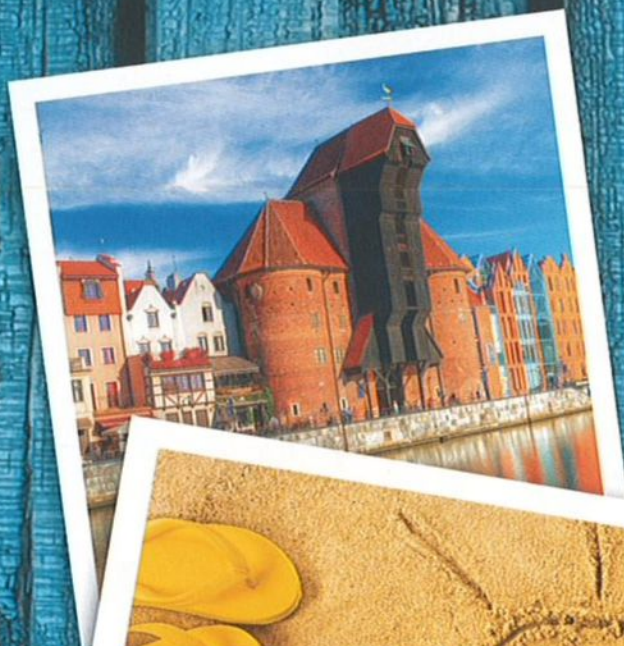


# Bathuk





# Spis treści

Morze Bałtyckie .....	1
Wiatry i prądy morskie .....	2
Nad brzegiem morza.....	4
Pływający mieszkańcy Bałtyku .....	6
Rośliny i zwierzęta morskie .....	8
Foki i Fokarium na Helu .....	10
Zdrowy morski klimat .....	12
Bursztyn .....	14
Polskie miasta nadbałtyckie .....	16
Kraje nadbałtyckie .....	18
Europejskie stolicy nadbałtyckie .....	20
Bałtyckie latarnie morskie .....	22
Wakacje nad morzem .....	24
Rybołówstwo i zasoby naturalne Bałtyku ....	26
Porty i transport morski .....	28
Zanieczyszczenie Bałtyku .....	30
Quiz wiedzy .....	32

Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej

Wydawca: Redan Media  
tel. 884 894 999,  
email: [biuro@redanmedia.pl](mailto:biuro@redanmedia.pl)  
Otwock 2016

Tekst: Mikołaj Wójcik  
Grafika i rysunki: Agnieszka Niedźwiadek, Fotolia  
Zdjęcia: Fotolia  
ISBN: 978-83-63918-34-7



# Morze Bałtyckie

Polska ma dostęp tylko do jednego morza - Bałtyckiego. Jest to morze śródlądowe, czyli położone między północnym brzegiem Europy Środkowej a Półwyspem Skandynawskim. Do krajów nadbałtyckich, oprócz Polski, zaliczamy jeszcze: Litwę, Łotwę, Estonię, Rosję, Finlandię, Szwecję, Danię i Niemcy. Bałtyk łączy się z Morzem Północnym przez cieśniny (czyli płytkie i wąskie pasy wody, które oddzielają od siebie obszary lądowe). Morze Bałtyckie i Morze Północne są częścią Oceanu Atlantyckiego.

Zanim Bałtyk stał się morzem, był słodководnym jeziorem. Było to bardzo dawno - ok. 14,5 tys. lat temu, gdy zaczął się cofać znajdujący się w tym rejonie wielki lodowiec. Kilka tysięcy lat potem, na skutek zmian klimatu i ruchów tektonicznych (ruchów skorupy ziemskiej) jezioro przekształciło się w bardzo słone morze arktyczne, a następnie ok. 3-4 tys. lat temu - w mniej słone Morze Bałtyckie.

Bałtyk jest jednym z najmniejszych i najpłytszych mórz na świecie. Jego powierzchnia wynosi 415 266 km<sup>2</sup>. Średnia głębokość Bałtyku to ponad 50 m, ale są w nim też miejsca bardzo głębokie. Tak jest w pobliżu wybrzeża Szwecji - dno morskie znajduje się tam na głębokości 459 m - to tzw. Głębia Landsort. To tyle, co dwa warszawskie Pałace Kultury i Nauki postawione jeden na drugim!

Bałtyk jest słabo zasolony - dzieje się tak dlatego, że wpływają do niego ogromne ilości wód słodkich z opadów atmosferycznych oraz ponad 250 rzek. Niewielkie ilości wód słonych wpływają do niego z Morza Północnego. Wody Bałtyku w zachodniej części, czyli tam gdzie napływa woda z Morza Północnego są bardziej słone niż w pozostałych miejscach. Średnie zasolenie Morza Bałtyckiego wynosi ok. 7,5 g soli/kg wody i zmienia się wraz z głębokością: im bliżej dna, tym jest większe.



## Skąd się wzięła nazwa morza?

Prawdopodobnie jako pierwsi nadali je naszemu morzu Prastłowianie. W ich języku słowo „balto” oznaczało słoną wodę. Na przestrzeni wieków różne narody nadawały Bałtykowi własne nazwy: niektórzy mówili o nim Wschodnie, Morze Swebów, Gockie, jeszcze inni określali je jako Otaczające.

# Wiatry i prądy morskie

Temperatura wód powierzchniowych Bałtyku w zimie na otwartym morzu wynosi ok. 2°C, latem nie przekracza zwykle 20°C. Winne jest temu nie tylko położenie geograficzne, ale i wiatry – zwłaszcza te wiejące ze wschodu. Na temperaturę wody wpływają też prądy, np. charakterystyczny upwelling wynoszący zimne wody z dna morza na jego powierzchnię. Upwelling to nie jedyny prąd, który można obserwować na Bałtyku. Są też lokalne prądy wody słodkiej, występujące na powierzchni oraz prądy wody słonej – w strefie przydennej, czyli bardzo głęboko. Wzdłuż wybrzeży występują prądy wywołane wiatrami – tzw. dryfy.



Wiatry są odpowiedzialne również za mieszanie wód i powstawanie fal. Te drugie, choć są atrakcją w czasie kąpieli, mogą być niebezpieczne: gwałtownie cofające się (tzw. cofki) są często przyczyną utonięć w czasie wakacji. Typowe fale na Morzu Bałtyckim są krótkie i mają ok. 5 m wysokości. Podczas sztormów, które zdarzają się dość często (zwłaszcza zimą), mogą być dwa razy wyższe. Fale niszczą wybrzeże (obrywają brzegi, tworzą klify), dlatego przy plaży często powstają falochrony – specjalne konstrukcje rozbijające fale i osłabiające ich niszczycielską siłę.

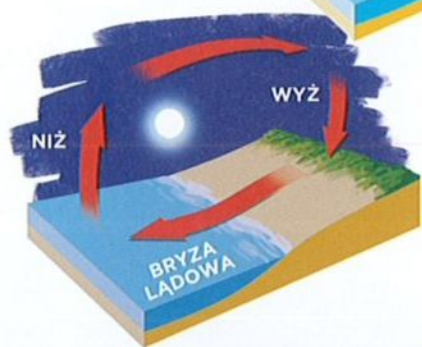
## Czy wiesz, że...?

W ciągu doby poziom wody w morzach i oceanach nieznacznie się zmienia.

To dlatego, że Ziemia obraca się, zmienia się więc siła przyciągania Księżyca i Słońca w danym miejscu. Skutkiem tego są przyptywy i odpływy: w jednym momencie woda zalewa całą plażę, a kilka godzin później cofa się i odsłania ją. To właśnie wtedy w piasku znaleźć można najpiękniejsze muszki i bursztyny. Przyptywy i odpływy na Bałtyku są niewielkie, ale można je zaobserwować.



Podczas pięknej pogody nad morzem często wieje wiatr, który nazywamy bryzą. W dzień bryza wieje znad morza w kierunku lądu, a nocą odwrotnie, czyli znad lądu w kierunku morza. Bryza zmienia swój kierunek za sprawą różnicy ciśnienia atmosferycznego. Wiatr zawsze wieje z obszaru o wyższym ciśnieniu atmosferycznym w kierunku obszaru o niższym ciśnieniu atmosferycznym. W dzień wyższe ciśnienie występuje nad morzem, a w nocy nad lądem.



Nad polskim morzem panuje klimat wilgotno-umiarkowany. Co to znaczy? To, że często pada tam deszcz oraz że latem jest tam niezbyt upalnie, a zimą - niezbyt mroźno. Na klimat nadmorski wpływa znajdujący się niedaleko Ocean Atlantycki, który zwiększa wilgotność oraz masy powietrza: zwrotnikowe (latem) i polarne (zimą). Ogromne znaczenie dla pogody ma również wiatr, który nad morzem jest silny i częsty - wtedy mówimy o sztormie, który jest zagrożeniem dla kutrów rybackich oraz statków. Zarówno wiatry, jak i sztormy są wywołane zmianami ciśnienia powietrza.



### Czy wiesz, że...?

Większość rzek na świecie uchodzi do jednego ze zbiorników morskich. W Bałtyku bieg kończy 250 rzek. Największe z nich to Wisła, Odra, Newa, Niemen czy Dźwina.

Bałtyk zimą zamarza. Najczęściej lód skuwa zatoki Botnicką, Fińską i Ryską, a także Pucką. Zaczyna zamarzać od brzegu, w głąb morza już zwykle w listopadzie. Pokrywa lodowa jest tak gruba, że tworzy „pomosty” między pomniejszych wyspami. Dawniej, przed wiekami, gdy zimy były mroźniejsze, morze zamarzało częściej i na większych powierzchniach. Istnieją nawet zapisy w XV-wiecznych kronikach, mówiące o tym, że ludzie podróżowali po lodzie z Polski do Szwecji - wielu badaczy jednak wątpi w te opowieści.



# Nad brzegiem morza

Gdybyśmy przeszli brzegiem wokół całego Morza Bałtyckiego, musielibyśmy pokonać 8100 km. Linia brzegowa Bałtyku jest pełna zatok i półwyspów, przez co jest ciekawa i piękna. Największe zatoki na Morzu Bałtyckim to Zatoka Botnicka, położona między Szwecją a Finlandią, Fińska - dzieląca Finlandię od Estonii czy Ryska znajdująca się w łotewskiej części morza Bałtyckiego. Mniejsze zatoki to: Pomorska w okolicach Świnoujścia oraz Gdańska - położona między Polską a Rosją.

Krajobraz nadmorski jest kształtowany przez wiatr, fale i prądy morskie. Nie wszędzie nad Bałtykiem rozciągają się piękne piaszczyste plaże, które znamy z naszych polskich nadmorskich kurortów. W wielu miejscach linia brzegowa morza jest górzysta (np. w Szwecji i Finlandii), a wybrzeże pocięte fiordami, czyli wąskimi dolinami zalanymi przez morze.



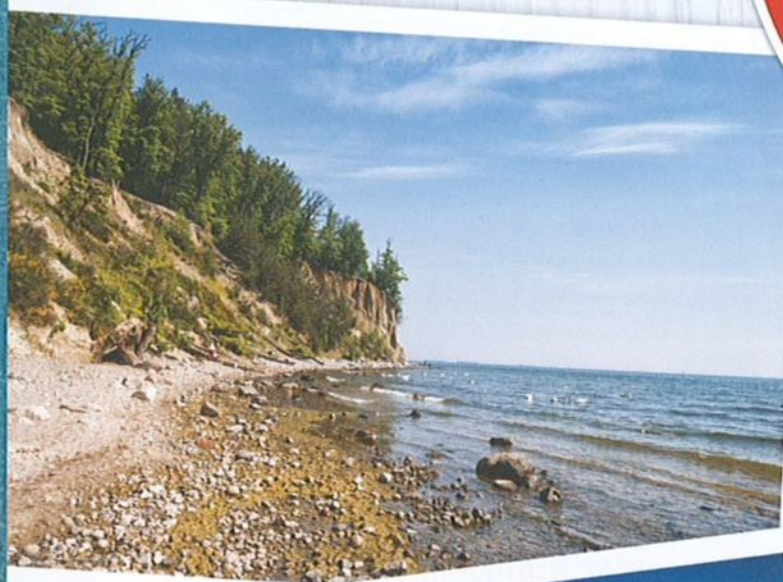
## Czy wiesz, że...?

W Polsce w okolicach Łeby znajduje się wyjątkowa ciekawostka przyrodnicza.

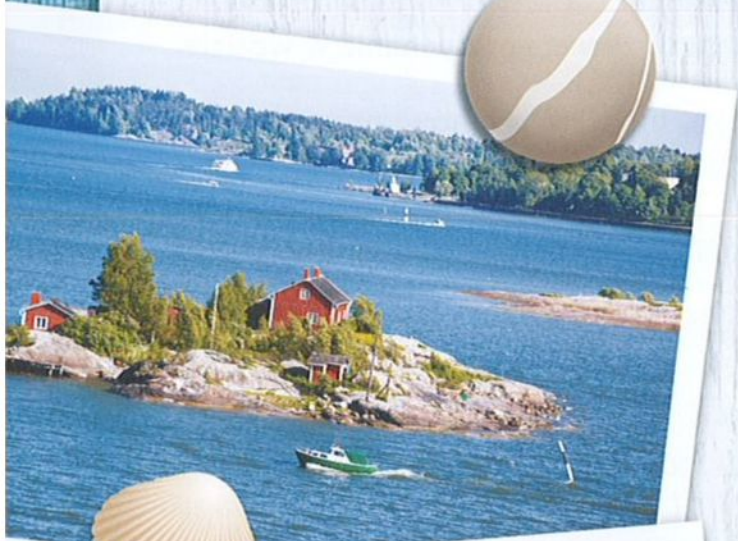
Są nią ruchome wydmy znajdujące się w Słowińskim Parku Narodowym.

To piaskowe wzgórza, które pod wpływem wiatru każdego roku przesuwają się o kilkanaście do kilkudziesięciu metrów.

Ich wysokość to nawet 40 m. Słowińskie wydmy to największy pas takich ruchomych wydym w Europie.



Charakterystyczne dla nadmorskiego krajobrazu są wydmy. To piaszczyste wzniesienia usypane przez wiatr. Wydmy ruchome, niepokryte roślinnością są wrażliwe i podatne na zniszczenia, zwłaszcza na zdeptywanie, dlatego chodzenie po nich jest zabronione. Wiele z nich jest jednak zalesionych i porośniętych bogatą roślinnością.



Na Bałtyku znajduje się kilkadziesiąt większych i mniejszych wysp oraz wysepek. Dwie z nich: Wolin i część wyspy Uznam, należą do Polski. Wyspy te położone są niedaleko linii brzegowej, na zachodzie kraju. Od lądu i od siebie dzielą je jedynie rzeki Dźwina i Świna oraz Zalew Szczeciński. Na wyspie Uznam znajdują się miejscowości wypoczynkowe, Wolin natomiast słynie z Wolińskiego Parku Narodowego. Największymi wyspami na Morzu Bałtyckim są duńska Zelandia i Gotlandia należąca do Szwecji. Inne duże wyspy to Sarema i Olandia, które nie są gęsto zaludnione. Najwięcej mieszkańców ma Uznam oraz niemiecka Rugia, choć pod względem powierzchni nie znajdują się wcale w czołówce. Z wyjątkowej piękności słynie duńska wyspa Bornholm. Jej wspaniała architektura i skaliste krajobrazy każdego roku przyciągają tysiące turystów.



Bałtyk oprócz wysp ma też liczne półwyspy. W polskiej części morza znajduje się Półwysep Helski, który tak naprawdę jest mierzeją, czyli terenem uformowanym z piasku naniesionego przez prądy morskie i wiatr. Mierzeja jest wąska, ale długa – ma ok. 34 km. Na tej długości powstało wiele miasteczek turystycznych, które latem oblegane są przez wczasowiczów. Największe z nich to Władysławowo, Chałupy, Jastarnia, Jurata oraz Hel. Cały półwysep należy do Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, dlatego jego przyroda jest pod ochroną.

# Pływający mieszkańcy Bałtyku

Morze Bałtyckie jest środowiskiem życia wielu ryb, skorupiaków i ssaków morskich. Morze to jest wyjątkowe, ponieważ żyją w nim zarówno organizmy słonowodne, jak i słodkowodne.

Najbardziej liczna grupa organizmów występujących w Bałtyku to oczywiście ryby. Są to zwierzęta zmiennocieplne, co oznacza, że ich temperatura jest zmienna i zależy od temperatury otoczenia. Mają charakterystyczne cechy – opływowy kształt, płetwy, łuski oraz pęcherz pławny, które ułatwiają im pływanie. Ryby mają również skrzela, które umożliwiają oddychanie w wodzie.

- **Łuski** – to cienkie płytki, pokryte śluzem, ułożone dachówkowo, chronią ciało ryb i zmniejszają ich opór w wodzie.
- **Pęcherz pławny** – narząd, który umożliwia rybom zanurzanie się pod wodą. W zależności od potrzeb, pęcherz zmienia ciężar ciała ryby, pozwalając im regulować głębokość zanurzenia.
- **Płetwy** – ryby mają kilka płetw, niektóre z nich są podwójne, inne pojedyncze. Mają różne kształty i różne zadanie – niektóre służą do zmiany kierunku pływania, do utrzymania pozycji ciała, zachowania równowagi, hamowania itd.
- **Skrzela** – to element układu oddychania ryb. Gdy woda przepływa przez skrzela, rozpuszczony w niej tlen przedostaje się do krwi, po chwili przez skrzela wraz z wodą wydalany jest dwutlenek węgla.



W naszym morzu żyją śledzie, szproty, dorsze, łososie, flądry, makrele, turboty, węgorze, sandacze. Ryby są bogate w wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 i stanowią dla człowieka cenne źródło pożywienia. Badania pokazują, że spożywanie odpowiedniej ilości kwasów zmniejsza ryzyko wystąpienia chorób serca, poprawia sprawność umysłową i wspomaga działanie systemu odpornościowego. Ryby są też doskonałym źródłem białka i cennych składników mineralnych: jodu, selenu, fluoru, magnezu i wapnia.



Morze Bałtyckie jest również domem dla wielu skorupiaków. Naukowcy twierdzą, że jest ich tu ok. 250 gatunków. Te najpopularniejsze to zmierniczki plażowy żyjący w głębi piasku, kielże oraz krewetki bałtyckie żyjące na dnie lub w wodorostach. Te same gatunki skorupiaków i mięczaków w innych morzach dorastają do większych rozmiarów – są wtedy jadalne.



### Czy wiesz, że...?

W Bałtyku pojawiają się czasem wieloryby. Przyplływają do naszego morza z Atlantyku przez pomyłkę, płynąc przez morze Północne i cieśniny łączące je z Bałtykiem. Niestety, nasze morze nie jest dla nich gościnne: jest za płytkie i nie ma tu odpowiedniego dla wielorybów pożywienia.

Jeśli spacerowaliście kiedyś po plaży w którejś z nadmorskich miejscowości, na pewno widzieliście mnóstwo muszelek. Zbieranie ich to ulubione zajęcie dzieci podczas wakacji nad Bałtykiem. Te najpiękniejsze o typowym kształcie żłobionego trójkątka to sercówki pospolite. Inne – owalne, to małgwie piaskołazy i rogowce.

Podczas pływania w morzu spotkać można tzw. meduzy. Charakterystyczne galaretowate organizmy to krążkopławy. Są prawie zupełnie przezroczyste, gdyż w 90 proc. zbudowane są z wody. W Bałtyku najczęściej spotykane są chełbie modre. Najwięcej jest ich późnym latem i jesienią – gdy dorastają młode osobniki. Bałtyckie chełbie nie są niebezpieczne, choć – jeśli ich dotkniemy w czasie pływania, mogą lekko nas poparzyć.

# Rośliny i zwierzęta morskie

## Ptaki i ssaki morskie

Wśród mieszkańców Bałtyku są również pływające ssaki: morświny oraz foki. O tych drugich dowiesz się więcej z kolejnych rozdziałów. Morświny, jak wszystkie ssaki oddychają powietrzem, dlatego choć świetnie nurkują, co jakiś czas wynurzają się, by zaczerpnąć powietrza. Mają około 2 m długości, ścięty pysk i trójkątne płetwy. Przyplływają do nas z Morza Północnego w okresie wiosny, a odpływają – jesienią. Żywią się rybami (głównie śledziami, makrelami) i bezkręgowcami. Ponieważ w XX wieku obserwowano spadek liczebności morświnów, dlatego gatunek ten objęto ochroną. W tej chwili w Bałtyku żyje ich około 450 sztuk.

Jaki ptak kojarzy ci się z Morzem Bałtyckim? Oczywiście mewa. W Polsce występuje kilka gatunków mew, np. śmieszka, siodłata, srebrzysta. Mewa śmieszka ma ok. 40 cm długości i jest śnieżnobiała, ma czarne końcówki skrzydeł, czerwony dziób i nogi. Objęta jest całkowitą ochroną. Mewy te zamieszkują strefę przybrzeżną, zakładają gniazda na piasku i kamieniach. Prócz mew nad Bałtykiem pojawia się też wiele ptaków, które przylatują do nas z Afryki lub północnej Europy. To perkozy i kormorany czarne. Popularne są też rybitwy popielate i kaczki. Ptaki te zwykle żywią się rybami i mniejszymi morskimi stworzeniami – zdobywają je nurkując pod wodę lub żerują przy brzegu. Atrakcją Bałtyku są też spacerujące po plaży łabędzie, które nie zawsze uciekają z Polski przed mrozem, dlatego spotkać je można o każdej porze roku.



### Czy wiesz, że...?

Glony, które latem porastają powierzchnię morza są niebezpieczne dla człowieka, ponieważ zawierają trujące substancje wywołujące podrażnienia ciała. Są też zagrożeniem dla zwierząt morskich, gdyż ich gruba warstwa ogranicza dostęp tlenu i światła.



## Rośliny

Wszystkie rośliny potrzebują do życia wody oraz światła. Światło w Morzu Bałtyckim ze względu na małą przejrzystość wód dociera średnio do głębokości ok. 20 - 25 m.

Ze względu na niskie zasolenie i niską temperaturę wód Bałtyku liczba gatunków glonów jest w nim mniejsza niż w bardziej zasolonym Morzu Północnym.

Najbardziej znane gatunki glonów bałtyckich to zielenice (np. sałata morską), krasnorosty oraz brunatnica (np. morskoczyn). Jego liście są pomarszczone – stąd nazwa. Morskoczyn pokryty jest pęcherzykami wypełnionymi gazem, dzięki czemu roślina może utrzymywać się w wodzie w pozycji pionowej.

Często w wodzie znaleźć można również podłużne wąskie rośliny, nazywane trawą morską. Większość roślin występujących w Bałtyku to organizmy lubiące piaszczysto-muliste podłoże – takie właśnie dno występuje w naszym morzu najczęściej.



Spójrz na rysunek i wypisz niebezpieczeństwa, które mogą czyhać na turystów nad Bałtykiem.



---

---

---

---

---

---

---

---

# Foki i Fokarium na Helu

Foki są jedną z największych atrakcji Bałtyku. Jeszcze sto lat temu było ich tu blisko 100 tysięcy, obecnie dużo mniej – około 40 tys. Wszystko przez polowania, które na początku XX wieku zdziesiątkowały tego ssaka oraz przez duże zanieczyszczenie morza. Obecnie robi się wszystko, by populacja fok w Bałtyku była coraz liczniejsza, dlatego zwierzęta te są pod ochroną.

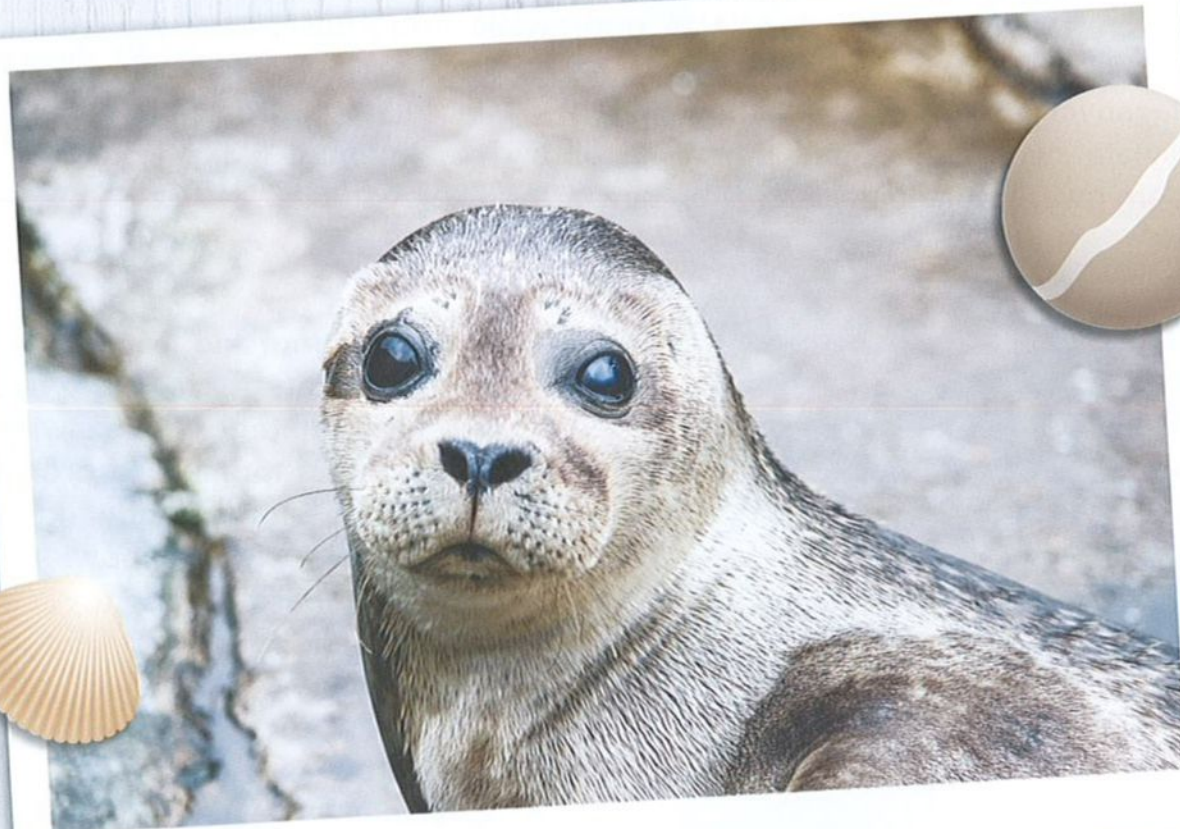


W Morzu Bałtyckim żyją 3 gatunki fok – szara, pospolita i obrączkowana – te dwie ostatnie są w Polsce rzadkimi gośćmi. Foki to ssaki wodno-ładowe, czyli zwierzęta, które żyją zarówno w morzu, jak i na jego brzegu. Foka szara prowadzi osiadły tryb życia, pospolita – żyje w wodach płytkich i przy brzegu, zaś obrączkowana – na zamarzniętych fiordach i zatokach. Foka szara jest największa z nich – jej długość to nawet 3 m, a waga – 200 kg. Najczęściej występuje w okolicach brzegu Estonii, Finlandii i Szwecji, pojawia się także w Polsce w rejonie Zatoki Gdańskiej. Żywi się rybami i skorupiakami, które wyławia nurkując pod wodą – potrafi wytrzymać pod nią nawet 20 minut.

## Czy wiesz, że...?

W Fokarium można oglądać foki pływające w basenach, ale również można obserwować je w czasie karmienia. Opiekunowie zwierząt karmią je rybami, głównie ich ulubionymi śledziami. Każda foka zjada ich około 5-9 kg dziennie. Młode foki, jak przystało na ssaki, żywią się mlekiem mamy.

Na Mierzei Helskiej znajduje się Fokarium Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego. Zadaniem tej instytucji są badania nad fokami mające na celu odtworzenie ich populacji i zabezpieczenie przed wyginięciem. W Fokarium leczy się również zranione lub chore zwierzęta znalezione przez ludzi. Tu rodzą się też młode, które - gdy dorosną - wypuszczane są do morza. Pierwsza foka urodzona w Fokarium przysłała na świat w 2001 roku. W 2016 roku w ośrodku żyło 6 fok.



**Foka Bubas z helskiego Fokarium zjada dziennie 7 kg ryb.  
Jeden śledź waży 400 g. Oblicz ile śledzi dziennie zjada Bubas?**

# Zdrowy morski klimat

Czy byliście kiedyś na wakacjach nad Bałtykiem? Jeśli tak, to mieliście szczęście: nie tylko wypoczęliście, popływaliście i opaliliście się, ale również nawdychaliście się cennych dla zdrowia składników, które są obecne w nadmorskim powietrzu. Substancje te poprawiają odporność, czyli wzmacniają organizm, by lepiej walczył z wirusami. Przyspieszają też leczenie chorób związanych z układem oddechowym. To właśnie dlatego rodzice tak chętnie wysyłają swoje dzieci nad morze na obozy czy kolonie. Wakacje nad Bałtykiem gwarantują im jesień i zimę bez infekcji i przeziębień.



## Czy wiesz, że...?

Klimat nadmorski słynie z działania leczniczego nie tylko ze względu na jod. Po sztormie powietrze morskie nasycone jest również ozonem, który ma właściwości bakteriobójcze.

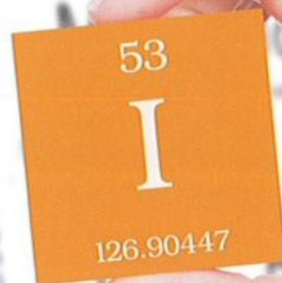


Powietrze morskie jest zdrowe. Nie tylko dlatego, że jest czyste. Również dlatego, że zawiera tzw. aerozol morski. To drobne cząsteczki słonej wody, które przedostają się do powietrza w czasie parowania, gdy fale rozbijają się o brzeg lub gdy wiatr rozpryskuje je nad taflą morza. Cząsteczki są pełne minerałów, które wpływają pozytywnie na ludzki organizm: jodu, bromu, wapnia, chlorku sodu i magnezu. Taki skład aerozolu jest charakterystyczny wyłącznie dla polskiego morza i odpowiada za właściwości lecznicze morskiego klimatu. Wdychany wraz z powietrzem działa na układ oddechowy. Osiada w oskrzelach i dociera do pęcherzyków płucnych łagodząc stany zapalne i zwiększając pojemność płuc. Najwięcej aerozolu jest na plaży w odległości do 200-300 m od brzegu. Dlatego najcenniejsze dla zdrowia są spacery brzegiem morza, szczególnie przy wietrznej pogodzie i zabawa w piasku.

Jod to pierwiastek, który jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu. Zanim jeszcze urodzi się dziecko, pierwiastek ten spożywany przez ciężarną kobietę, wpływa na kształtowanie się układu nerwowego i mózgu rozwijającego się płodu. W późniejszym wieku reguluje pracę tarczycy, bardzo ważnego dla zdrowia narządu i produkowanych przez niego hormonów, odpowiada za wzrost i rozwój intelektualny, poprawia odporność.

### Czy wiesz, że...?

Naukowcy są zdania, że spożywanie jodu przez kobiety w okresie ciąży podnosi poziom inteligencji (czyli tzw. IQ) dziecka w przyszłości.



### Zapamiętaj!

Jod znajduje się nie tylko w morskim aerozolu, ale również w pożywieniu. Najwięcej jest go w rybach morskich i owocach morza (dorszach, mintajach, łososiach, halibutach, sardynkach, ostrygach), ale również w glonach morskich (np. tych używanych do sushi) i w tranie, czyli oleju z wątroby ryb. Jod jest też obecny w ziarnach zbóż, soli morskiej, ziemniakach czy jajach.





# Bursztyn

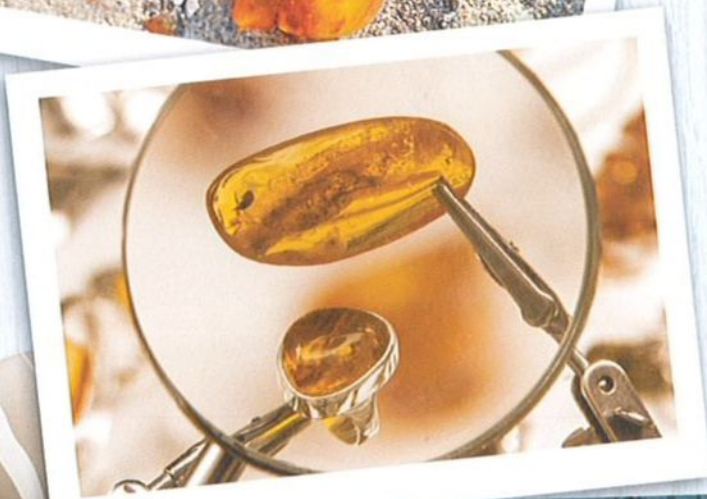
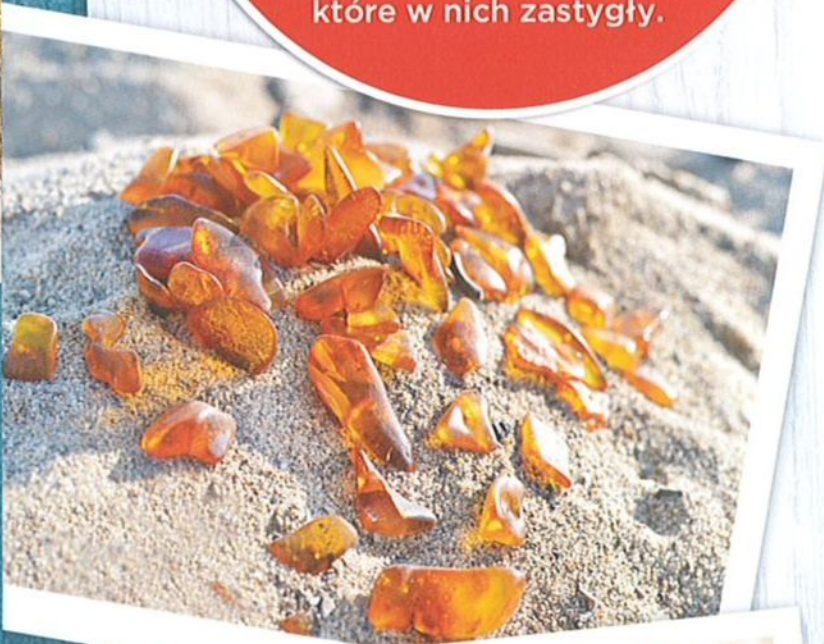
Czy wiesz, co nazywamy „bałtyckim złotem”? Tak! Chodzi o bursztyny. To niezwykle kamienie, które po pierwsze: mają kilkadziesiąt milionów lat, a po drugie – tak naprawdę... nie są kamieniami.

## Czy wiesz, że...?

Podpalony bursztyn pachnie lasem? To kolejny dowód na potwierdzenie teorii o jego źródle – żywicy. Zdaniem naukowców prawdopodobnie była to żywica pochodząca z nieistniejącego już gatunku drzewa o nazwie sośnica. Wskazują na to np. odciski kory zachowane w bursztynie lub igły, które w nich zastygły.



40 milionów lat temu, tam gdzie obecnie znajduje się Morze Bałtyckie, był suchy ląd, na którym rosły drzewa. Klimat, który tam wtedy panował pozwalał roślinności rozwijać się przez cały rok. Rosły tam między innymi drzewa iglaste: jodły, świerki, modrzewniki, sekwoje, sośnice, sosny. Naukowcy uważają, że bursztyn powstał z żywicy, która skapywała z wnętrza pni drzew i zwisała z kory w postaci kropeł lub sopli. Oczywiście, zanim stwardniała i zamieniła się w piękny, błyszczący w świetle złoty kamień, musiało minąć sporo czasu, musiały panować też odpowiednie warunki: na skutek zmian klimatycznych drzewa zaczęły wymierać, a ich pnie razem z żywicą z czasem pokryła ziemia, a potem woda – dzisiejszy Bałtyk. Tak powstały złoża bursztynu.





Bursztyny cały czas leżą m.in. na dnie Morza Bałtyckiego i są stamtąd wydobywane. Bursztyn jest cennym kamieniem jubilerskim, używany jest też w medycynie: do wyrobu maści na reumatyzm lub nalewek poprawiających odporność - zawiera bowiem wiele mikroelementów. Złóża bursztynu bałtyckiego są podobno tak duże, że starczy go jeszcze na kilkaset lat. Złote kamyczki można znaleźć również samemu. W czasie przyptywów lub po sztormie, gdy wzburzone morze wyrzuca na brzeg piasek z dna, można wypatrzeć na plaży jego drobiny.

Największy znaleziony dotychczas bursztyn jest przechowywany w Muzeum Historii Przyrody w Londynie i waży 15,25 kilograma! Zwykle jednak wydobywane okazy są mniejsze. Mają różne barwy: ich kolor zależy od substancji organicznych, które znajdowały się w żywicy lub od tego, jakim reakcjom był poddawany bursztyn przez wieki (np. utlenianiu). Niektóre z nich są żółte, inne pomarańczowe czy zielonkawe, jeszcze inne - brązowe lub brunatne. Bursztyny nie zawsze są idealnie przezroczyste. Niekiedy spotkać w nich można mleczne fragmenty - są to bursztyny wypełnione pęcherzykami gazów.



### Czy wiesz, że...?

Prawdziwy bursztyn jest: ciepły w dotyku, lekki, pali się wydzielając żywiczny aromat, ma też właściwości przyciągania np. kawałków papieru. Jeśli chcesz to sprawdzić weź bursztyn, potrzyj go o ubranie i przyłóż skrawek chusteczki higienicznej.

Dotykałeś kiedyś żywicy? Jest lepka. 40 milionów lat temu miała takie same właściwości, gdy więc ściekała z drzewa, przylepiały się do niej igły i liście, owady, pajęczaki, a czasem nawet malutkie zwierzątka. Takie okazy, które zastygły w bursztynie nazywamy inkluzjami.

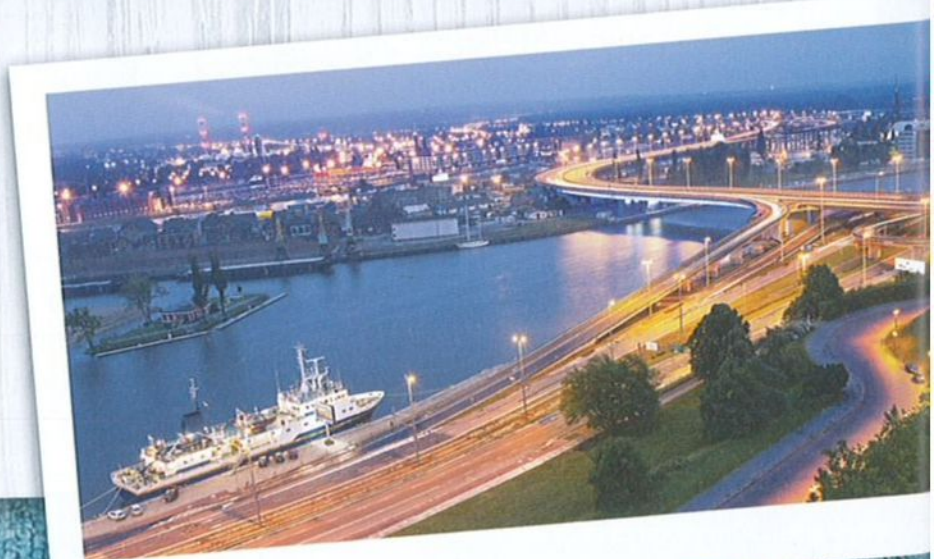
# Polskie miasta nadbałtyckie

Brzeg morza był zawsze miejscem, gdzie chętnie osiedlali się ludzie. Tu można było łowić ryby, handlować różnymi towarami z przybyszami zza morza. Dlatego wzdłuż brzegu Bałtyku powstało wiele miast, które z czasem zamieniły się w wielkie porty lub miejscowości słynące z rybołówstwa i handlu.



**Gdańsk** – jest jednym z najpiękniejszych polskich miast. Początkowo był rybacką wioską oraz miejscem, gdzie zaczynał się bursztynowy szlak – droga, którą kupcy wywozili na południe Europy „bałtyckie złoto”. Dlatego też za Mieszka I powstał tu gród i port, który rozwijał się przez kolejne wieki. Miasto na przestrzeni stuleci przechodziło z rąk do rąk. Rządzili nim królowie Polski, Krzyżacy, Prusacy oraz Niemcy. Przez wiele lat Gdańsk był też miastem samodzielnym, np. w XVII wieku, kiedy to stał się jednym z największych i najbogatszych miast Europy. Powstało wtedy wiele budowli publicznych, kościołów i pięknych kamienic. Gdańsk stał się nie tylko centrum handlu, ale i sztuki, kultury i nauki. Najwspanialsze zabytki miasta to gotycka Bazylika Mariacka, Dwór Artusa, kościół św. Katarzyny czy Brama Sągiewna.

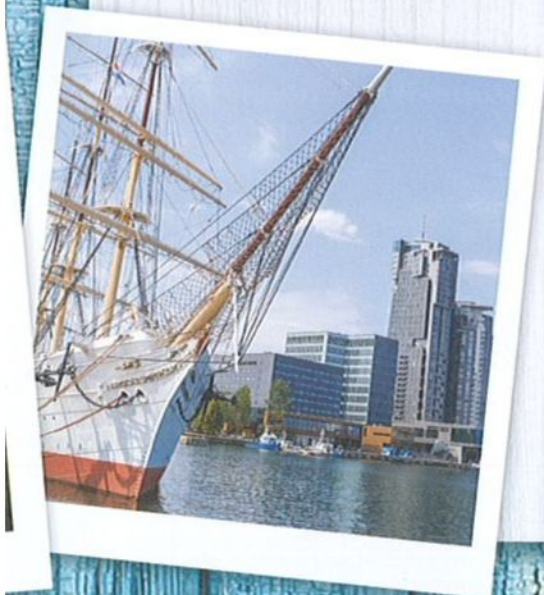
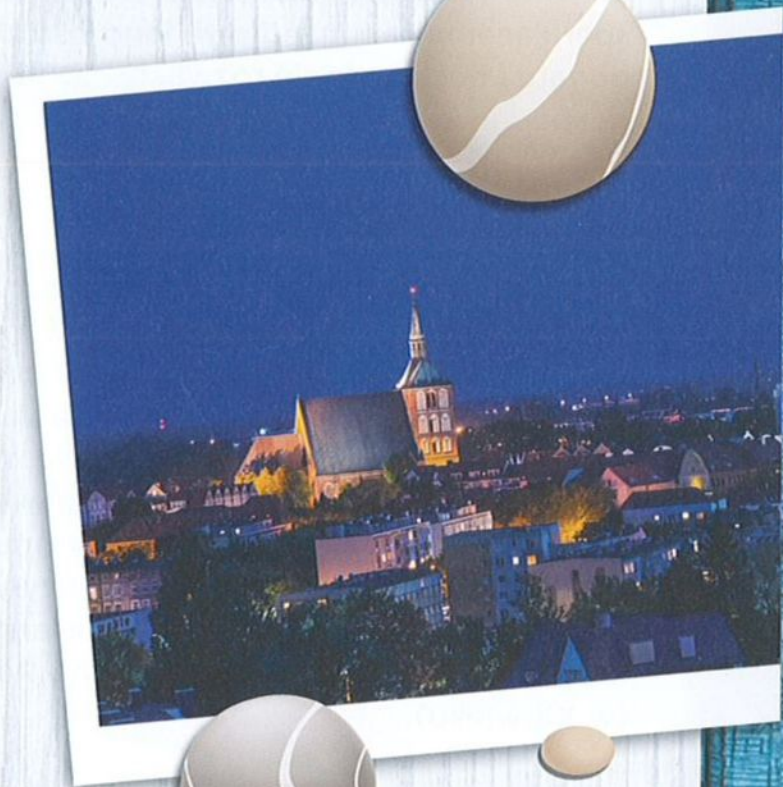
**Szczecin** – był przed wiekami łużycką osadą rybacką, która w X wieku została przyłączona przez Mieszka do państwa Polan. Podobnie jak Gdańsk, miasto znajdowało się na zmianę w rękach Polski, Cesarstwa Niemiec i Prus, a nawet Szwedów. Bez względu na przynależność Szczecin był zawsze miastem słynącym z handlu i znanym portem morskim. Ostatecznie miasto wróciło do Polski po drugiej wojnie światowej. Będąc w Szczecinie warto obejrzeć Wały Chrobrego – słynny taras widokowy, Basztę Panieńską, renesansowy Zamek Książąt Pomorskich oraz Ratusz Staromiejski.





**Słupsk** - to dawna siedziba Książąt Pomorskich, którzy władali rejonem Pomorza Zachodniego. Jego historia sięga VIII wieku, kiedy Słupsk był warownią. Potem stał się miastem portowym. Kilkaset lat potem został przejęty przez Brandenburgię, potem przez Krzyżaków. Długi czas należał do Księstwa Zachodniopomorskiego. Z tamtych czasów przetrwał Zamek Książąt Pomorskich oraz średniowieczna Baszta Czarownic. Ciekawe są również bramy miejskie: Nowa i Młyńska.

**Kołobrzeg** - pierwsza osada powstała tu we wczesnym średniowieczu, ale jej mieszkańcy wcale nie żyli z morza, lecz z kupiectwa i warzenia soli, dopiero potem Kołobrzeg zasłynął z połowów śledzi. W 1000 roku powstało tu biskupstwo. Miasto na przestrzeni wieków znajdowało się pod wpływami Cesarstwa Niemieckiego i Polski, a także Szwecji. W 1945 roku w Kołobrzegu odbyły się zaślubiny Polski z Morzem, które po wojnie przywracały te tereny Polsce. Wśród zabytków Kołobrzegu godna uwagi jest średniowieczna Baszta Lontowa, Ratusz czy Pałac Braunschweigów.



**Gdynia** - to młode miasto wchodzące (obok Gdańska i Sopotu z najdłuższym mołem w Europie) w skład tzw. Trójmiasta. Historia Gdyni jest jednak starsza: już w średniowieczu była tu wioska rybacka. W XVII wieku pojawiły się pierwsze plany budowy portu, jednak ostatecznie powstał on dopiero po odzyskaniu niepodległości. W 1926 roku Gdynia otrzymała prawa miejskie i zaczęła rozwijać się jako jeden z największych portów na Bałtyku.



# Kraje nadbałtyckie

Polska, Litwa, Łotwa, Estonia, Rosja, Finlandia, Szwecja, Dania i Niemcy to kraje leżące nad Bałtykiem. Położenie geograficzne sprawia, że ważnym elementem ich gospodarki zawsze było i jest rybołówstwo, przemysł stoczniowy, handel międzynarodowy oraz turystyka.

Region bałtycki już od średniowiecza słynął z kupiectwa i rzemiosła oraz wymiany towarowej, która odbywała się drogą morską (dostęp do drewna ułatwiał budowę statków). Dzięki doskonale prosperującemu tam handlowi, jego ośrodki były zawsze bogate i doskonale się rozwijały, nie tylko w dziedzinie gospodarczej, ale i kulturalnej. Bogaci mieszkańcy Gdańska czy Kopenhagi chętnie inwestowali w budowę pałaców, urzędów miejskich, kościołów. Srowadzali do nich najznakomitszych artystów, by ozdabiali je freskami i malowidłami. Finansowali również naukę, fundując szkoły i akademie. Tereny nadmorskie były też ważne strategicznie: stacjonowała tu flota wojenna oraz statki handlowe. Ewentualne zablokowanie portów przez nieprzyjaciela mogło przynieść krajowi fatalne skutki. Nic więc dziwnego, że obszar ten zawsze był pożądanym terytorium. O wpływy w dzisiejszym polskim Pomorzu toczyły się nieustanne walki między naszym krajem a Cesarstwem Niemieckim, Prusami, zakonem krzyżackim, Rosją i Niemcami (w XX wieku).

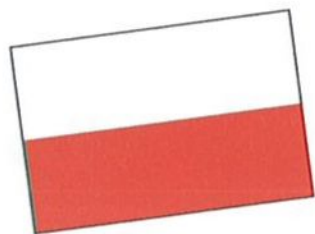


## Czy wiesz, że...?

W XIV wieku w regionie bałtyckim działał Związek Hanzeatycki, skupiający miasta północnoeuropejskie. Zadaniem związku było wzajemne wspieranie rozwoju handlu. Do związku na przestrzeni wieków należało wiele nadmorskich miast znajdujących się na terenie dzisiejszej Polski: Szczecin, Kołobrzeg, Gdańsk, Darłowo, Słupsk czy Elbląg.

Część krajów bałtyckich, które dziś są odrębnymi państwami jeszcze niedawno należało do Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich. Niepodległość odzyskały w latach 90. XX wieku, czyli ok. 20 lat temu.

Dopasuj flagi do nazw państw,  
które znajdują się nad Morzem Bałtyckim.



ŁOTWA

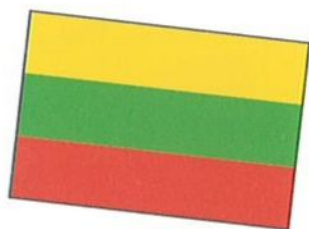


ESTONIA



DANIA

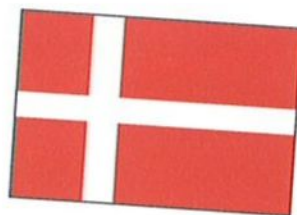
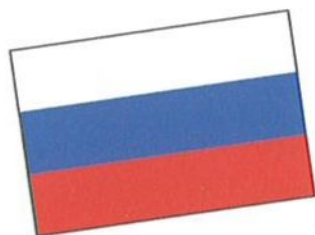
SZWECJA



FINLANDIA

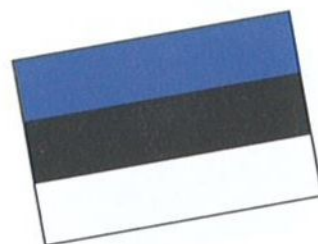


NIEMCY



ROSJA

POLSKA



LITWA

# Europejskie stolice nadbałtyckie

Grody i miasta położone nad morzem były zawsze bogate i ważne strategicznie. Nic dziwnego, że wiele z nich z czasem stało się stolicami państw bałtyckich. Wśród krajów tego regionu, stolice aż 5 z nich leżą nad Morzem Bałtyckim.

**Kopenhaga** – stolica Danii. Piękne i jedno z największych miast w Skandynawii, położone na dwóch wyspach: Zelandii i Amag. Jego historia sięga czasów Wikingów. Ze względu na bogactwo miasta i szybki rozwój handlu w Kopenhadze powstało wiele wspaniałych budowli. Zwiedzać tam można barokowy pałac królewski Amalienborg czy fragmenty dawnych fortyfikacji.



**Petersburg** – został założony jako port morski przez cara Piotra I, od którego imienia miasto wzięło nazwę. Petersburg był ośrodkiem handlowym, ale również centrum kultury i sztuki – także wojennej – istniała tu Akademia Morska. Z czasem Petersburg stał się stolicą Rosji – tak było do czasów Rewolucji Październikowej, podczas której miasto stało się świadkiem walk oraz ludzkich tragedii. W 1924 roku przyjęło nazwę Leningrad. Dziś można tu podziwiać wiele zabytków, które pamiętają czasy Rosji carskiej: Ermitaż, który mieści jedno z najwspanialszych muzeów świata, Pałac Jekateryniński, Pałac Zimowy czy Sobór Zmartwychwstania.



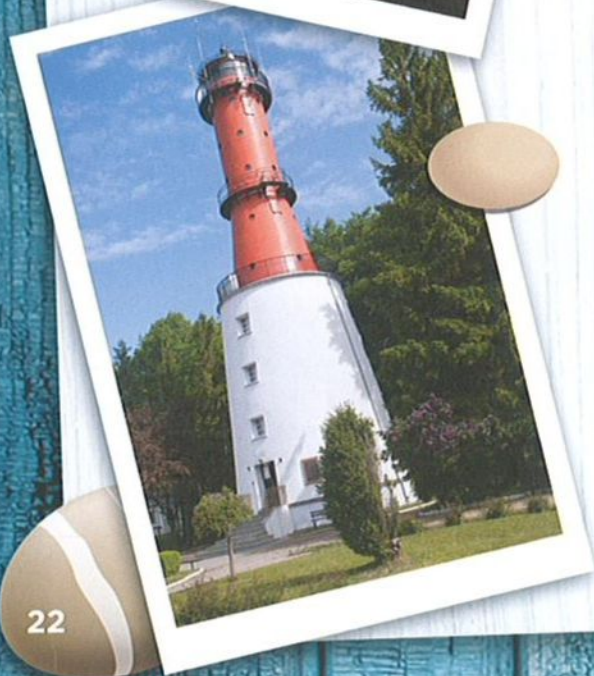
**Sztokholm** - jest stolicą Szwecji, a także portem i jednym z największych miast tego kraju. Położony jest na 14 wyspach, połączonych mostami oraz na lądzie stałym nad zatoką Saltsjön. Sztokholm ma długą historię, sięgającą czasów średniowiecznych. W XIII wieku był ośrodkiem handlu żelazem, dwieście lat potem stał się stolicą królestwa. Godny obejrzenia jest barokowy Zamek Królewski (Kungliga slottet), franciszkański kościół-mauzoleum królewskie Ridderholms Kyrkon, gotycki kościół św. Mikołaja i rezydencja królewska Drottningholm. W mieście znajduje się Muzeum Astrid Lindgren.



# Bałtyckie latarnie morskie

Wicie, do czego służą wysokie wieże stojące nad brzegiem morza? Oczywiście do wskazywania drogi statkom. Latarnie morskie, które nocą świecą w ciemności, są ważnym elementem nawigacji (określaniem bieżącego położenia oraz wyznaczaniem drogi do celu), nawet w dzisiejszych czasach, gdy trasę ludziom i statkom pokazują satelity, nadajniki radiowe i radary. Wiele z nich pełni jednocześnie rolę turystycznych atrakcji chętnie odwiedzanych przez wczasowiczów.

Dawno temu funkcje latarni pełniły ogniska, które zapalano nocą w okolicach portów, np. greckiego Pireusu czy Aleksandrii. Ogień płonął również często na niebezpiecznych brzegach, ostrzegając statki przed wpadnięciem na skały. Ogniska były jednak słabo widoczne, dlatego z czasem zaczęto budować wysokie wieże. Kolejne latarnie powstawały w Europie za czasów rzymskich. Pierwsza latarnia morska nad Bałtykiem zbudowana została na wyspie Wolin przez Słowian w X wieku. Jak świeciły pierwsze latarnie? Palono w nich ogień podkładając chrust, drewno, oleje i inne paliwa. Blask ognia odbijały metalowe lustra - dzięki temu był on widoczny z dalekiej odległości. Potem zaczęto wykorzystywać oświetlenie elektryczne.



W Polsce nad Morzem Bałtyckim stoi kilkanaście latarni, które nocą nadal wskazują drogę statkom. Są to latarnie w Świnoujściu, Kikucie, Niechorzu, Kołobrzegu, Gąskach, Darłowie, Jarosławcu, Ustce, Czołpinie, Stilo, Rozewiu, Jastarni, na Helu, w Sopocie, Gdańsku (dwie) oraz w Krynicy Morskiej. Najwyższa z nich to latarnia w Świnoujściu (jedna z najwyższych w Europie). Ma 65 m wysokości, a jej światło widoczne jest w zasięgu ok. 46 km. Latarnia ta powstała w połowie XIX wieku. Można ją zwiedzać. Najstarsza jest latarnia w Kołobrzegu, której historia sięga 1666 roku (rozpalano w niej wówczas ogień). Jednocześnie uznaje się ją za jedną z piękniejszych latarni na polskim wybrzeżu. Na wyspie Wolin znajduje się ciekawa latarnia Kikut. Ma zaledwie 17 m (kiedyś była wieżą widokową), ale ponieważ stoi na wzgórzu, jej światło znajduje się na wysokości 91,5 m n.p.m.



Nie wszystkie latarnie nad Bałtykiem są nadal czynne. Nie świeci już latarnia w Rozewiu, jedna z latarni gdańskich (w Nowym Porcie) oraz zniszczona latarnia Góra Szwedów na Mierzei Helskiej.

Przypomnij sobie, w jaki sposób ludzie odnajdują kierunki i znajdują drogę do celu obecnie oraz jak to robili w przeszłości.

Narysuj przyrządy i przedmioty, które im w tym pomagają lub pomagały.



### Czy wiesz, że...?

Najstarsza latarnia morska powstała w Egipcie ok. 280 lat p.n.e. na wyspie Faros i wskazywała drogę do Aleksandrii, słynnego starożytnego portu. Była tak wspaniała, że do dziś zaliczana jest do 7 cudów świata. Niestety, została zniszczona przez trzęsienie ziemi.



# Wakacje nad morzem

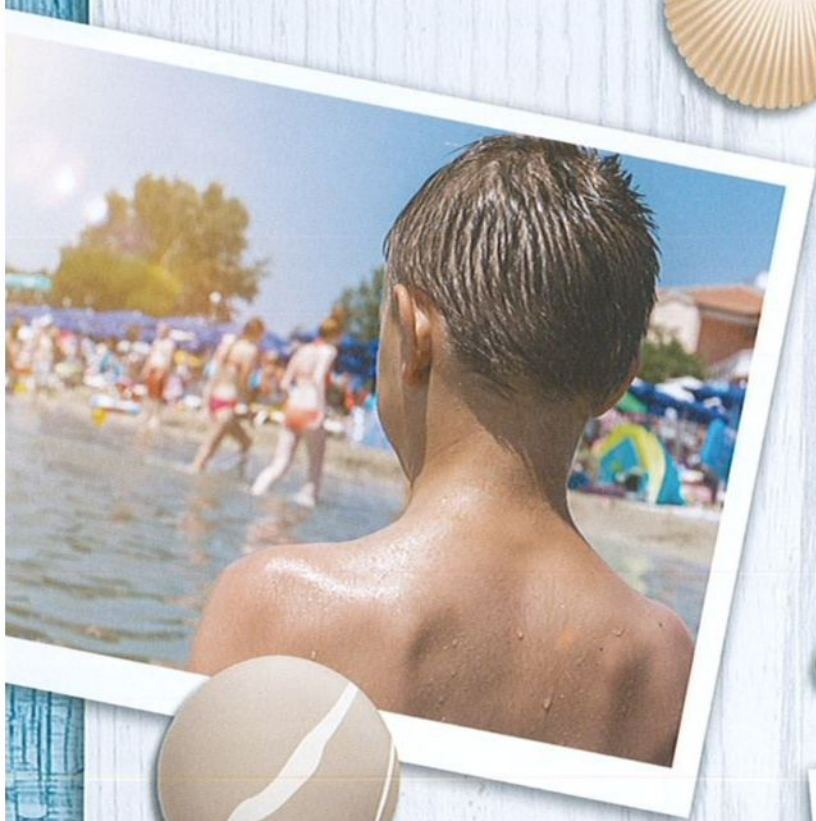
Wiele polskich rodzin wybiera Pomorze jako miejsce swojego letniego wypoczynku. To dlatego, że morski klimat jest niezwykle zdrowy. A woda, piasek i słońce to elementy składające się na idealne wakacje.



## Czy wiesz, że...?

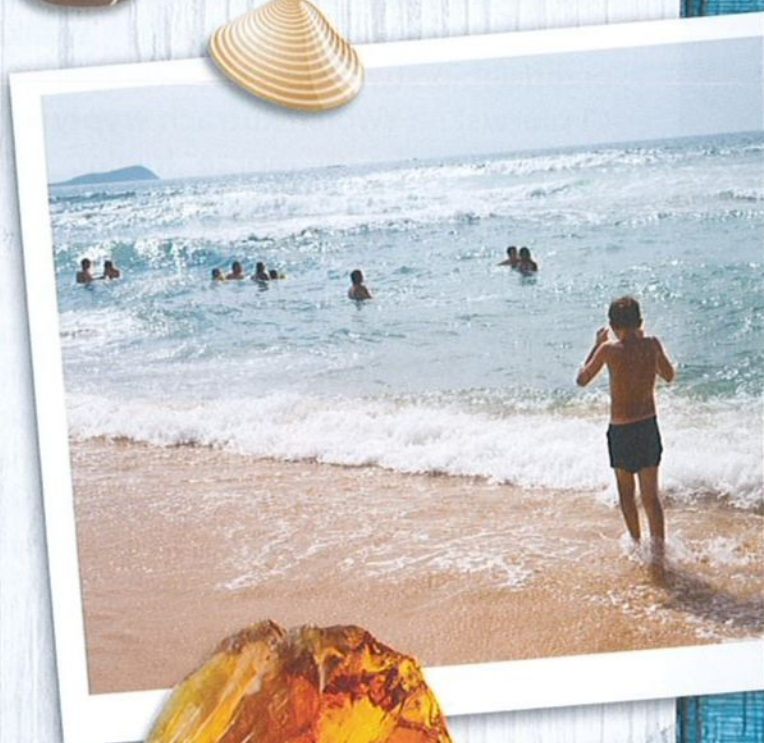
Piasek, z którego na pewno nie raz budowałeś zamki i inne budowle, to drobinki kwarcu i innych minerałów, niekiedy pomieszanych z kamykami i muszelkami. Aby dzieci mogły korzystać z piasku, w wielu miejscowościach nad Bałtykiem poszerza się plaże, wydobywając piasek z dna morza i wysypując go na brzeg.

Nad polskim morzem jest wiele miejscowości wypoczynkowych, które słyną z pięknych plaż. W każdej z nich jest wiele pensjonatów, hoteli i prywatnych kwater, które oferują wczasowiczom pokoje do wynajęcia, a także restauracje i kawiarnie, wesołe miasteczka i inne atrakcje dla dzieci. Są tu też sanatoria, które osobom z problemami zdrowotnymi zapewniają leczenie lub rehabilitację. Latem polskie wybrzeże jest zawsze zatłoczone, nawet gdy pogoda nie jest najlepsza. Po nadmorskich promenadach (deptakach) spacerują tysiące turystów, a plaże są niekiedy tak oblegane przez miłośników słonecznych kąpielii, że trudno znaleźć wolne miejsce na rozłożenie ręcznika. Polskie wybrzeże przyciąga nie tylko wczasowiczów z Polski – Sopot oraz Kołobrzeg to ulubione miejsca wypoczynku Niemców, Holendrów czy Duńczyków, których morze jest chłodniejsze od naszego.



Najbardziej znane miejscowości wypoczynkowe nad Morzem Bałtyckim to Mielno, Władysławowo, Sopot, Krynica Morska, Łeba, Ustka, Karwia, Jurata, Międzyzdroje czy Chałupy. Znajdują się tam wspaniałe plaże oraz strzeżone kąpieliska, w których pod okiem ratownika, można zażywać morskich kąpeli.

Skakanie przez fale, pływanie i pluskanie się w morzu to ulubione atrakcje dzieci odpoczywających nad Bałtykiem. Ale zabawa nad wodą musi być zawsze bezpieczna. Dlatego warto pływać tylko w miejscach, gdzie na plaży znajduje się ratownik. Koniecznie trzeba też obserwować flagi zawieszane na masztach, gdyż ich kolor mówi nam, czy kąpiel danego dnia jest bezpieczna. Czerwona flaga oznacza, że kąpiel jest zabroniona (może tak być, gdy jest sztorm, silny wiatr powodujący wysokie fale lub duże zanieczyszczenie wody). Biała oznacza, że wolno pływać bez przeszkód.



Wysokie fale i silne prądy morskie mogą być bardzo niebezpieczne. Potrafią „zabrać” niewytrawnego pływaka w głąb morza. Groźna dla organizmu jest też kąpiel w bardzo zimnej wodzie oraz wchodzenie do wody prosto z leżaka lub koca - gdy jesteś rozgrzany słońcem, możesz przeżyć szok termiczny w kontakcie z chłodną wodą. Uważaj też z opalaniem - nadmierna ilość promieni słonecznych nie jest zdrowa: może prowadzić do poparzeń i chorób skóry.

# Rybołówstwo i zasoby naturalne Bałtyku

Jak każdy kraj położony nad morzem, także i Polska czerpie korzyści z jego bogactw. Są nimi ryby oraz złoża mineralne. Zasoby naturalne Bałtyku nie są bardzo wielkie, ale cenne. Pod dnem morza znajduje się gaz ziemny, ropa naftowa, kruszywo budowlane (żwir, piasek) oraz bursztyn, o którym już czytaliście.

Rybołówstwem zajmują się zarówno rybacy indywidualni, jak i wielkie przedsiębiorstwa przetwórstwa rybnego. Ci pierwsi na swoich kutrach wypływają każdego ranka w morze łowiąc ryby niedaleko brzegu. Wielkie statki wypływają dalej, a ich połowy trwają tygodniami. Ryby są na statkach od razu oprawiane i mrożone. Aby Bałtyk nie został zupełnie pozbawiony ryb i skorupiaków, nie powinno się przekraczać ustalonego rocznego maksymalnego zrównoważonego odłowu. Tylko w ten sposób możemy zapewnić gatunkom przetrwanie i możliwość rozmnażania.



W Morzu Bałtyckim łowi się ryby morskie, ale również słodkowodne i wędrowne. Te ostatnie docierają do morza rzekami – to łososie i węgorze. Ryby słodkowodne spotkać można w najmniej zasolonych rejonach Bałtyku (np. w Basenie Botnickim), zalewach i zatokach. To np. okoń, sandacz, szczupak, płoć, wzdrenga, certa, lin, leszcz, karaś, miętus, sum, ukleja. Ryby słonowodne to m.in. śledzie, makrele, szproty, dorsze, halibuty i flądry.

Wielkie statki, na których łowi i przetwarza się ryby to tzw. trawlery-przetwornie. Wyposażone są w sieci, urządzenia do przetworu ryb oraz chłodnie. Statki takie budowane są m.in. w polskich stoczniach i sprzedawane na cały świat.

Złóża gazu i ropy naftowej to bardzo wartościowe zasoby z gospodarczego punktu widzenia. Znajdują się one głównie wzdłuż południowo-wschodnich wybrzeży, także na terenach należących do Polski. W okolicach Rozewia w latach 80. XX wieku powstała pierwsza polska platforma wiertnicza, czyli miejsce wydobywania ropy naftowej. Polskie złoża kruszyw najobficiej występują na wysokości Koszalina i Słupska. Natomiast złoża bursztynu znajdują się wzdłuż południowego wybrzeża Bałtyku (od Chłapowa koło Władysławowa po rosyjski Półwysep Sambijski).

Dopasuj nazwy do rysunków.  
Co wiesz na temat tych przedmiotów?

**TRAWLER**



**WĘDKA**



**SIECI**



**KUTER**



**PLATFORMA  
WIERTNICZA**

**KOMPAS**



# Porty i transport morski

Statki są najlepszym środkiem transportu ciężkich towarów, które trudno byłoby przewieźć drogą lądową. Ropę, węgiel czy inne paliwa transportuje się wielkimi statkami: masowcami i tankowcami. Produkty stałe „podróżują” drobnicowcami, kontenerowcami lub promami kolejowymi, na które załadowywane są wagony towarowe. W ten sposób każdego roku polskie statki przewożą ok. 60 mln ton różnych towarów i surowców.

Nie byłoby transportu wodnego i statków, gdyby nie było portów. Porty morskie to miejsca, w których cumują statki i gdzie są załadowywane towarami. Największe polskie porty handlowe to Gdańsk, Gdynia, Świnoujście i Szczecin. Niektóre z nich połączone są z rafineriami (tak jest w Porcie Północnym w Gdańsku). Istnieją również porty pasażerskie, gdzie znajdują się statki i promy przewożące ludzi (np. Kołobrzeg, Świnoujście, Gdynia). Kołobrzeg i Gdynia oprócz tego są również polskimi portami wojennymi: cumują tam okręty Marynarki Wojennej Rzeczypospolitej Polskiej.



## Czy wiesz, że...?

Najstarszy polski port to Gdańsk. Znajduje się tam drewniany dźwig portowy zwany Żurawiem, który jest najstarszym takim obiektem w Europie. Zbudowano go w 1444 roku.

W wielkich portach znajdują się stocznie, czyli miejsca, gdzie powstają statki. Polska słynie z budowy statków pasażerskich i transportowych – jesteśmy na drugim miejscu w Europie jeśli chodzi o liczbę produkowanych statków. Największe polskie stocznie zlokalizowane są w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie. W mniejszych stocznicach powstają statki rzeczne oraz jachty i kutry.

Po Bałtyku pływa wiele statków pasażerskich. Najwięcej jest promów, które łączą południowe wybrzeże Bałtyku z północnym. Promy mogą przewozić nie tylko ludzi, ale i samochody, dlatego stanowią wygodne połączenie dla kierowców, którzy udają się na wakacje z Polski do Finlandii czy Szwecji lub w przeciwnym kierunku. Na promach znajdują się kajuty, restauracje i sklepy.



Niedużo: wodoloty, wycieczkowce, tramwaje wodne czy repliki dawnych okrętów to statki pasażerskie przeznaczone do rekreacji, czyli wycieczek. Na krótkie rejsy wzdłuż brzegu można ruszyć z Sopotu, Łeby, Międzyzdrojów czy Ustki. To wspaniała rozrywka dla osób spędzających wakacje na morzem.

Wykonaj działania, podstaw litery w odpowiednim miejscu i odczytaj hasło.

1  $135 - 92 =$

5  $5 \times 5 =$

2  $5 + (53 - 41) =$

6  $13 + 71 - 6 + 50 =$

3  $9 : 3 =$

7  $150 \times 100 =$

4  $85 : 5 =$

8  $98 : 2 =$

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

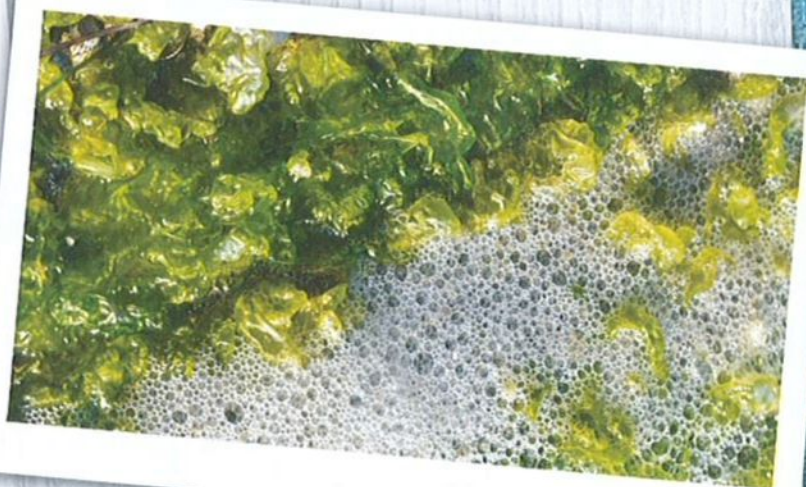
49=K 17=O 128=N 43=H 25=W 3=L 15000=I

# Zanieczyszczenie Bałtyku

Do Bałtyku, podobnie jak do pozostałych mórz i oceanów, dostaje się wiele zanieczyszczeń. Niewielka głębokość, małe zasolenie i słaba wymiana wód z oceanem ogranicza naturalne oczyszczanie morza. Na jakość wody morskiej wpływają zarówno zanieczyszczenia morskie (odpadki i ścieki ze statków, stare sieci rybackie, resztki paliwa), jak i zanieczyszczenia, które pochodzą z lądu, a spływają rzekami do morza. Największym problemem są pozostałości nawozów stosowanych w rolnictwie oraz ścieki z miast, które mają stare oczyszczalnie.



Polska odprowadza najwięcej zanieczyszczeń do Bałtyku ze względu na dużą liczbę mieszkańców, rozwinięte rolnictwo i przemysł. Większość polskich rzek wpływa do Morza Bałtyckiego, niosąc ze sobą zanieczyszczenia także od naszych wschodnich sąsiadów.



## Czy wiesz, że...?

97% wszystkich zanieczyszczeń Bałtyku pochodzi z lądu (ścieki, zanieczyszczenia z rzek - przemysłowe, motoryzacyjne, rolnicze i komunalne).

Tylko 3% to zanieczyszczenia powstające na morzu (zanieczyszczenia z portów, żegluga, przemysł wydobywczy).

Jednym z objawów zanieczyszczenia Bałtyku resztkami nawozów rolniczych lub źle oczyszczonymi ściekami są wykwity sinic. Gdy woda morska jest ciepła i zawiera zbyt dużo nawozów, zaczynają szybko rozwijać się małe bakterie, które wydzielają niebezpieczne toksyny. Wejście do takiej wody może wywołać alergię.



## Najbardziej znane skutki zanieczyszczenia Bałtyku:

- Zagrożenie dla zdrowia człowieka (spożywanie skażonych ryb, pływanie w brudnej wodzie).
- Zagrożenie życia ryb i innych zwierząt morskich oraz roślinności.
- Zagrożenie dla rybołówstwa.
- Zmniejszenie atrakcyjności morza jako miejsca wypoczynku i rekreacji.



Istnieje wiele instytucji, które starają się chronić morze przed skutkami zanieczyszczenia i ograniczać je. W tym celu propagują budowę oczyszczalni ścieków, zakładanie filtrów w fabrykach i zakładach przemysłowych, dbają też o edukację ekologiczną wśród młodzieży i dorosłych. Ważną inicjatywą ekologiczną jest tworzenie morskich obszarów chronionych oraz parków narodowych i krajobrazowych w rejonie Pomorza. Dzięki temu możliwa jest ochrona gatunków, których istnienie jest zagrożone. Takim miejscem jest np. Woliński Park Narodowy.

# Quiz wiedzy

## 1. Do ilu i jakich mórz Polska ma dostęp?

- a) Tylko do jednego: Morza Bałtyckiego
- b) Do dwóch: Morza Bałtyckiego i Północnego
- c) Do żadnego

## 2. Które stwierdzenia pasują do Bałtyku?

- a) Najgłębsze morze Europy
- b) Morze śródlądowe, słabo zasolone
- c) Morze płytkie i najbardziej zasolone w Europie

## 3. Ile rzek uchodzi do Bałtyku?

- a) Około 100
- b) Dokładnie 14
- c) Około 250

## 4. Jak nazywa się zatoka położona w okolicach Świnoujścia?

- a) Fińska
- b) Gdańska
- c) Pomorska

## 5. Największe wyspy na Bałtyku to:

- a) Majorka i Sardynia
- b) Zelandia i Gotlandia
- c) Borholm i Uznam

## 6. Jakie są charakterystyczne cechy ryb?

- a) Ryby oddychają pod wodą za pomocą skrzel, mają łuski oraz płetwy
- b) Ryby potrafią pływać, ale aby zaczerpnąć oddechu muszą wynurzać się na powierzchnię
- c) Ryby pływają dzięki skrzelom i oddychają dzięki pęcherzowi pławnemu

## 7. Foki i morświny to:

- a) zwierzęta morskie, dla których Bałtyk jest za płytki i za mało słony, dlatego w nim nie występują
- b) morskie ssaki, występujące w Bałtyku
- c) popularne ryby morskie

## 8. Fokarium na Helu stworzono, aby:

- a) tresować foki
- b) sprowadzać foki z innych mórz do Bałtyku
- c) badać, leczyć i chronić foki, które są gatunkiem zagrożonym

## 9. Cząsteczki słonej wody, pełne minerałów i dobre dla zdrowia, które znajdują się w morskim powietrzu nazywamy:

- a) jodem
- b) morskim aerozolem
- c) morskim dezodorantem

## 10. Bursztyn bałtycki powstał z:

- a) soli, znajdującej się w morskiej wodzie
- b) resztek zwierząt morskich
- c) żywicy drzew, które rosły na terenie dzisiejszego Bałtyku

## 11. Najstarszy port w Polsce to:

- a) Gdańsk
- b) Gdynia
- c) Władysławowo

## 12. Ile krajów, łącznie z Polską, ma dostęp do Bałtyku?

- a) 9
- b) 12
- c) 7

## 13. Latarnie morskie to budowle, które:

- a) oświetlają plaże latem, gdy nad morzem jest wielu turystów
- b) są elementem nawigacji, czyli wyznaczania położenia i drogi statkom
- c) są wieżami widokowymi i służą wyłącznie wczasowiczom

## 14. Zakaz kąpieli pokazuje flaga w kolorze:

- a) zielonym
- b) różowym
- c) czerwonym

## 15. Bogactwo Bałtyku to:

- a) diamenty i bursztyny znajdujące się na dnie morza
- b) zasoby naturalne, takie jak ropa czy kruszywo oraz ryby
- c) wyłącznie ryby

## 16. Miejsca, w których buduje się statki to:

- a) stocznie
- b) fabryki
- c) porty

## 17. Które z państw nie leży nad Bałtykiem?

- a) Rosja
- b) Polska
- c) Hiszpania

Odpowiedzi: 1-a, 2-b, 3-c, 4-c, 5-b, 6-a, 7-b, 8-c, 9-b, 10-c, 11-a, 12-a, 13-b, 14-c, 15-b, 16-a, 17-c.



# Dyplom



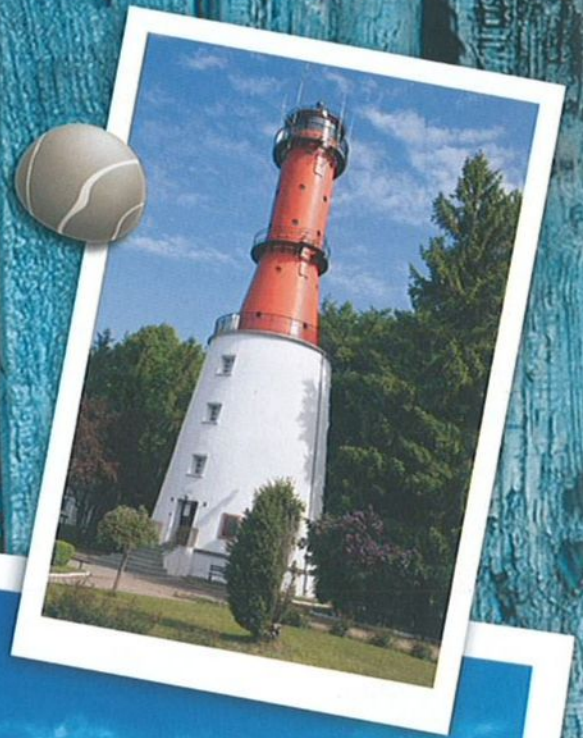
za zdobycie wiedzy  
o Morzu Bałtyckim

-----  
imię

-----  
nazwisko

-----  
klasa





**KZGW**

Krajowy Zarząd  
Gospodarki Wodnej

ul. Grzybowska 80/82  
00-844 Warszawa  
[www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl)