



Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie



Aktywni Błękitni

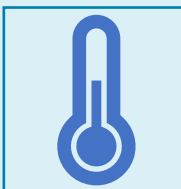
# Zagrożenia w trakcie powodzi zimowych



# Powstawanie zjawisk lodowych na wodach



Zjawiska lodowe na wodach pojawiają się często już na przełomie listopada i grudnia. W zależności od kształtowania się warunków meteorologiczno-hydrologicznych utrzymują się przeważnie do marca.



Z chwilą obniżenia się temperatury powietrza poniżej 0°C, obniża się temperatura wody, która utrzymuje się w ciągu zimy w pobliżu zera. Rozpoczyna się proces zlodzenia wód płynących (rzeki) jak i stojących (zbiorniki).

# Formy zjawisk lodowych

## W poszczególnych fazach zamarzania rzeki występują następujące formy zjawisk lodowych

### W OKRESIE TWORZENIA SIĘ ZŁODZENIA

- ❄ igły lodowe
- ❄ lepa
- ❄ lód denny
- ❄ śryż
- ❄ lód prądowy
- ❄ lód brzegowy
- ❄ kra

### W OKRESIE RUSZENIA I SPŁYWU LODÓW

- ❄ pękanie lodów
- ❄ ruszanie lodów
- ❄ pochod lodów
- ❄ kra zalegająca
- ❄ zator lodowy
- ❄ zator śryżowy / zbitka śryżowa
- ❄ zwały lodu



# Formy zjawisk lodowych






Na wodach stojących i zbiornikach:

W OKRESIE TWORZENIA SIĘ  
ZŁODZENIA

-  igły lodowe
-  lepa
-  lód brzegowy

W OKRESIE ZANIKANIA POKRYWY  
LODOWEJ

-  pękanie lodu
-  topnienie lodu
-  znoszenie kry lodowej z falowaniem

# Formy zjawisk lodowych



## Na wodach stojących i zbiornikach:

- ❄️ **Igły lodowe** – kryształy lodu zawieszane w wodzie w postaci delikatnych igieł i blaszek lodowych
- ❄️ **Lepa** – lepka gęsta masa powstała na powierzchni wody z obfitego opadu śnieżnego spadłego na chłodną wodę.
- ❄️ **Lód denny** – lód o budowie gąbczastej tworzący się na dnie rzeki, wypływający na powierzchnię, bądź skupiający się pod pokrywą lodową.
- ❄️ **Śryż** – lód o gąbczastej budowie tworzący się w wodzie, wypływający na powierzchnię.
- ❄️ **Lód prądowy** – lód denny, śryż i lepka płynące po powierzchni wody i tworzące krążki o średnicy od 30 cm do 3 m, których brzegi są nieco podniesione ku górze w wyniku zderzeń poszczególnych krążków pod działaniem prądu wody i wiatru.
- ❄️ **Lód brzegowy** – lód powierzchniowy tworzący się przy brzegach z początku przeważnie w postaci szklawa lodowego, później w formie jednolitej pokrywy lodowej, sięgającej w miarę postępu zlodzenia ku środkowi rzeki.

# Formy zjawisk lodowych



## Na wodach stojących i zbiornikach:

- ❄️ **Pokrywa lodowa** – nieruchoma powłoka lodowa o gładkiej lub nierównej powierzchni, pokrywająca zwierciadło wody w rzece na całej powierzchni.
- ❄️ **Pokrywa lodowa ze śniegiem** – pokrywa lodowa, jak wyżej, ale pokryta śniegiem.
- ❄️ **Oko lub okno wodne** – stosunkowo niewielka powierzchnia swobodnego zwierciadła wody w pokrywie lodowej (mniejsza niż płona).
- ❄️ **Płona lub płoń** – powierzchnia swobodnego zwierciadła wody w pokrywie lodowej o kształcie podłużnym, zlokalizowana głównie w środku rzeki lub przy brzegu poniżej wylotów kanalizacji.
- ❄️ **Woda na lodzie** – woda pochodząca z topniejącego na pokrywie lodowej śniegu lub spływająca do rzeki z wód roztopowych albo wypływająca spod pokrywy lodowej.
- ❄️ **Pękanie lodu** – zjawisko poprzedzające ruszenie lodów.
- ❄️ **Kra** – część popękanej pokrywy lodowej unoszona z prądem wody.

# W dorzeczu Górnej i Środkowej Odry rozzóżniamy 3 typy powodzi:



**1. Opadowe**  
Związane z wodami  
pochodzącymi  
bezpośrednio z opadów  
deszczu



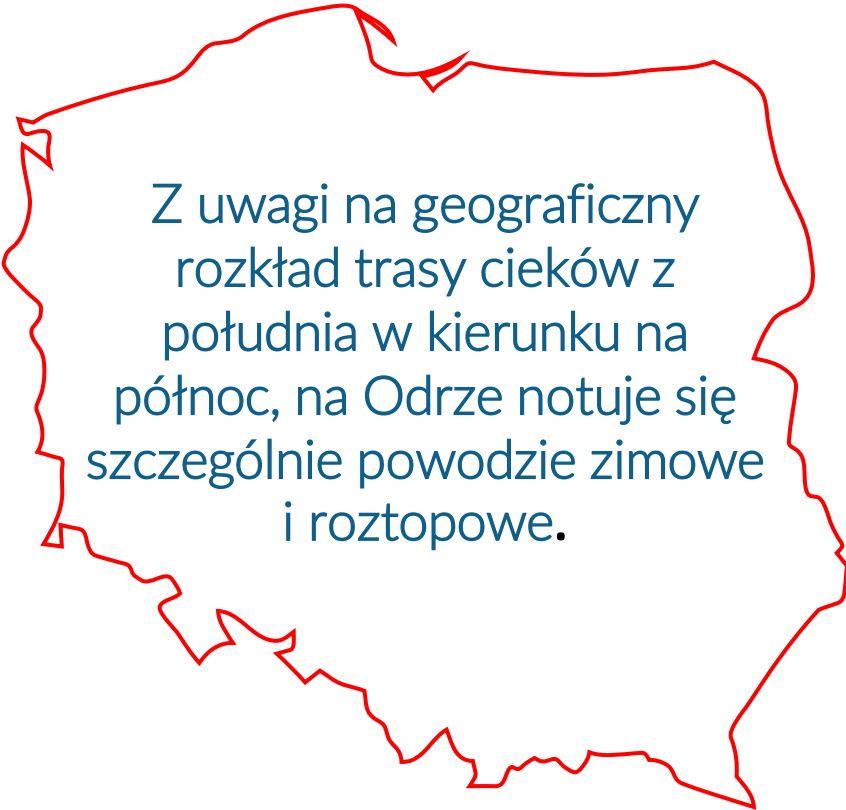
**2. Roztopowe**  
Spowodowane  
gwałtownym  
topnieniem pokrywy  
śnieżnej



**3. Zimowe**  
Dzielą się na zatorowe  
oraz sryżowe



# Charakterystyka powodzi wiosenno-zimowych w dorzeczu Górnej i Środkowej Odry



Z uwagi na geograficzny rozkład trasy cieków z południa w kierunku na północ, na Odrze notuje się szczególnie powodzie zimowe i roztopowe.

Kiedy na południu dochodzi często do roztopów, to w części środkowego i dolnego odcinka Odry utrzymuje się jeszcze stała pokrywa lodowa.

Różnica w temperaturach między miastami może się bardzo różnić, nawet o 6 – 8 °C.



# Charakterystyka powodzi zimowej

## Zatorowe

Wywołane są spiętrzeniem wody na skutek zatorów lodowych, powstają w okresie ruszenia i spływu lodów, a zlokalizowane są w miejscach przewężenia koryta, w rejonie ostrych łuków lub w miejscach dużego wypłyenia koryta, m.in. w rejonie jazów i mostów.

## Śrzyżowe

Powstają w wyniku utrudnienia przepływu wód w korycie z uwagi na zabitkę śrzyżową. Zjawisko to powstaje najczęściej w czasie zespolenia się kilku zjawisk lodowych tj. lepy, lodu dennego tworzących tzw. Nieznaczna przeszkoda w przepływie lodu prądowego powoduje powstanie zatoru

# Charakterystyka powodzi zimowej

Najgroźniejsze powodzie zimowe mają miejsce w czasie bardzo dużych podpiętrzeń wód, przekraczających ustalone wysokości określone dla wałów przeciwpowodziowych, co wiąże się z zagrożeniem ich przerwania i powiększeniem zalewów.



Na przestrzeni wielu lat występowania powodzi zimowych ustalono, że powodzie zatorowe powstają zwykle w tych samych miejscach.

Miejscami charakterystycznymi gdzie tworzą się zatory lodowe są m.in.:

1. odcinki wzdłuż rzeki, gdzie występuje mała prędkość przepływu wody, mały spadek zwierciadła wody,
2. płycizny,
3. rozdzielenie koryta na kilka odnóg wraz z zakolami, odkładanie się kry,
4. odcinki cofkowe budowli piętrzących.

# Powstawanie zatorów lodowych

Zatory lodowe na małych ciekach, szczególnie potokach górskich, powstają w ciągu paru godzin.

Zazwyczaj wywołane jest to zimnymi nocami i dużym nasłonecznieniem w ciągu dnia.

Zatory takie powstają w miejscach istniejących rozlewisk lub w rejonie mostów i przepustów.

Rozlewiska w czasie zatorów groźne są wtedy, gdy zagrażają zabudowie wśród której potok płynie, natomiast nie jest to groźne na odcinkach pól i lasów.



# Powstawanie zatorów śryżowych

Miejscami charakterystycznymi dla zatorów śryżowych są odcinki, gdzie powstają dogodne warunki tworzenia śryżu.

(odcinki rzeki, gdzie szybki nurt powoduje większą wymianę wody w profilu rzeki oraz jej oziębienie).



Zatory śryżowe powstają m.in. w:

1. przekrojach jazów lub mostów, gdzie ich konstrukcje są oblepiane śryżem,
2. przekrojach budów i miejsc utrudnionego przepływu wywołanego przez krzaki, zwalone drzewa itp.,
3. przekrojach zakratowanych wlotów do kanałów lub sztolni,
4. miejscach pozostawionych pali drewnianych lub konstrukcji po starych mostach.



# Zjawiska lodowe na zbiornikach wodnych RZGW we Wrocławiu

## Okres utrzymywania się pokrywy lodowej na zbiornikach wynosi od 20 do 70 dni.

- Śryż na zbiornikach nie występuje.
- Natomiast występuje lepa jako gęsta masa widoczna na powierzchni wody powstała z obfitego opadu śniegu spadłego na chłodną wodę.

Lepa na zbiornikach tworzy się przeważnie rano, kiedy powierzchnia lustra wody oddała dużo ciepła.

W czasie mrozów lód zbiornika pochodzący od lepy jest łatwy do obrąbywania przy zamknięciach hydrotechnicznych, posiada małą wytrzymałość.

Lód pochodzący od lepy a powstały na zbiorniku z uwagi na swą strukturę krystaliczno-gąbczastą szybciej topnieje przy ociepleniu.





**Kształtujemy wodny punkt  
widzenia! **

[www.wody.gov.pl/edukacja/aktywni-blekitni](http://www.wody.gov.pl/edukacja/aktywni-blekitni)

