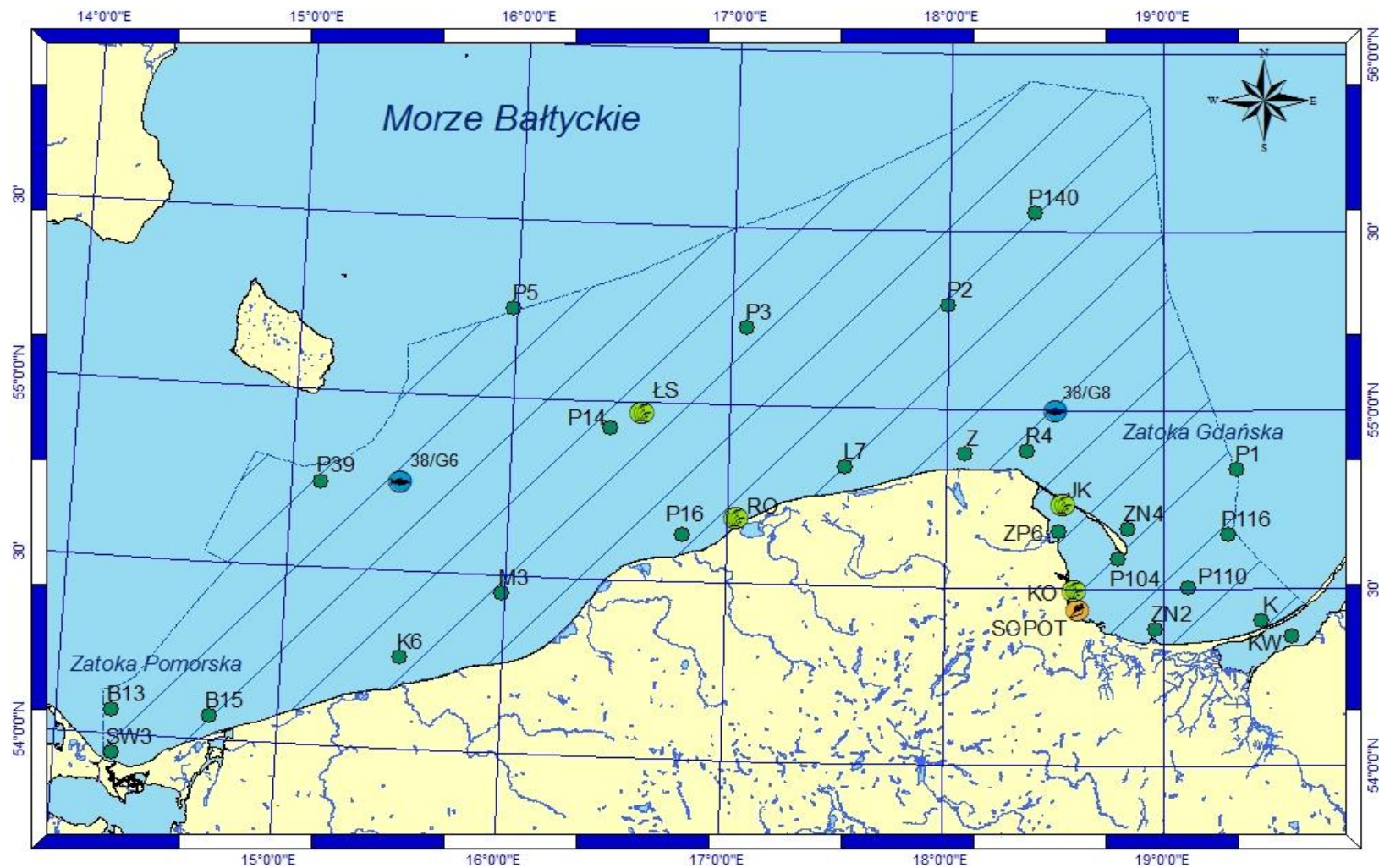
**Art.. 155c ustawy – Prawo wodne**

**Ramowa Dyrektywa ws.  
Strategii Morskiej  
2008/56/UE**



# Załącznik I do Ramowej dyrektywy ws. .





## Sieć punktów monitoringowych w strefie wód przejściowych i przybrzeżnych



# Filozofia dobrego stanu

Presje

Oddziaływania

Odływ biogenów

Rybołówstwo

Źródła punktowe

Źródła rozproszone

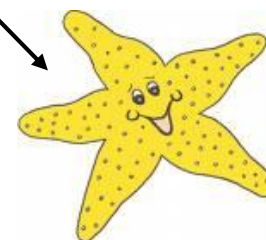
Kwoty połowowe

Techniki połowów

stan

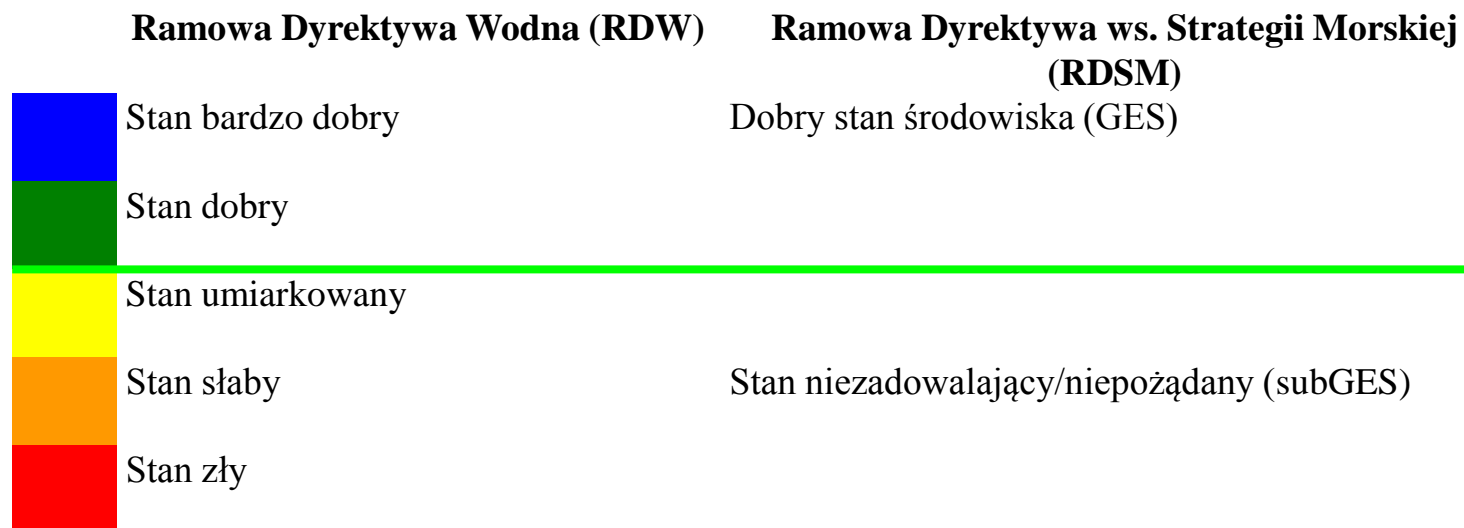
- liczebność fitoplanktonu
- zasięg głębokościowy makrofitów
- wielkość i liczebność ryb
- liczebność makrozoobentosu
- liczebność ssaków morskich

Dobry stan ?



# Klasyfikacja stanu środowiska wód morskich.

- granica GES/subGES odpowiada granicy między stanem „dobry i bardzo dobry” i „zły, słaby i umiarkowany” wg RDW.





Zgodnie z zasadami ustalonymi przez Ramową Dyrektywę ws. Strategii Morskiej (RDSM) i przedstawionymi w Decyzji Komisji (2010/477/UE) ws. GES, cechę C5 – eutrofizacja – charakteryzuje się poprzez trzy kryteria i związane z nimi wskaźniki podstawowe:

- i) *czynniki sprawcze*, związane są z wskaźnikami podstawowymi określającymi poziom substancji biogennych w środowisku morskim,
- ii) *bezpośrednie skutki nadmiaru substancji biogennych*, gdzie wskaźniki podstawowe opisują stan fitoplanktonu (stężenia chlorofilu-a, biomasa fitoplanktonu i skład gatunkowy) oraz zmiany przezroczystości wody morskiej,
- iii) *pośrednie skutki nadmiaru substancji odżywczych*, do których należy głównie natlenienie wód przydennych.





**„OCENA STANU ŚRODOWISKA MORSKIEGO POLSKIEJ  
STREFY EKONOMICZNEJ BAŁTYKU NA PODSTAWIE  
DANYCH MONITORINGOWYCH Z ROKU 2014 NA TLE  
DZIESIĘCIOLECIA 2004-2013”**

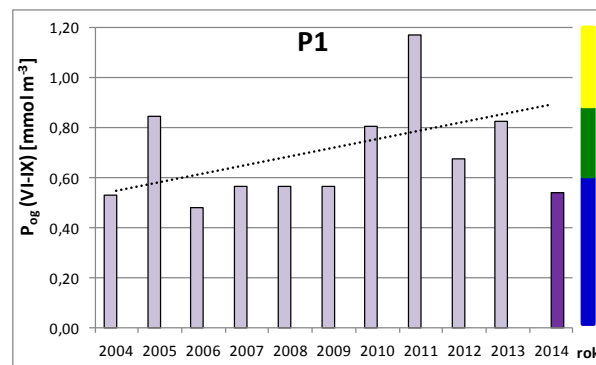
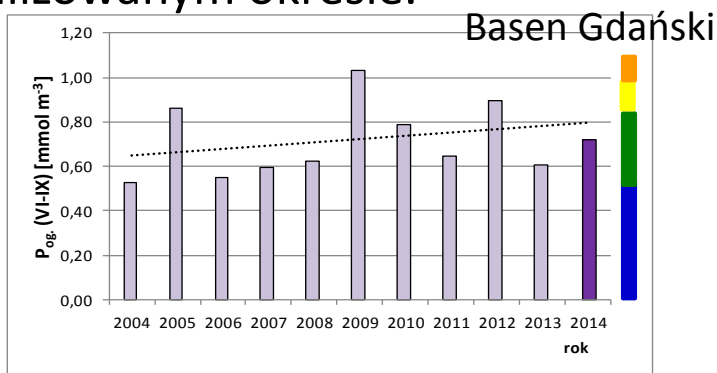
**Wykonana na zlecenie GIOŚ przez Instytut Meteorologii  
i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,  
przy udziale w zakresie ichtiofauny Morskiego Instytutu  
Rybackiego- Państwowego Instytutu Badawczego**



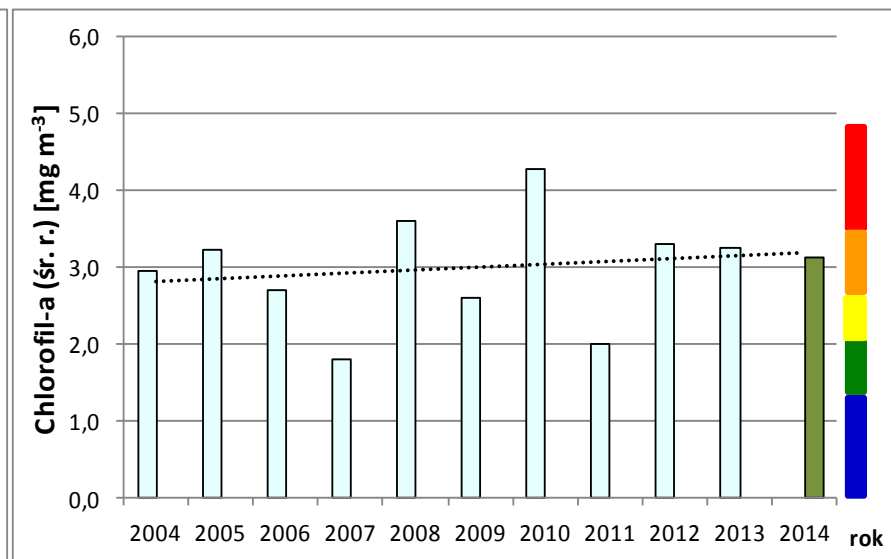
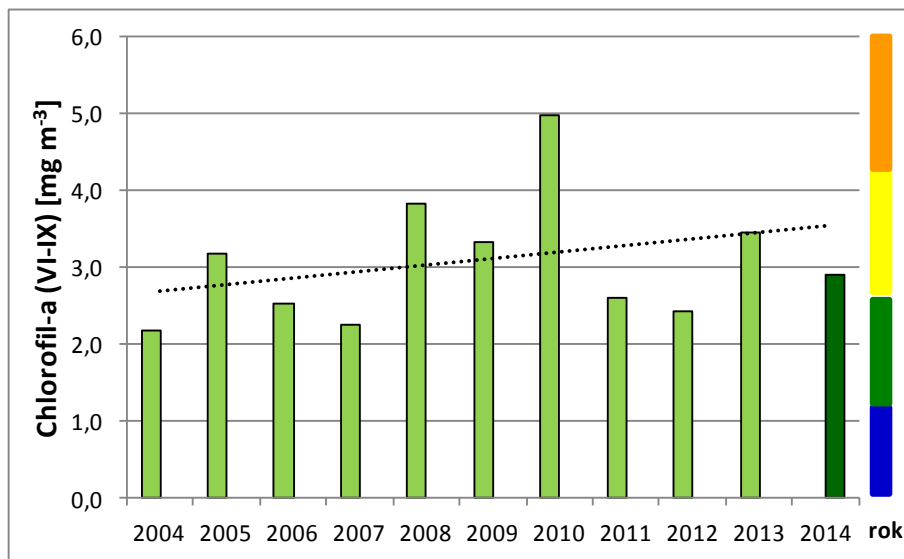
Średnie stężenia [ $\text{mmol m}^{-3}$ ] w 2014 r. nieorganicznych form fosforu i azotu w warstwie powierzchniowej (0-10 m) w miesiącach zimowych (I-III), średnie roczne\* stężenia w zalewach przybrzeżnych oraz średnie stężenia fosforu i azotu ogólnego w miesiącach letnich (VI-IX) (w nawiasach podano średnie z dziesięciolecia 2004-2013)

Akwen	Stacja	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{P}_{\text{og}}$	$\text{N}_{\text{min}}$	$\text{N}_{\text{og}}$
Zalew Wiślany	KW	0,42* (0,48*)	1,92* (3,92*)	12,44* (7,83*)	69,4* (79,7*)
polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego (26)	ZP6	0,25* (0,18*)	0,72* (0,93*)	1,54* (2,61*)	32,1* (30,9*)
	P104	0,34 (0,47)	1,06 (0,82)	3,50 (5,00)	25,6 (25,7)
Basen Gdański	P110, P116	0,41 (0,45)	1,12 (0,71)	4,25 (4,31)	24,2 (25,6)
	P1	0,44 (0,49)	0,54 (0,71)	4,64 (3,81)	25,3 (24,3)
wschodni Basen Gotlandzki	R4, ZN4, Ł7	0,57 (0,41)	0,87 (0,69)	4,43 (4,75)	25,7 (24,1)
	P140	0,32 (0,55)	0,77 (0,59)	3,16 (3,16)	23,3 (22,3)
Basen Bornholmski	P16, K6	0,41 (0,39)	1,12 (0,81)	4,25 (5,70)	24,2 (24,5)
	B13, B15	0,35 (0,39)	1,14 (1,03)	9,10 (13,94)	28,1 (30,8)
	P5	0,40 (0,62)	0,81 (0,66)	3,59 (2,82)	23,7 (22,3)

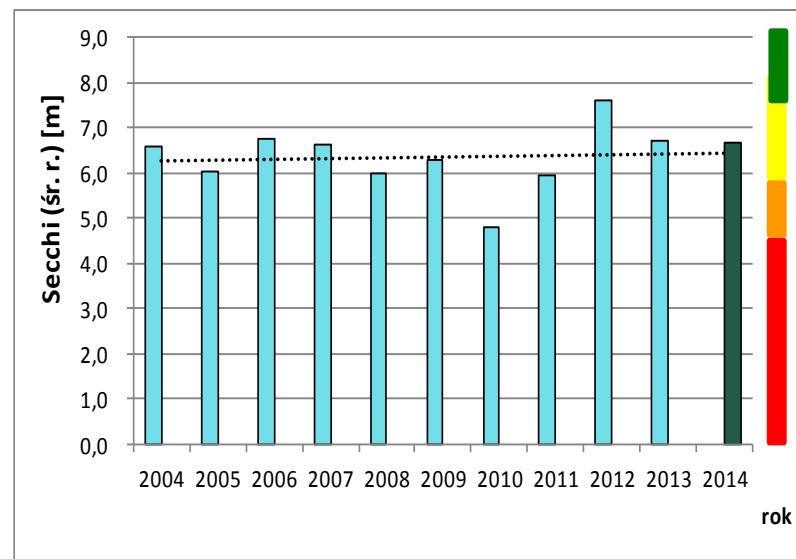
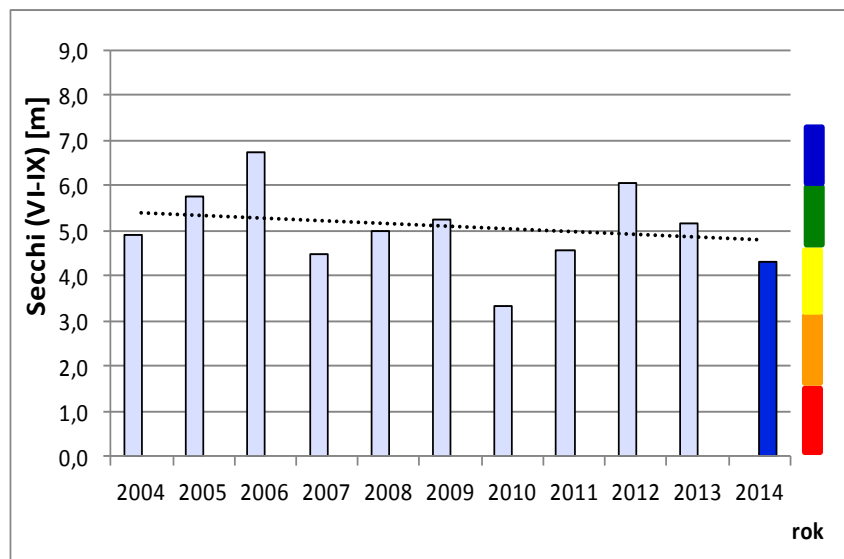
- Analiza poziomu fosforu całkowitego w miesiącach letnich wykazała podział polskiej strefy na część wschodnią – z wyłączeniem pld.-wsch. Basenu Gotlandzkiego (st. P140), gdzie w okresie letnim 2014 r. stężenia były niższe niż średnia z dziesięciolecia 2004-2013 i część zachodnią, gdzie była sytuacja odwrotna. Mimo niższego poziomu fosforu ogólnego w 2014 r., w większości akwenów utrzymała się tendencja zwykła w analizowanym okresie.



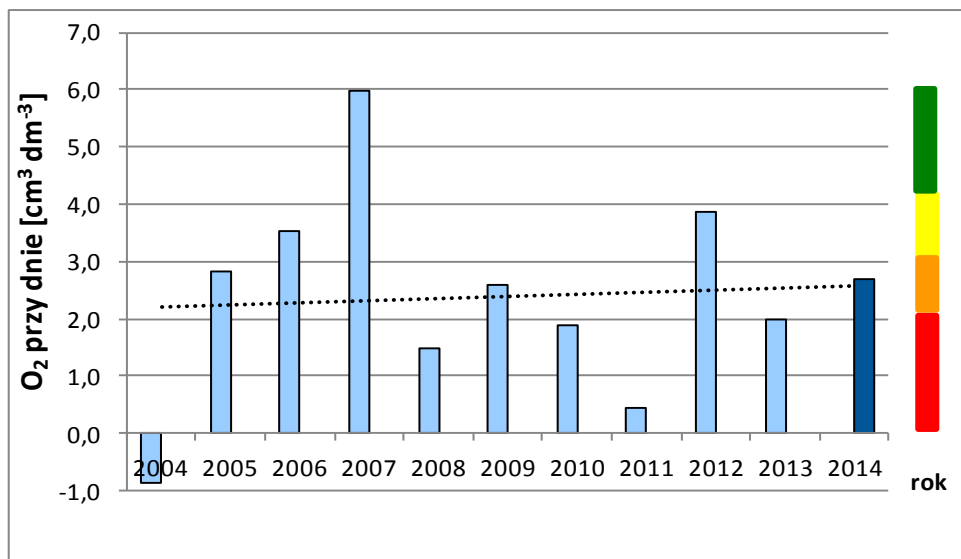
- W odniesieniu do azotu ogólnego, średnie stężenia w okresie letnim były w większości monitorowanych akwenów na podobnym poziomie jak odpowiednia średnia z dziesięciolecia 2004-2013; obserwowano nieznaczne fluktuacje. Jeśli chodzi o trendy zmian wieloletnich, to we wszystkich obszarach nadal utrzymuje się tendencja wzrostowa stężeń azotu ogólnego w okresie letnim.



Zmiany stężeń chlorofilu-a w miesiącach letnich (VI-IX)  
w wodach Głębi Gdańskiej (st. P1) w latach 2004-2013  
oraz w 2014 r

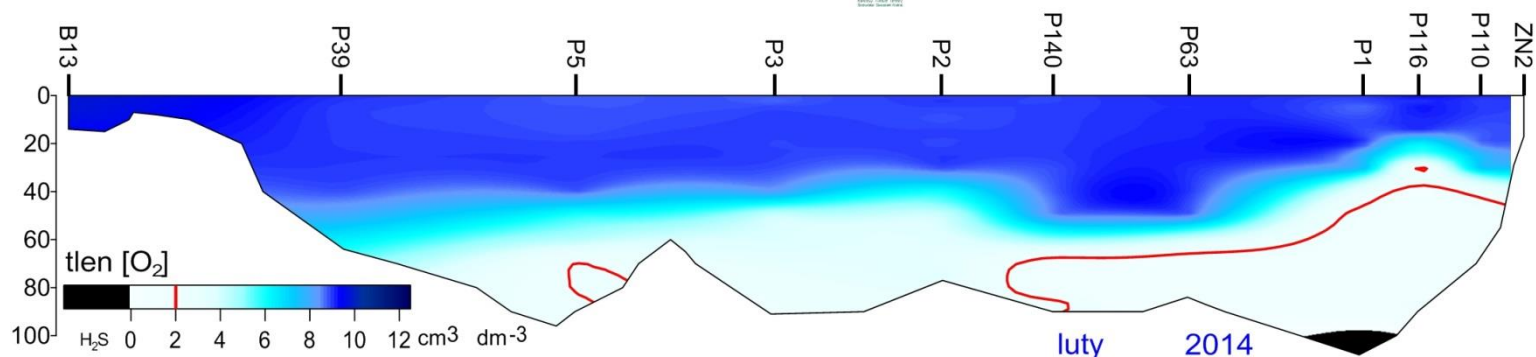


Zmiany przejrzystości wody w miesiącach letnich (VI-IX) (a) i średniej rocznej (b) w centralnej Zatoce Gdańskiej (st. P110 i P116) – Basen Gdański – w latach 2004-2013 oraz w 2014 r.



W 2014 r. sezonowa hipoksja, czyli deficyt tlenowy w wodach przydennych, pojawiająca się w miesiącach letnich w obszarach płytkowodnych, wystąpiła wyłącznie w obrębie centralnej Zatoki Gdańskiej, na stacjach P110 i P116

źródło danych PMŚ; na zlecenie: GIOŚ; finansowane przez







# GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Akwen 27: pld.-wsch. Basen Gotlandzki (st. P140)					
<b>Czynniki sprawcze</b>					
	Ref	2014	DW	EQR	Waga(%)
DIP zimowe (średnia I-III) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,25	<b>0,32</b>	5	<b>0,781</b>	30
DIP (średnia roczna) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,10	<b>0,21</b>	5	<b>0,476</b>	15
TP (średnia VI-IX) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,60	<b>0,77</b>	5	<b>0,779</b>	5
TP (średnia roczna) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,39	<b>0,71</b>	5	<b>0,549</b>	10
DIN zimowe (średnia I-III) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	2,50	<b>3,16</b>	5	<b>0,791</b>	10
DIN (średnia roczna) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	0,32	<b>1,00</b>	5	<b>0,320</b>	15
TN (średnia VI-IX) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	14,00	<b>23,27</b>	5	<b>0,602</b>	5
TN (średnia roczna) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	8,50	<b>24,94</b>	5	<b>0,341</b>	10
					100
<b>Skutki bezpośrednie</b>					
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Całkowita biomasa fitoplanktonu (śr. VI-IX) [mm <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> ]	b.d.				
Wskaźnik taksonomiczny fitoplanktonu	-				
Chlorofil-a średnia VI-IX (mg m <sup>-3</sup> )	0,70	<b>2,50</b>	5	<b>0,280</b>	EQR-śr
Chlorofil-a średnia roczna (mg m <sup>-3</sup> )	1,34	<b>2,70</b>	5	<b>0,496</b>	<b>0,388</b>
Przezroczystość wody (średnia VI-IX) [m]	8,00	<b>8,00</b>	5	<b>1,000</b>	EQR-śr
Przezroczystość wody (średnia roczna) [m]	11,20	<b>9,50</b>	5	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>Skutki pośrednie</b>					
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Tlen rozpuszczony przy dnie (min VI-IX) [cm <sup>3</sup> /dm <sup>3</sup> ]	4,20	<b>3,94</b>	5	<b>0,938</b>	<b>B. DOBRY</b>
<b>Inne skutki</b>					
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Toksyczne gatunki fitoplanktonu	-				
Ocena ogólna:					<b>SŁABY</b>







# GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

## Akwen 35: otwarta Zatoka Pomorska (st. B13, B15)

Czynniki sprawcze	Ref	2014	DW	EQR	Waga(%)
DIP zimowe (średnia I-III) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,47	<b>0,35</b>	6	<b>1,000</b>	20
DIP (średnia roczna) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,19	<b>0,33</b>	6	<b>0,576</b>	5
TP (średnia VI-IX) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,72	<b>1,14</b>	6	<b>0,632</b>	15
TP (średnia roczna) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,59	<b>0,92</b>	6	<b>0,641</b>	5
DIN zimowe (średnia I-III) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	9,00	<b>9,10</b>	6	<b>0,989</b>	20
DIN (średnia roczna) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	1,62	<b>2,08</b>	6	<b>0,779</b>	15
TN (średnia VI-IX) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	13,00	<b>28,08</b>	6	<b>0,463</b>	10
TN (średnia roczna) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	9,59	<b>30,05</b>	6	<b>0,319</b>	10
					100

Skutki bezpośrednie	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Całkowita biomasa fitoplanktonu (śr. VI-IX) [mm <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> ]	b.d.				
Wskaźnik taksonomiczny fitoplanktonu	-				
Chlorofil-a średnia VI-IX (mg m <sup>-3</sup> )	2,10	<b>4,32</b>	5	<b>0,486</b>	EQR-śr.
Chlorofil-a średnia roczna (mg m <sup>-3</sup> )	1,94	<b>3,80</b>	5	<b>0,511</b>	<b>0,498</b>
Przezroczystość wody (średnia VI-IX) [m]	6,00	<b>4,09</b>	6	<b>0,682</b>	EQR-śr.
Przezroczystość wody (średnia roczna) [m]	8,00	<b>5,60</b>	6	<b>0,700</b>	<b>0,691</b>

Skutki pośrednie	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Tlen rozpuszczony przy dnie (min VI-IX) [mg/l]	6,00	<b>6,87</b>	6	<b>1,000</b>	<b>B. DOBRY</b>

Inne skutki	Ref	2014	DW	EQR	Ocena
Toksyczne gatunki fitoplanktonu	-				

Ocena ogólna:

**UMIARK**



# GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Akwen 27: Głębia Gdańska (st. P1)						
<b>Czynniki sprawcze</b>						
	Ref	2014	DW	EQR	Waga(%)	
DIP zimowe (średnia I-III) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,25	0,44	5	0,568	30	
DIP (średnia roczna) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,15	0,21	5	0,714	5	
TP (średnia VI-IX) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,60	0,54	5	1,000	10	
TP (średnia roczna) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,41	0,69	5	0,594	10	
DIN zimowe (średnia I-III) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	4,00	4,64	5	0,862	20	
DIN (średnia roczna) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	1,06	2,12	5	0,500	5	
TN (średnia VI-IX) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	14,00	25,28	5	0,554	15	
TN (średnia roczna) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	9,36	29,11	5	0,322	5	
					100	
<b>Skutki bezpośrednie</b>						
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena	
Całkowita biomasa fitoplanktonu (śr. VI-IX) [mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	b.d.					
Wskaźnik taksonomiczny fitoplanktonu	-					
Chlorofil-a średnia VI-IX (mg/m <sup>3</sup> )	1,20	2,90	5	0,414	EQR-śr	
Chlorofil-a średnia roczna (mg/m <sup>3</sup> )	1,35	3,13	5	0,431	0,423	
Przezroczystość wody (średnia VI-IX) [m]	7,50	6,33	5	0,844	EQR-śr	
Przezroczystość wody (średnia roczna) [m]	10,00	7,83	5	0,783	0,814	
<b>Skutki pośrednie</b>						
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena	
Tlen rozpuszczony przy dnie (min VI-IX) [cm <sup>3</sup> /dm <sup>3</sup> ]	4,20	1,01	5	0,240	SŁABY	
<b>Inne skutki</b>						
	Ref	2014	DW	EQR	Ocena	
Toksyczne gatunki fitoplanktonu	-					
Ocena ogólna:				SŁABY		

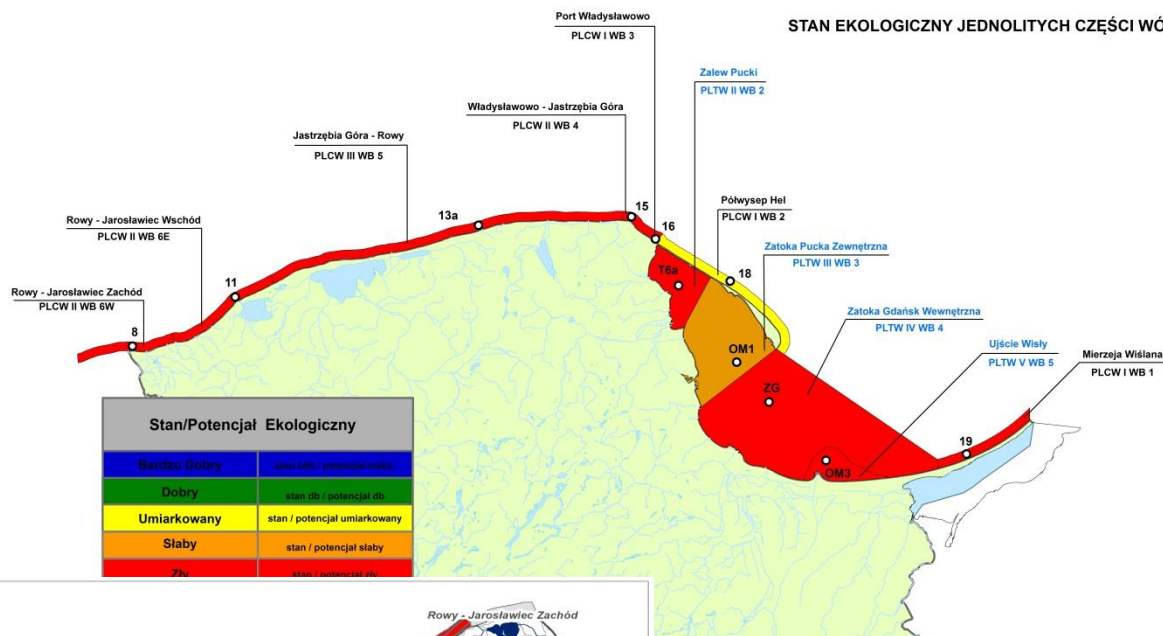


# GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

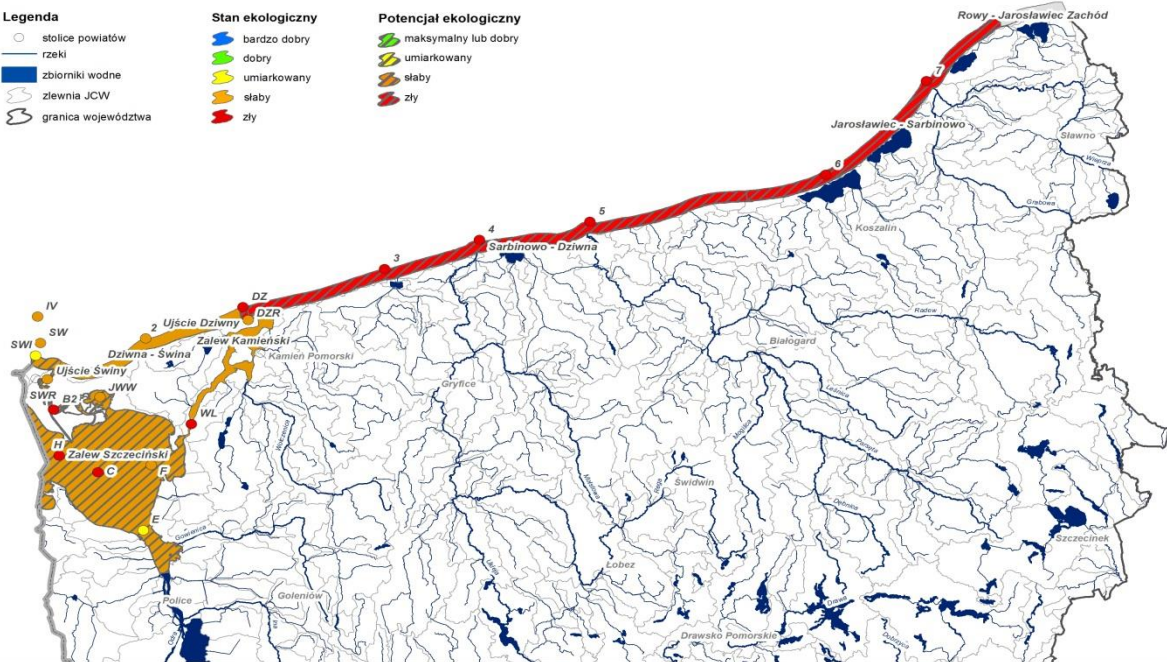
**Akwen 27: strefa płytkowodna otwartych wód wsch. części Bałtyku Właściwego (st.Ł7+R4+ZN4) - średnie v**

<b>Czynniki sprawcze</b>	<b>Ref</b>	<b>2014</b>	<b>DW</b>	<b>EQR</b>	<b>Waga(%)</b>
DIP zimowe (średnia I-III) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,35	<b>0,57</b>	5	<b>0,614</b>	30
DIP (średnia roczna) [mmol P-PO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	0,16	<b>0,29</b>	5	<b>0,552</b>	5
TP (średnia VI-IX) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,60	<b>0,87</b>	5	<b>0,690</b>	10
TP (średnia roczna) [mmol P/m <sup>3</sup> ]	0,57	<b>0,90</b>	5	<b>0,633</b>	15
DIN zimowe (średnia I-III) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	4,00	<b>4,43</b>	5	<b>0,903</b>	15
DIN (średnia roczna) [mmol N-(NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> +NH <sub>4</sub> )/m <sup>3</sup> ]	0,86	<b>1,38</b>	5	<b>0,623</b>	5
TN (średnia VI-IX) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	13,00	<b>25,67</b>	5	<b>0,506</b>	10
TN (średnia roczna) [mmol N/m <sup>3</sup> ]	9,10	<b>26,39</b>	5	<b>0,345</b>	10
					100
<b>Skutki bezpośrednie</b>	<b>Ref</b>	<b>2014</b>	<b>DW</b>	<b>EQR</b>	<b>Ocena</b>
Całkowita biomasa fitoplanktonu (śr. VI-IX) [mm <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> ]	b.d.				
Wskaźnik taksonomiczny fitoplanktonu	-				
Chlorofil-a średnia VI-IX (mg m <sup>-3</sup> )	1,20	<b>2,24</b>	5	<b>0,536</b>	EQR-śr
Chlorofil-a średnia roczna (mg m <sup>-3</sup> )	1,35	<b>2,20</b>	5	<b>0,614</b>	<b>0,575</b>
Przezroczystość wody (średnia VI-IX) [m]	7,50	<b>6,83</b>	5	<b>0,911</b>	EQR-śr
Przezroczystość wody (średnia roczna) [m]	10,00	<b>8,42</b>	5	<b>0,842</b>	<b>0,876</b>
<b>Skutki pośrednie</b>	<b>Ref</b>	<b>2014</b>	<b>DW</b>	<b>EQR</b>	<b>Ocena</b>
Tlen rozpuszczony przy dnie (min VI-IX) [cm <sup>3</sup> /dm <sup>3</sup> ]	6,00	<b>5,76</b>	5	<b>0,960</b>	<b>B. DOBRY</b>
<b>Inne skutki</b>	<b>Ref</b>	<b>2014</b>	<b>DW</b>	<b>EQR</b>	<b>Ocena</b>
Toksyczne gatunki fitoplanktonu	-				
Stan makrofitów (SM1)	0,95		5	<b>0,000</b>	<b>SŁABY</b>
				<b>Ocena ogólna:</b>	<b>UMIARK</b>

**STAN EKOLOGICZNY JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD**

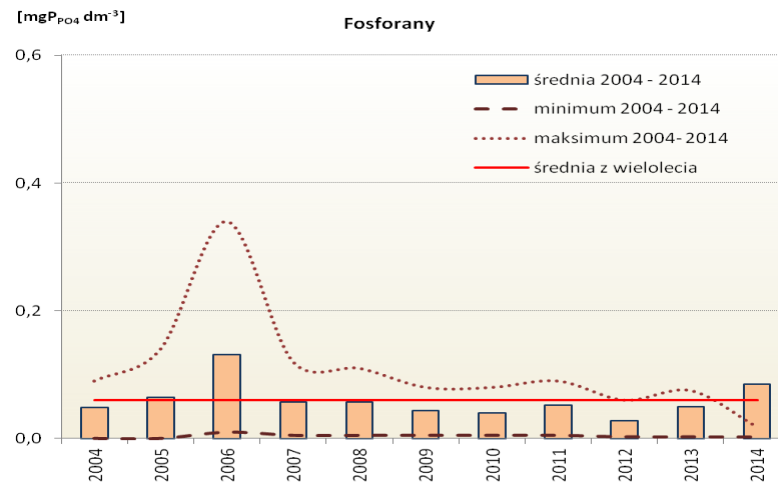
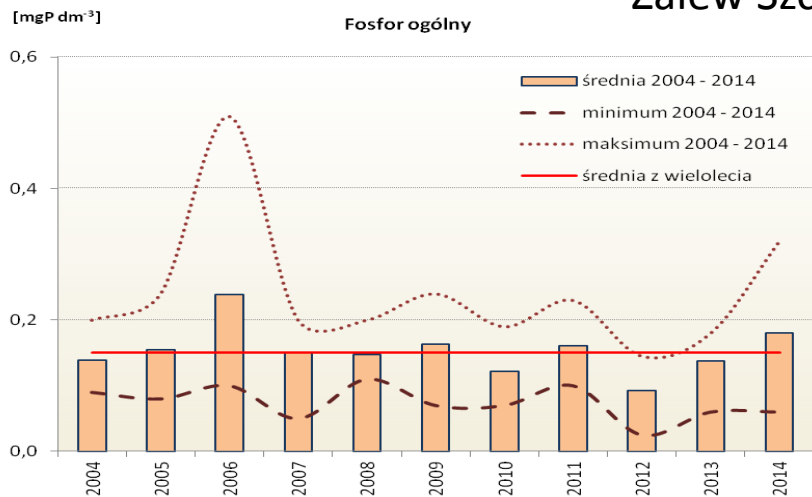


- Legenda**
- o stolice powiatów
  - rzeki
  - zbiorniki wodne
  - ⊖ zlewnia JCW
  - ⊔ granica województwa
- Stan ekologiczny**
- bardzo dobry
  - dobry
  - umiarkowany
  - słaby
  - zły
- Potencjał ekologiczny**
- maksymalny lub dobry
  - umiarkowany
  - słaby
  - zły

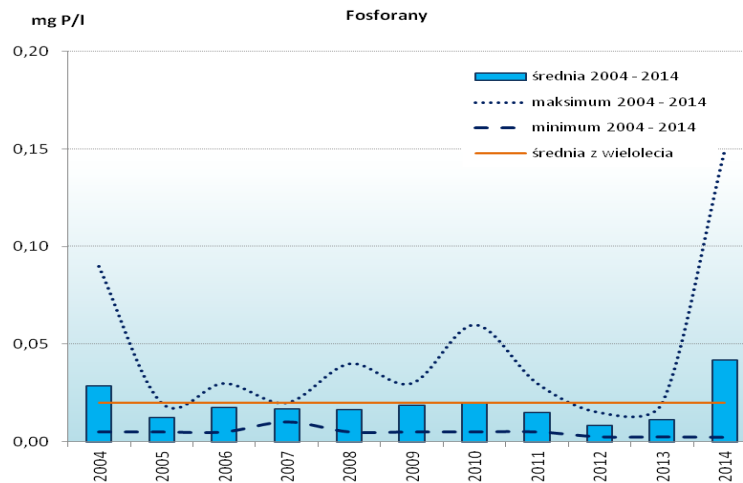
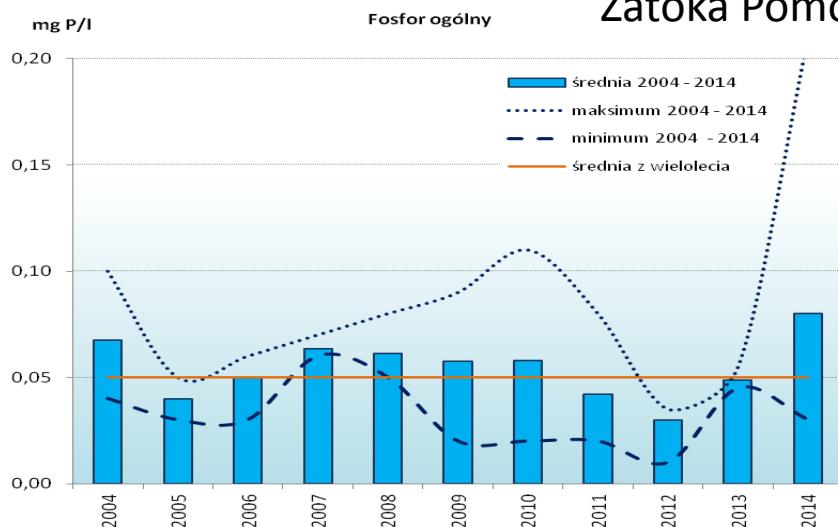


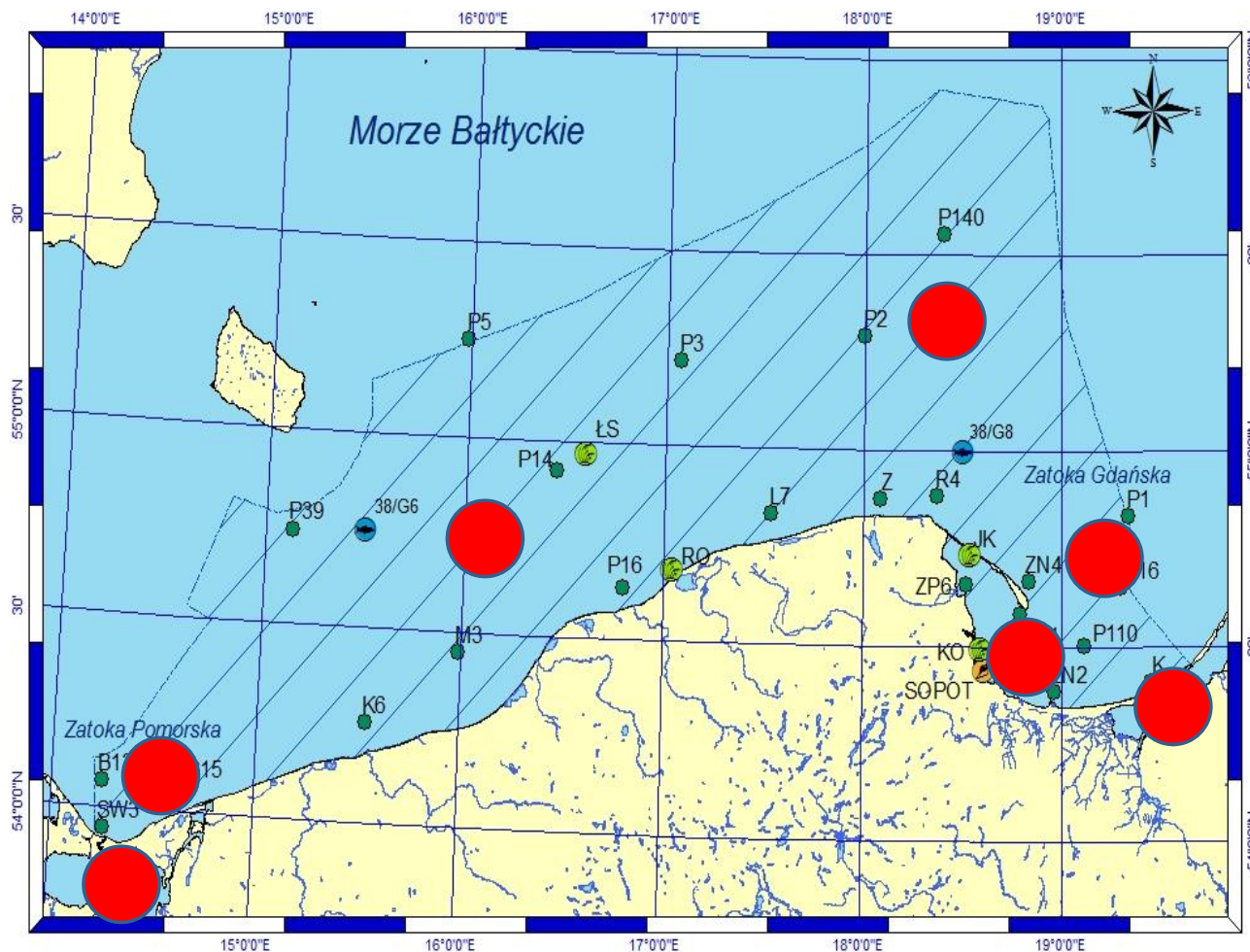


### Zalew Szczeciński

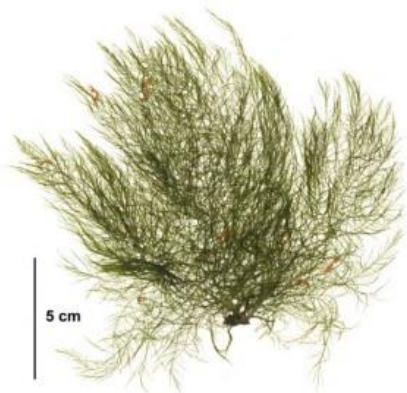
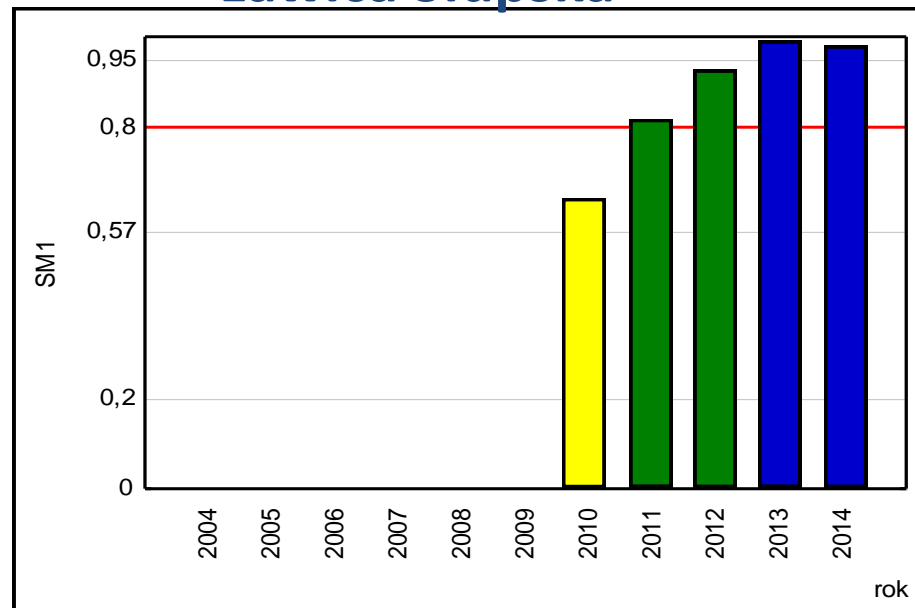
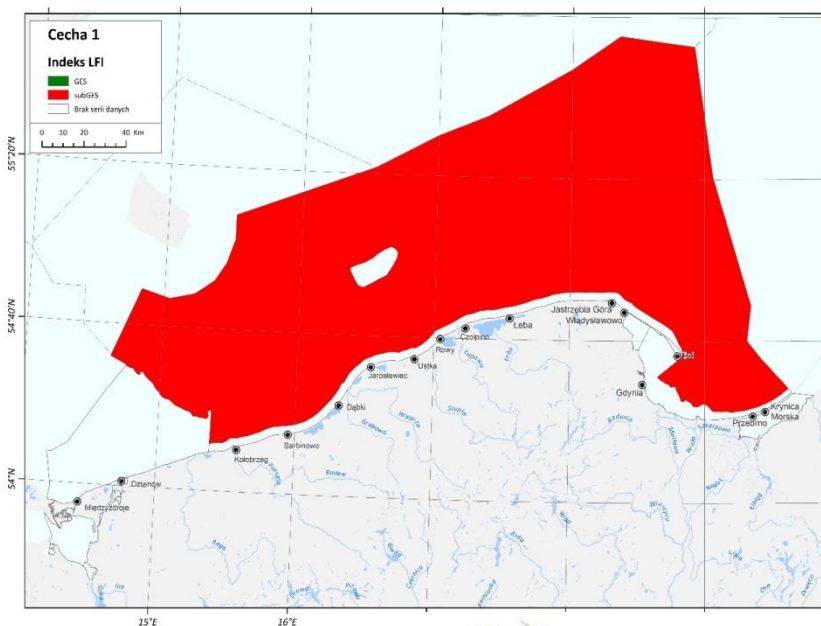


### Zatoka Pomorska



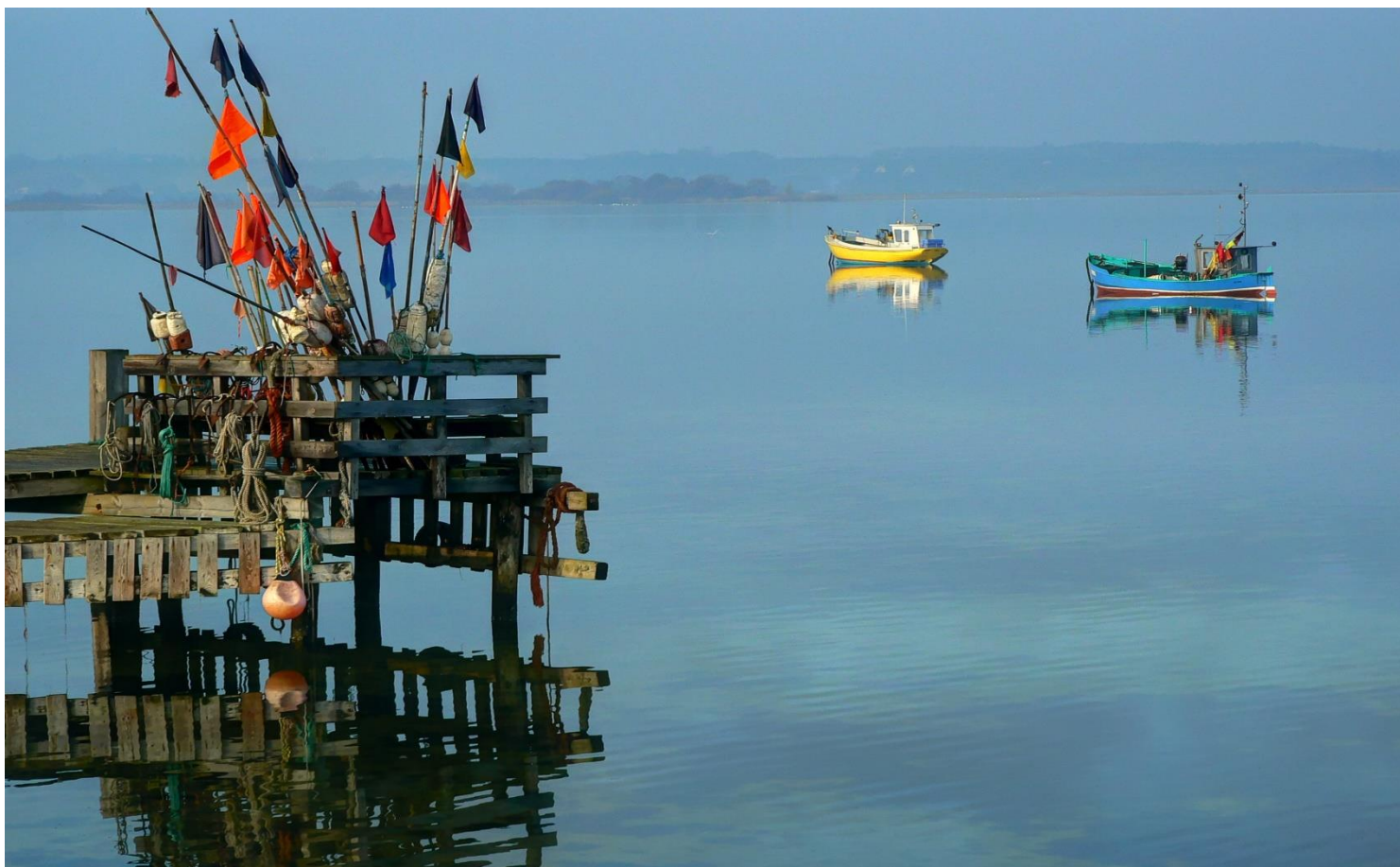


## Ławica Słupska



wśród odnotowanych 12 gatunków makroglonów, najliczniejsze były krasnorosty – 9 taksonów i brunatnice – 3 taksony. Także w tej lokalizacji pojawiły się gatunki – *Desmarestia viridis* i *Aglaothamnion tenuissimum*, których nie znaleziono w poprzednich latach.





**Dziękuję za uwagę**