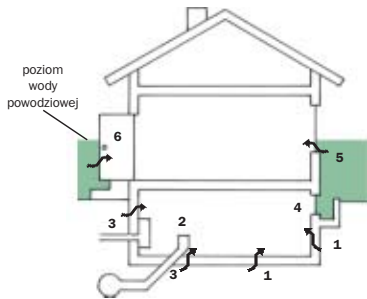
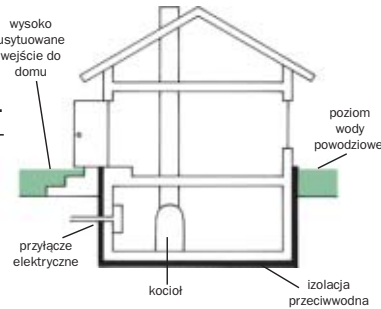


SPOSOBY ZABEZPIECZANIA BUDYNKÓW PRZED POWODZIĄ

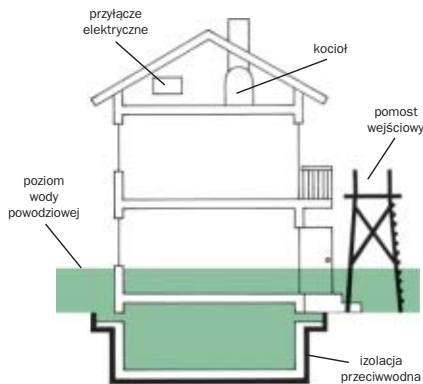
Rys. 2. Miejsca, przez które wody powodziowe mogą przedostawać się do budynku: **1** – ściany i podłoga piwnic, **2** – kanalizacja sanitarna, burzowa, **3** – nieszczelności wokół przyłączy (gaz, woda, c.o., sieć elektryczna i telefoniczna), **4** – okna piwniczne, **5** – ściany parteru, **6** – otwory drzwiowe i okienne parteru



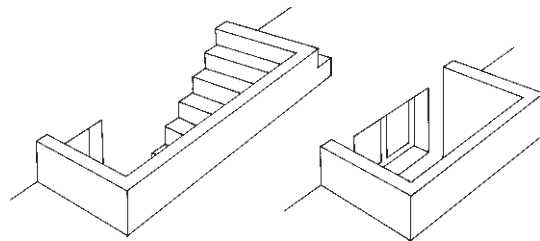
Rys. 3 Uszczelnienie dolnej (piwnicznej) części budynku. Wodoszczelne izolacje i uszczelnienia przyłączy i otworów uniemożliwiają przeniknięcie wody do wnętrza budynku



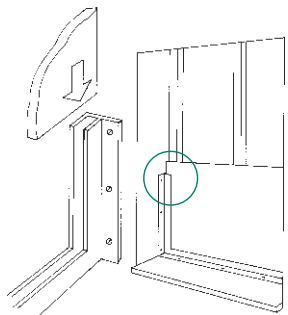
Rys. 4. Budynek przygotowany do zalania podczas powodzi. Woda powodziowa może bez przeszkód przenikać do wnętrza budynku



Rys. 5. Przykład zabezpieczenia otworów okiennych w piwnicach oraz zewnętrznego wejścia do piwnicy przed napływem wody powodziowej



Rys. 6. Przykład dodatkowego zabezpieczenia wejść, bram na posesję drzwi i okien przez zamontowanie na czas powodzi wodoodpornych paneli (płyt) z ramkami i taśmami uszczelniającymi



Autor: Józef Adamowski
Wydawca: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Biuro ds Współpracy z Samorządami
Sfinansowano ze środków WMO/GWP Associated Programme on Flood Management (APFM)

Najskuteczniejszym zabezpieczeniem budynków przed skutkami powodzi jest budowanie ich poza terenami zagrożonymi. Jeżeli jednak sprawy własnościowe, ekonomiczne lub atrakcyjność terenu (np. bliskość rzeki) wpłyną na podjęcie decyzji o budowie nowego obiektu na zagrożonych terenach, należy podjąć działania, które pozwolą zminimalizować ewentualne negatywne skutki powodzi. Można zrobić to na kilka sposobów, niektóre z nich opisujemy poniżej. **rys. 1**

Uszczelnienie budynku

Jeśli decydujemy się na budowę domu na terenach zalewowych, najlepiej zrezygnować z podpiwniczenia i budowy garażu poniżej poziomu terenu. Jeśli budynek już stoi, to można, a nawet należy go uszczelnić. Warto pamiętać w tym przypadku, że woda może się dostać do wnętrza budynku różnymi drogami: przez ściany, podłogi, piwnice, przyłącza instalacji, otwory okienne i drzwiowe. **rys. 2-3 i 5-6**

W takim przypadku muszą być spełnione następujące warunki:

- masa budynku musi być na tyle duża, by dom nie został uniesiony przez wodę
- podziemna część budynku musi mieć bardzo dobrą (skuteczną) izolację przeciwwodną oraz uszczelnienie wszystkich przyłączy (instalacji sanitarnych, elektrycznych itp.)
- nadziemna część budynku musi mieć izolację przeciwwodną do najwyższego spodziewanego poziomu wody powodziowej
- wejście do budynku powinno być usytuowane powyżej spodziewanego poziomu wody powodziowej
- na czas powodzi powinny być zabezpieczone (wodoodpornymi panelami) wszystkie otwory drzwiowe, okienne, bramy w ogrodzeniu.

Ulokowanie części mieszkalnej ponad poziomem powodzi

Jeśli myślimy o nowym domu, można go zaprojektować tak, aby powierzchnia mieszkalna znajdowała się ponad najwyższym poziomem zagrożonym zalaniem. Natomiast kondygnacja przyziemia powinna mieć formę szkieletu żelbetowego, którego ściany powinny być tak wykonane, aby pozwalały na swobodny przepływ wody (nie hamowały jej), a więc powinny mieć odpowiednio usytuowane otwory okienne i drzwiowe (bramy). Podłogi pod posadzkę przyziemia powinny być wykonane z płyty żelbetowej odpowiednio zbrojonej. Tak zaprojektowane pomieszczenia przyziemia mogą być przeznaczone na cele gospodarcze, garaż, parking lub na letnie, nie ogrzewane mieszkanie.

Oczywiście, na konstrukcji żelbetowej szkieletu przyziemia mogą być wykonane dowolne konstrukcje nośne budynków, w tym także drewniane lub stalowe.

Jeśli budynek już istnieje, można urządzić dom w taki sposób, by parterowe pomieszczenia stanowiły część gospodarczą, tak jak opisane poprzednio, zaś część mieszkalną przenieść na wyższą kondygnację. Należy wtedy zastanowić się, jak w przypadku zalania tej części ułatwić wodzie przepływ przez dolną kondygnację.

Ochrona budynku przed naporem wody

Napływająca woda może z tak dużą siłą oddziaływać na budynek, że spowoduje jego uszkodzenie lub zniszczenie. Zagrożenie można zmniejszyć przewidując w trakcie projektowania nowego domu odpowiedni jego kształt (np. zaokrąglona ściana od strony napływającej wody) lub usytuowanie na działce (pod kątem lub krótszymi krawędziami w kierunku spodziewanej fali powodziowej).

Jeśli budynek już istnieje, można od strony napływającej wody wykonać małe obwałowanie lub posadzić drzewa i krzewy o mocnych korzeniach.

Zastosowanie materiałów budowlanych odpornych na wodę

W tabeli zestawiono wybrane materiały budowlane odporne i nieodporne na wodę

materiały odporne na wodę	zakres zastosowania	materiały nieodporne na wodę
tyniki mineralne na bazie cementu i wapna hydraulicznego, tynki z żywic syntetycznych, płyty włóknocementowe	wykończenie ścian zewnętrznych	płyty drewniane, tynki gliniane, tynki wapienne, wełna mineralna, suprema
beton zwykły, beton lekki z kruszywem mineralnym, cegły (wapienno-piaskowe, ceramiczne) pustaki szklane, styropian	ściany	płyty gipsowe, ściany drewniane, bloczki i pustaki gipsowe, pustaki żużlobetonowe
drewno (zabezpieczone), tworzywa sztuczne, np. PCV, aluminium	okna i drzwi	drewno (niezabezpieczone)
tyniki mineralne cementowo-wapienne z wapna hydraulicznego, płytki ścienne (glazura), klinkier	wykończenie ścian wewnętrznych	tyniki gipsowe, tynki wapienne, płyty gipsowo-kartonowe, tapety, okładziny drewniane, okładziny korkowe, farby wapienne
beton, jastrych cementowy, terakota, asfalt	posadzki	parkiet, wykładziny dywanowe, linoleum, korek, podłogi drewniane

W przypadku zabezpieczenia przed powodzią już istniejących budynków murowanych z cegły należy stosować materiały odporne na wodę przedstawione w tabeli, a zwłaszcza mineralne wyprawy (tynki) uszczelniające, porowate tynki renowacyjne, opaski żwirowe wokół budynku ze żwiru do głębokości i szerokości około 50 cm.

„Otwarcie budynku” dla wody

W przypadku istniejących obiektów trudno będzie czasem uszczelnić je tak, by woda nie dostała się do wnętrza. Lepiej wtedy przygotować wnętrze na przyjęcie wody w taki sposób, aby straty były jak najmniejsze, a późniejszy remont oraz osuszanie było jak najłatwiejsze **rys. 4**

W takim przypadku powinny być spełnione następujące warunki:

- okna piwniczne oraz drzwi wejściowe powinny umożliwiać kontrolowane zalewanie budynku
- przyłącza elektryczne, telefoniczne, gazowe oraz kocioł instalacji grzewczej powinny być umieszczone powyżej spodziewanego najwyższego poziomu wody powodziowej (np. na strychu)
- w piwnicy powinna być zainstalowana pompa zatapialna (tzw. błotna) wraz ze studzienką zbiorczą
- wszystkie instalacje powinny być zabezpieczone przed zamoczeniem, a do budowy dolnej (zatapianej) części budynku należy użyć wodoodpornych materiałów budowlanych
- ściany i posadzki piwnic powinny być izolowane oraz wzmocnione konstrukcyjnie tak, aby było możliwe odwodnienie piwnic przy podwyższonym poziomie wód gruntowych
- w części budynku, która może być zalana, powinny znajdować się jedynie lekkie meble i urządzenia, które można łatwo przenieść na wyższe kondygnacje
- do budynku (w czasie powodzi) powinno być możliwe wejście na piętro poprzez schody zewnętrzne lub zewnętrzny pomost wejściowy.

Rys. 1 Różne sposoby ochrony budynków przed powodzią

