



SZKOLENIE PODSTAWOWE STRAŻAKÓW RATOWNIKÓW OSP

Temat 31

Działania ratownicze i zabezpieczające podczas powodzi

autor: Andrzej Mazur



MATERIAŁ NAUCZANIA

- Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych;
- Metody ochrony wałów;
- Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienia;
- Znaki i gesty sygnalizacyjne podczas powodzi.

Czas: 3T



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

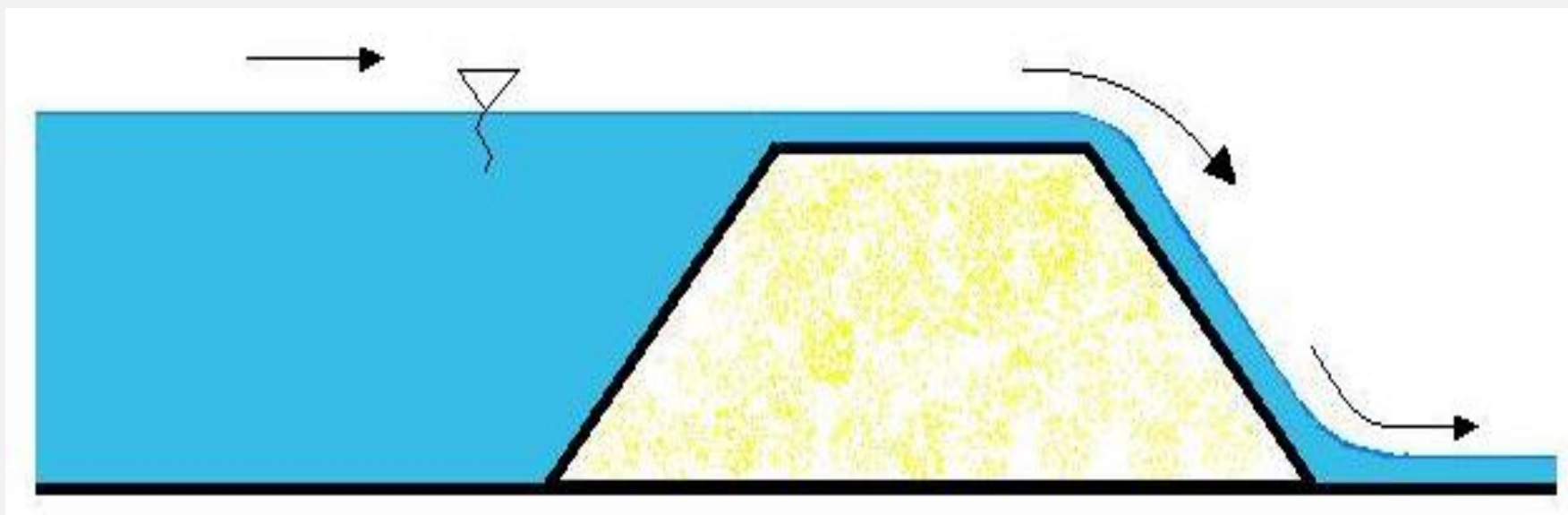
PRZYCZYNY AWARII WAŁÓW PRZECIWPOWODZIOWYCH:

- PRZELANIE PRZEZ KORONĘ WAŁU
- ROZMYCIE SKARPY
- OSUNIĘCIE SKARPY
- ZAWODNIENIE KONSTRUKCJI
- UTWORZENIE KANAŁU
- PĘKNIĘCIE WZDŁUŻNE WAŁU
- PRZEBICIE HYDRAULICZNE



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

PRZELANIE PRZEZ KORONĘ WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

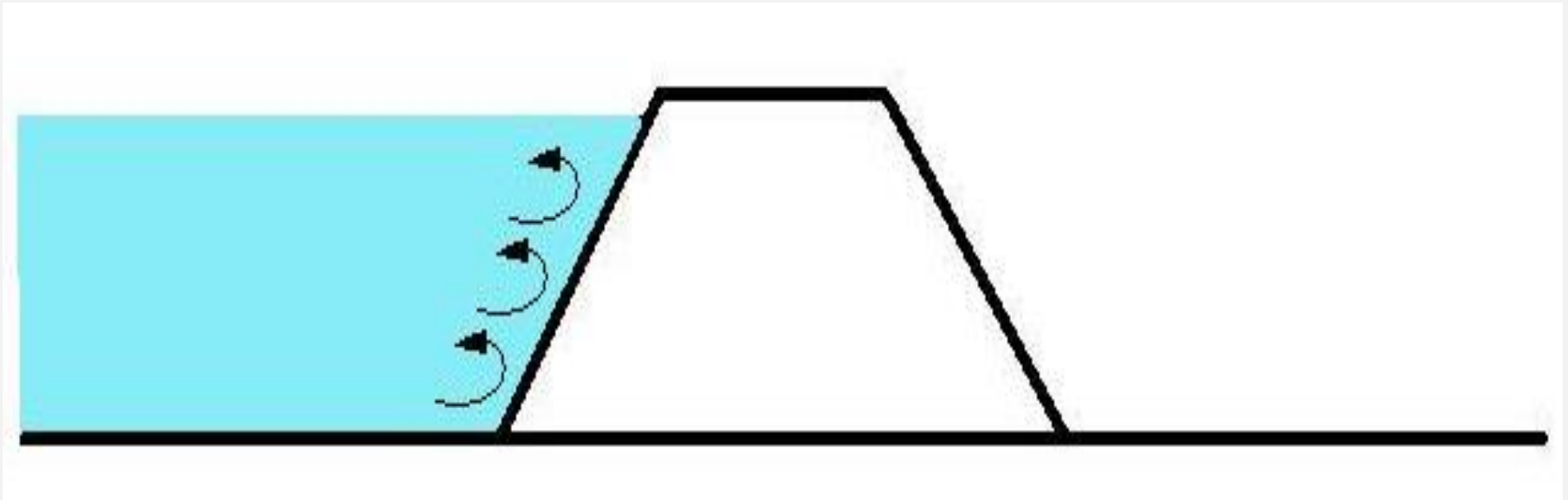
USZKODZENIE PO PRZELANIU PRZEZ KORONĘ WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

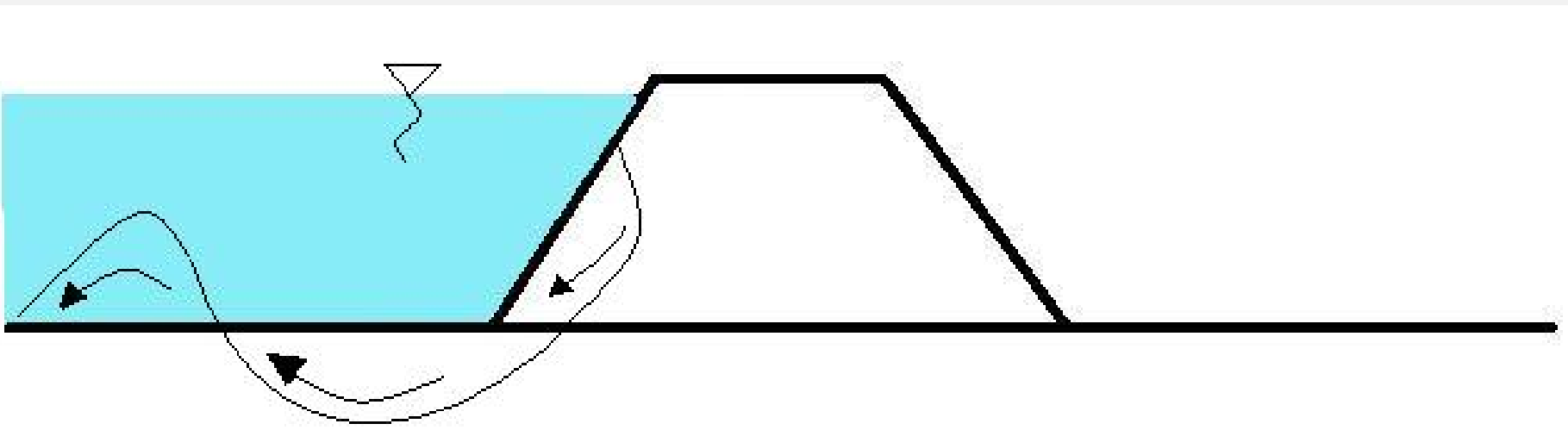
ROZMYCIE SKARPY PRZEZ NURT WODY





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

OSUNIĘCIE SKARPY PO ZAPADNIĘCIU SIĘ PODSTAWY WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

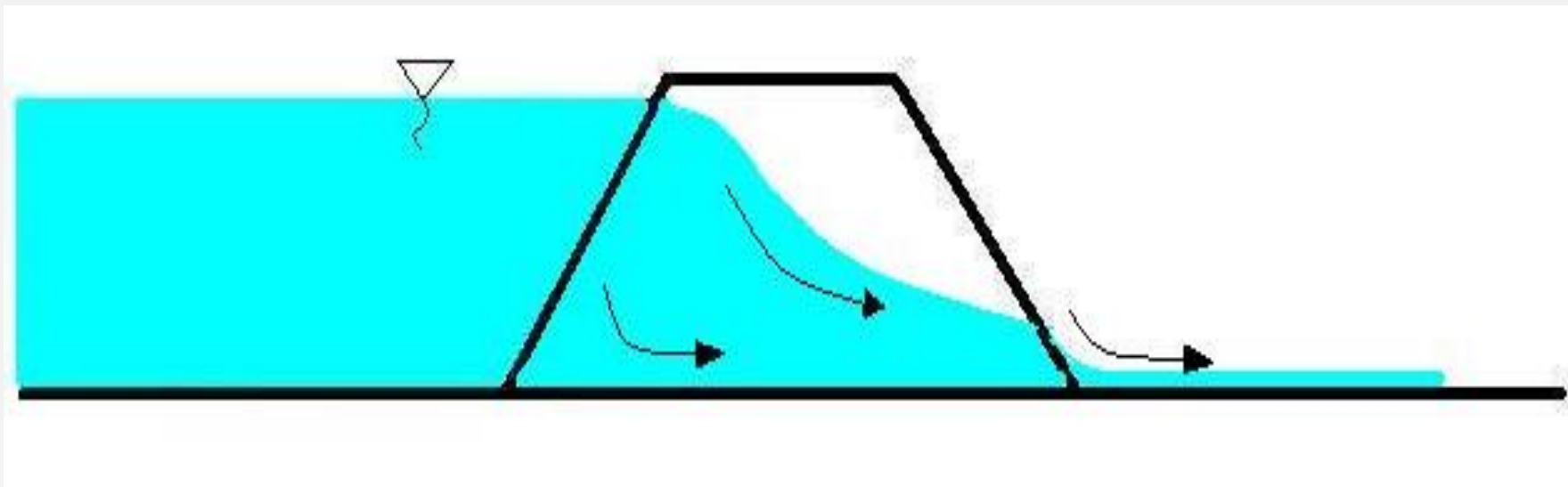
OSUNIĘCIE SKARPY WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

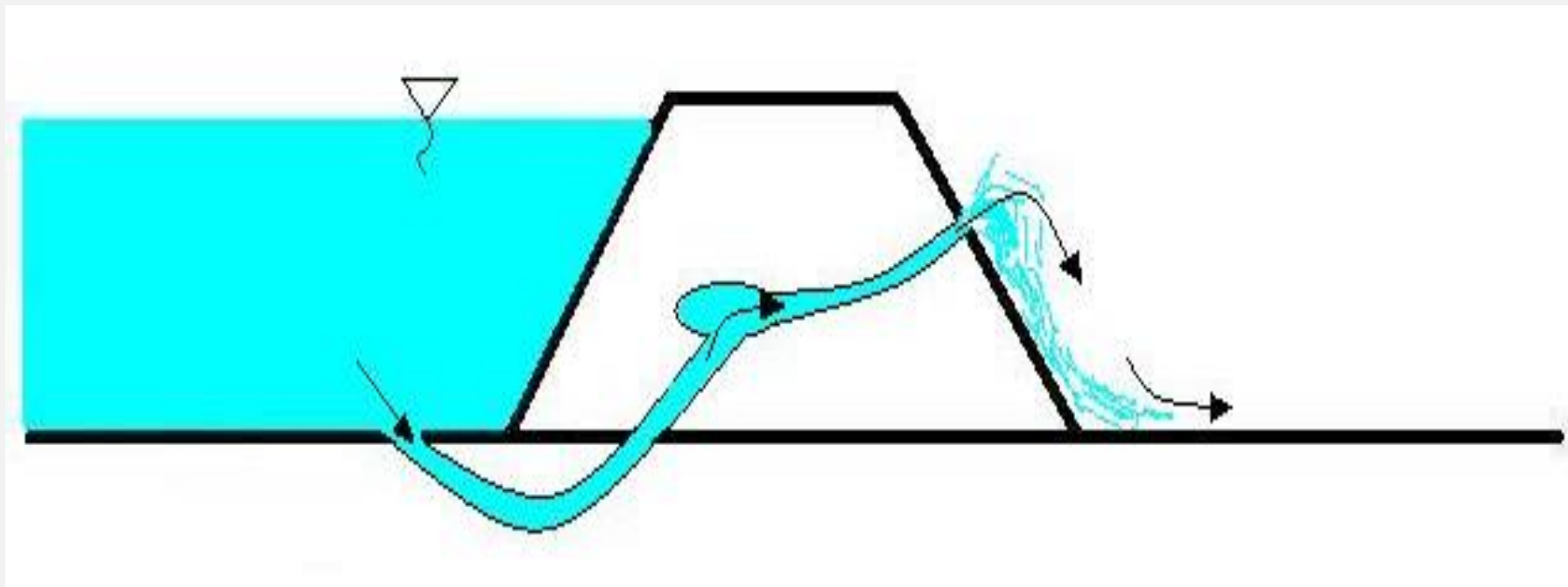
ZAWODNIENIE KORPUSU WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

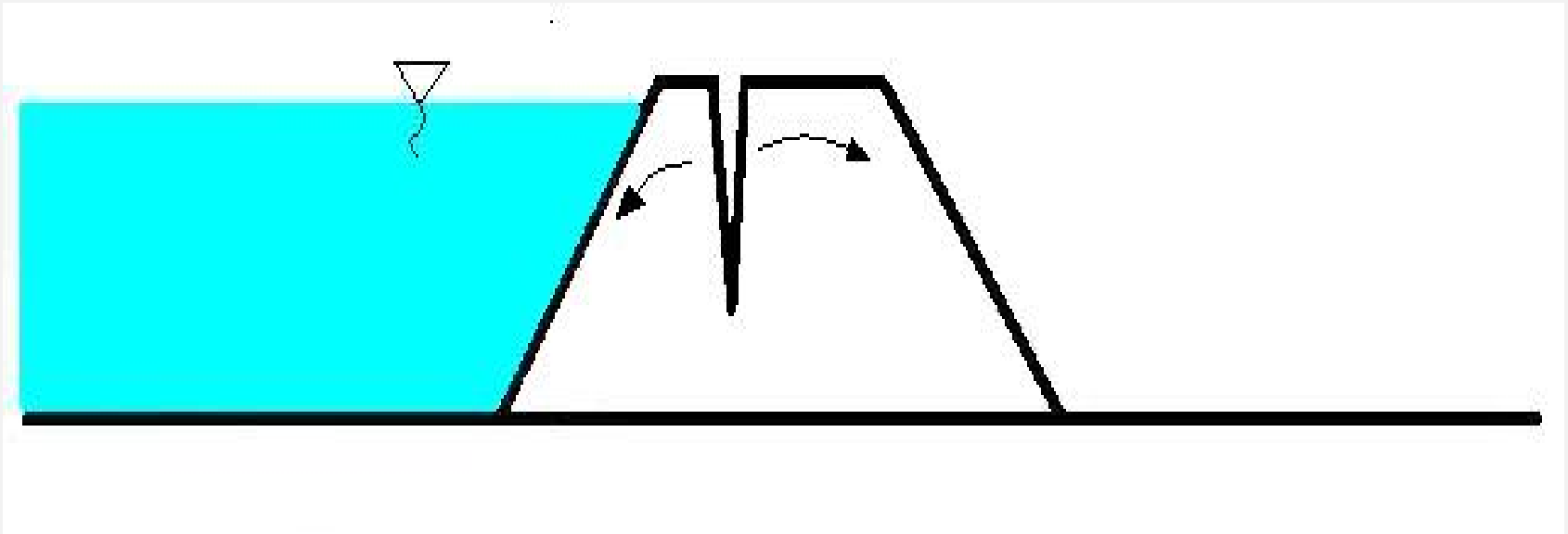
UTWORZENIE KANAŁU PRZEPEŁYWOWEGO





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

PĘKNIĘCIE WZDŁUŻNE WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

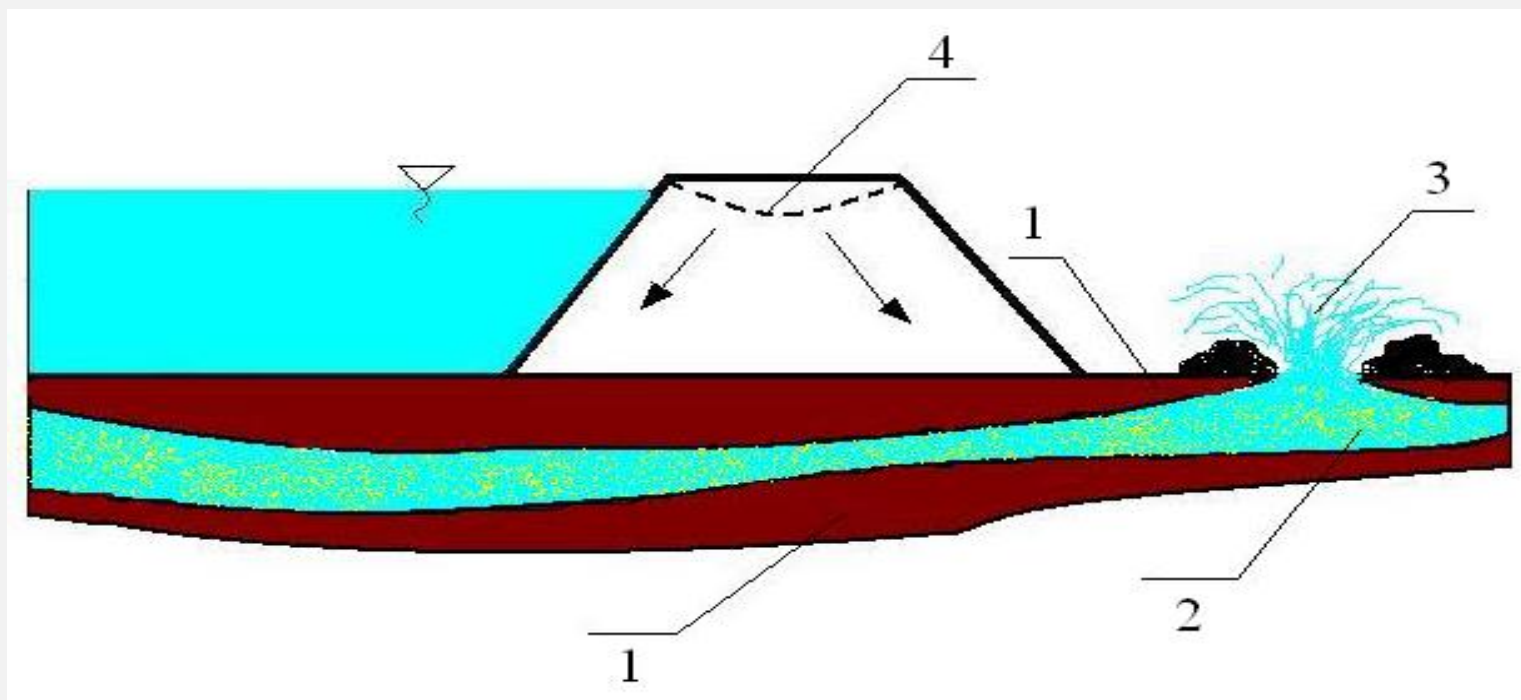
ROZSZERZAJĄCA SIĘ WYRWA PO ROZERWANIU WAŁU





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

PRZEBICIE HYDRAULICZNE



1 WARSTWA NIEPRZEPUSZCZALNA, 2. WARSTWA WODONOŚNA 3. ERUPCJA , 4. OSIADANIE WAŁU



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

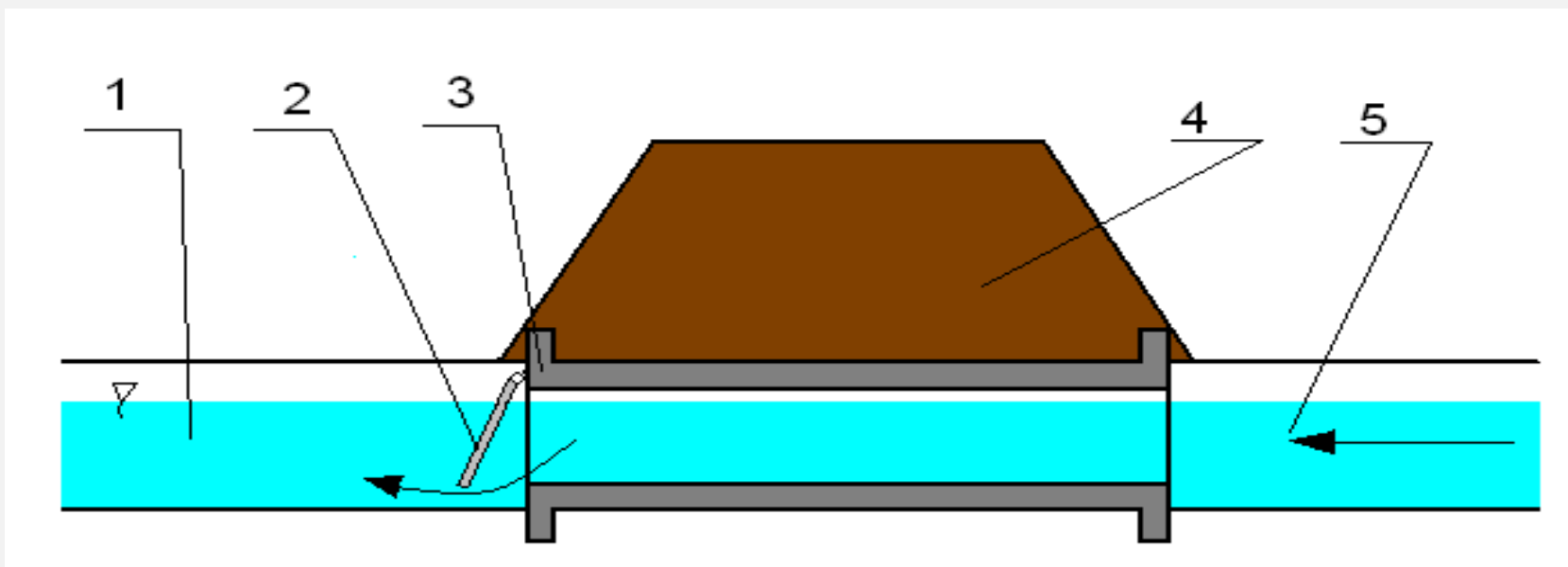
PRZYCZYNY AWARII ŚLUZ WAŁOWYCH

- ❑ NIESZCZELNOŚĆ NA STYKU KLAPA – KONSTRUKCJA ŚLUZY
- ❑ SKRZYWIENIE KLAPY
- ❑ ZANIECZYSZCZENIE LUB ZABLOKOWANIE KLAPY
- ❑ PRZECIEK POMIĘDZY BETONOWYM PRZEPUSTEM A GRUNTEM WAŁU



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

ŚLUZA WAŁOWA



1. SPŁYW DO RZEKI, 2. KLAPA ŚLUZY, 3. KONSTRUKCJA
- 4. WAŁ, 5. KANAŁ MELIORACYJNY



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

ŚLUZA WAŁOWA





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

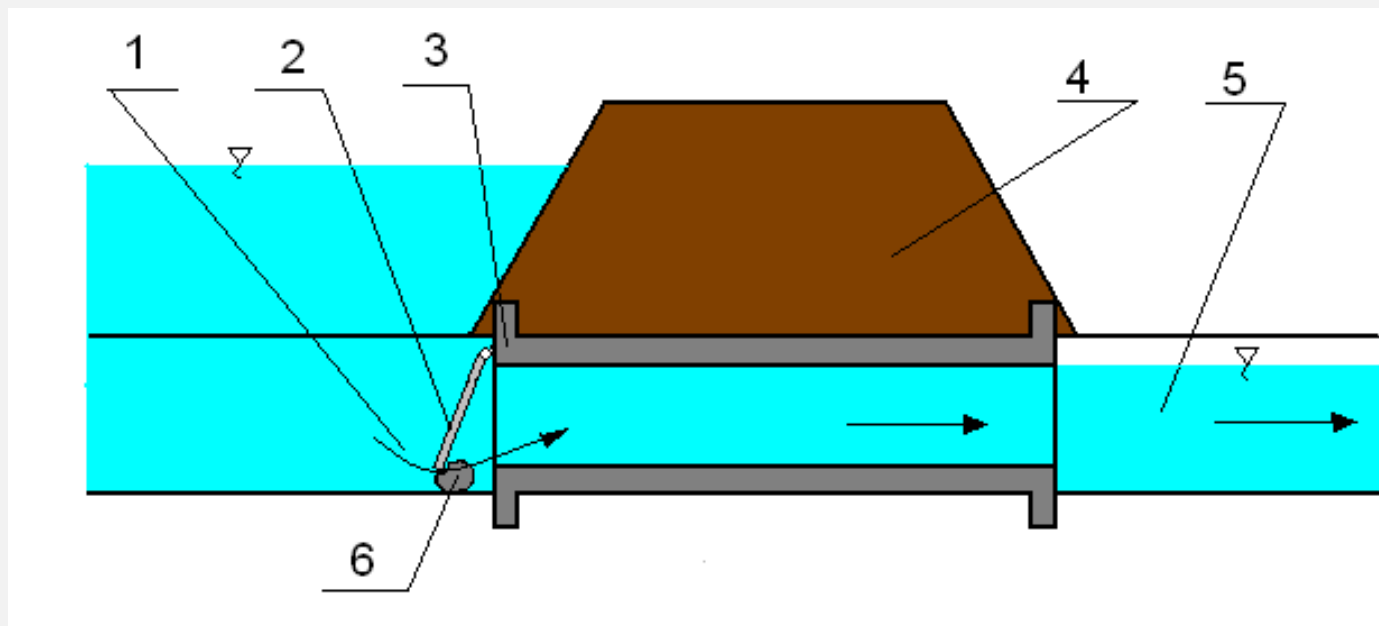
ŚLUZA WAŁOWA STEROWANA RĘCZNIE





Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

AWARIA ŚLUZY NA SKUTEK ZANIECZYSZCZENIA LUB ZABLOKOWANIA KLAPY

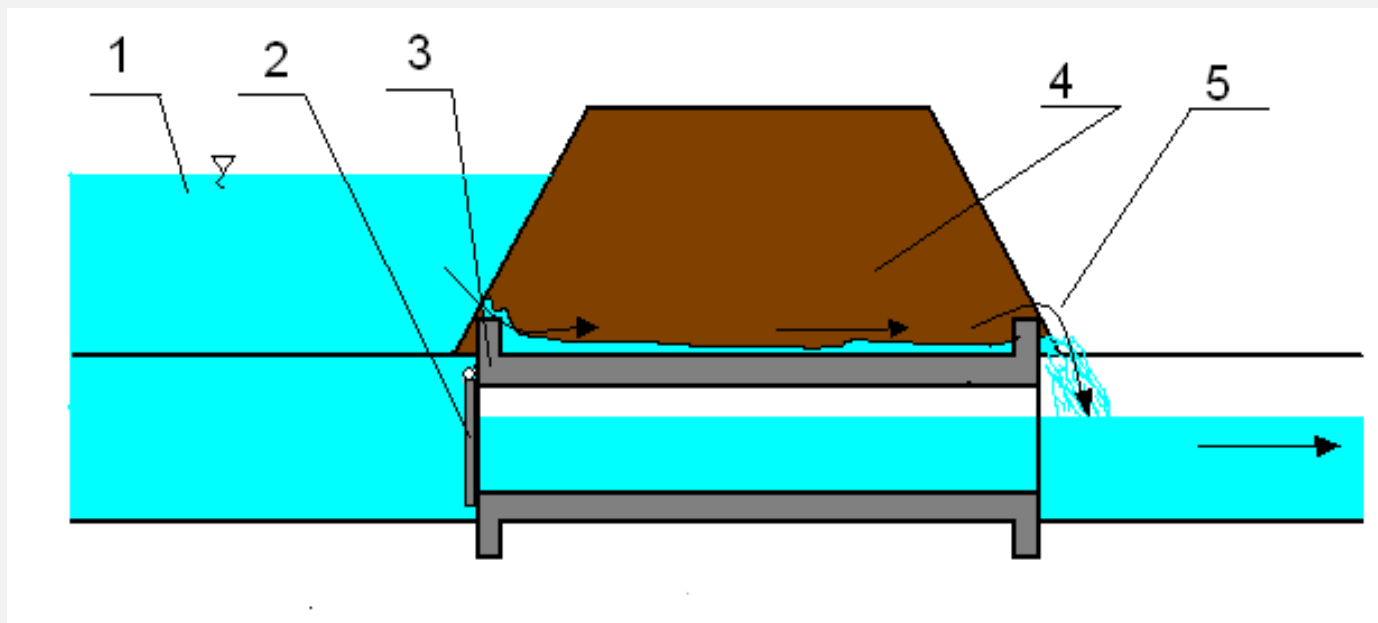


1. PRZEPŁYW, 2. KLAPA, 3. KONSTRUKCJA ŚLUZY, 4. WAŁ,
5. WYPŁYW POZA WAŁ, 6. ZANIECZYSZCZENIE



Rodzaje uszkodzeń budowli hydrotechnicznych

AWARIA ŚLUZY NA SKUTEK PRZECIEKU KONSTRUKCJA-WAŁ

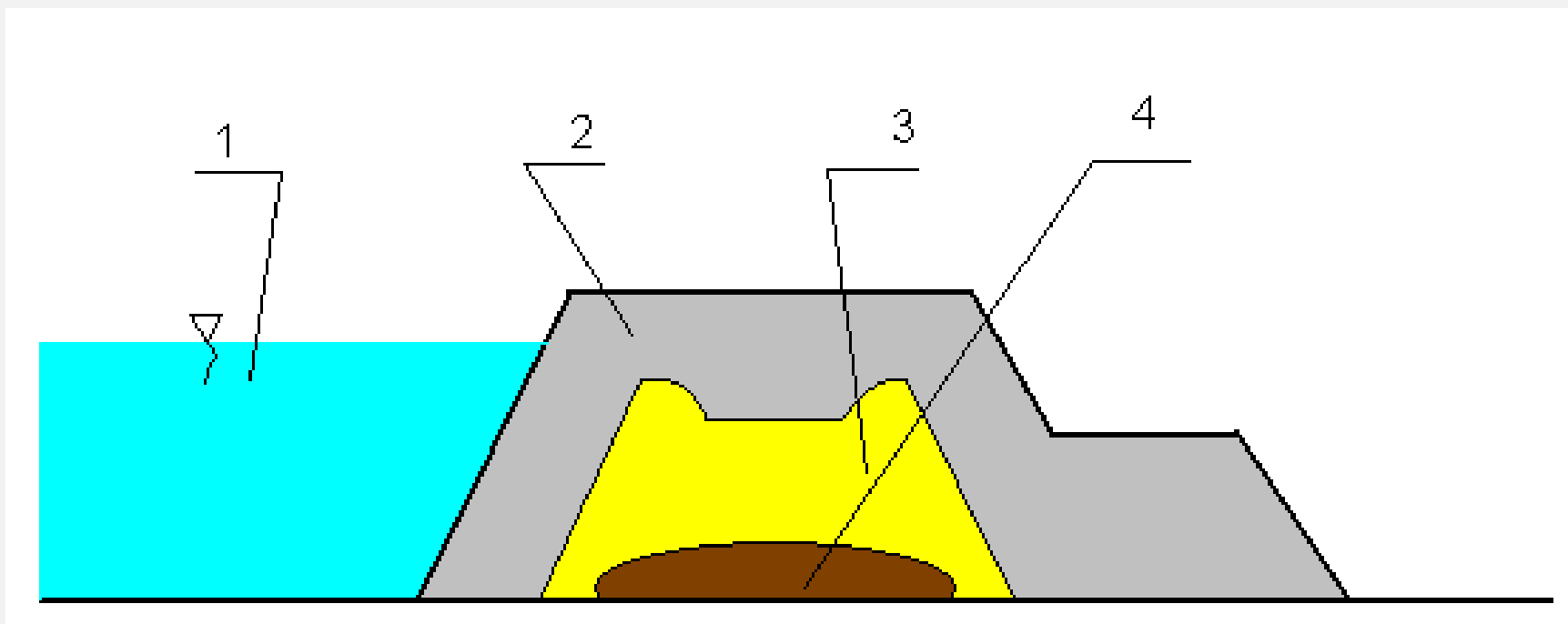


1. POZIOM WODY, 2. KLAPA, 3. KONSTRUKCJA PRZEPUSTU, 4, WAŁ



DZIAŁANIA PRZECIWPOWODZIOWE ORAZ RATOWNICTWA NA WODACH

STRUKTURA ZAGĘSZCZENIA WAŁÓW

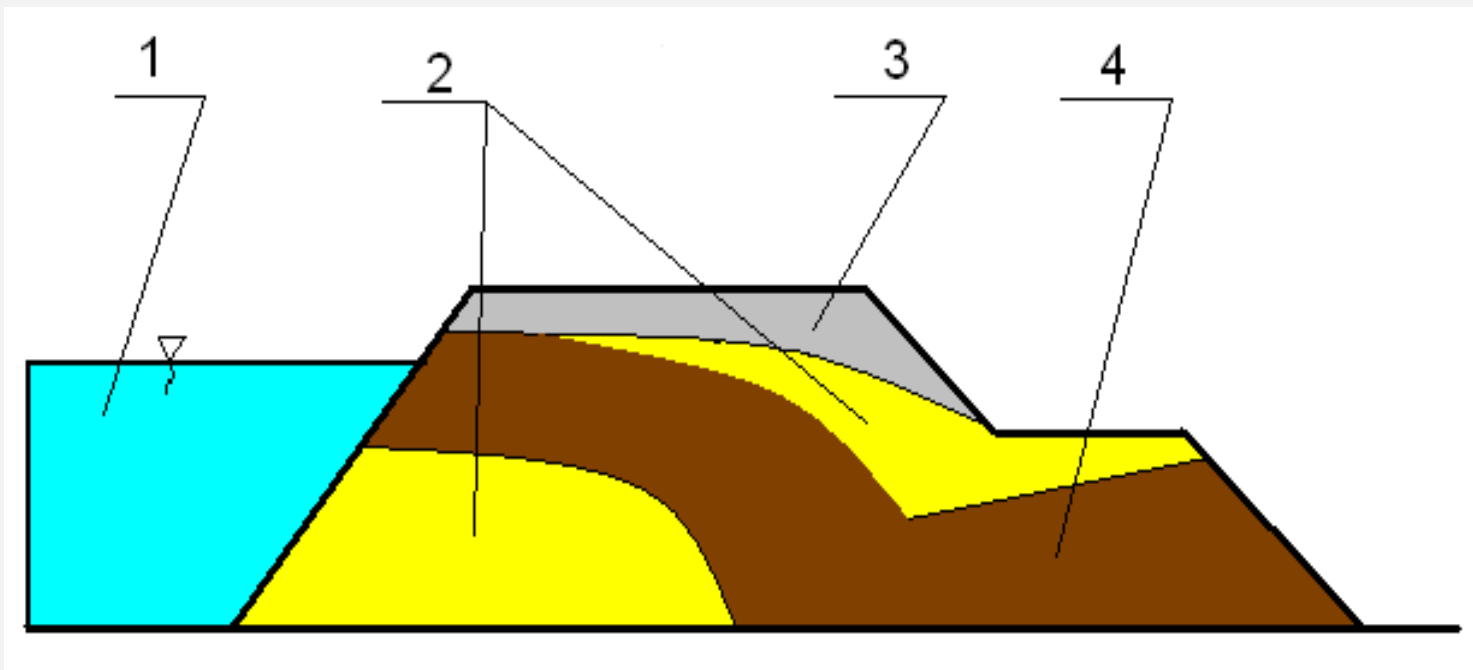


1. POZIOM WODY, 2. GRUNT LUŻNY, 3. GRUNT ŚREDNIO ZAGĘSZCZONY, 4. GRUNT BARDZO ZAGĘSZCZONY



DZIAŁANIA PRZECIWPOWODZIOWE ORAZ RATOWNICTWA NA WODACH

STRUKTURA ZAGĘSZCZENIA WAŁÓW



1. POZIOM WODY, 2. GRUNT ŚREDNIO ZAGĘSZCZONY, 3. GRUNT LUŻNY, 4.
GRUNT BARDZO ZAGĘSZCZONY



Metody ochrony wałów

- PATROLOWANIE I ROZPOZNAWANIE MIEJSC USZKODZEŃ,
- USZCZELNIANIE I OGRANICZANIE PRZECIEKÓW,
- LIKWIDACJA PRZEBIĆ HYDRAULICZNYCH,
- USZCZELNIANIE ŚLUZ,
- BUDOWA I PODWYŻSZANIE WAŁÓW,



Metody ochrony wałów

**PATROL DWÓCH LUB TRZECH RATOWNIKÓW
WYPOSAŻONYCH W:**

- RADIOTELEFON
- KAMIZELKI RATUNKOWE
- OŚWIETLENIE INDYWIDUALNE

PATROL MA ZA ZADANIE WIZUALNĄ
OBSERWACJĘ BUDOWLI OCHRONNYCH I
TERENU BEZPOŚREDNIO
DO NICH PRZYLEGŁEGO



Metody ochrony wałów

PATROLOWANIE

OBSERWACJA
PĘKNIĘĆ
KONSTRUKCJI
WAŁU





Metody ochrony wałów

POWIĘKSZAJĄCE SIĘ PĘKNIĘCIE





Metody ochrony wałów

OBSERWOWANIE RUCHÓW KORPUSU WAŁU





Metody ochrony wałów

**Z JEDNEJ STRONY WAŁU BRUDNA WODA
POWODZIOWA Z DRUGIEJ CZYSTA
PRZEFILTROWANA PRZEZ KONSTRUKCJĘ WAŁU**





Metody ochrony wałów

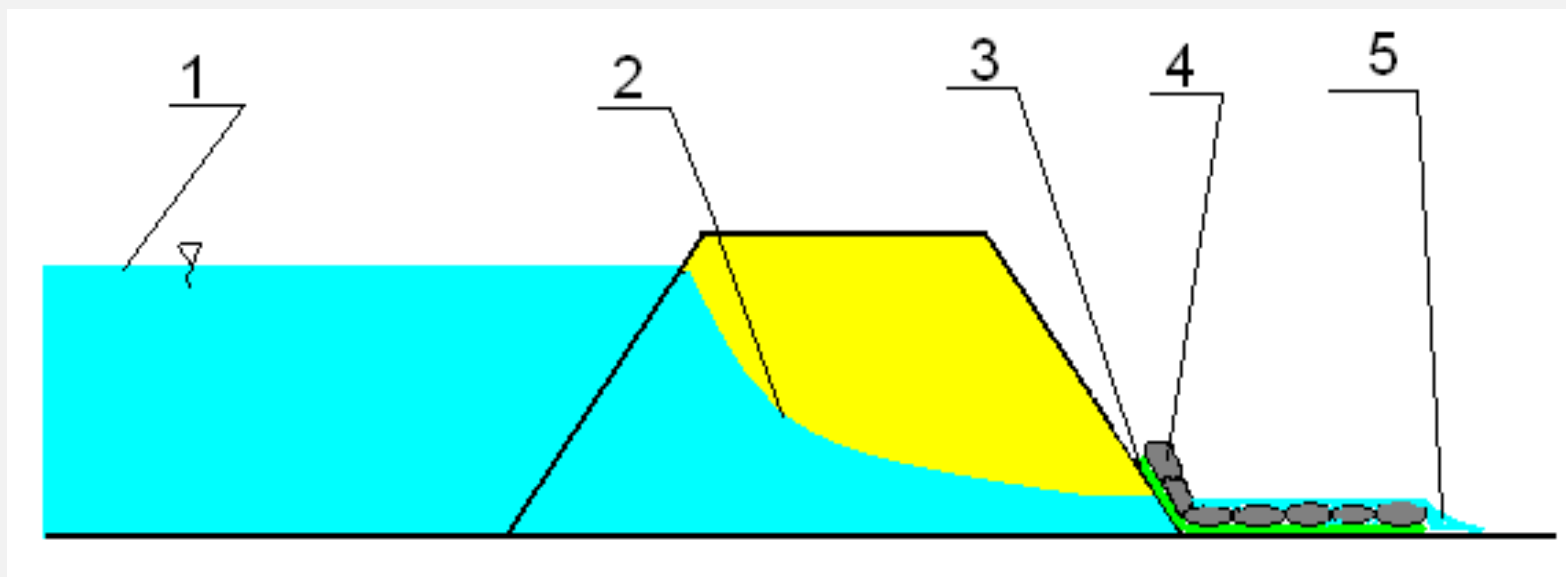
USZCZELNIANIE PRZECIEKÓW





Metody ochrony wałów

Prawidłowo założone uszczelnienie



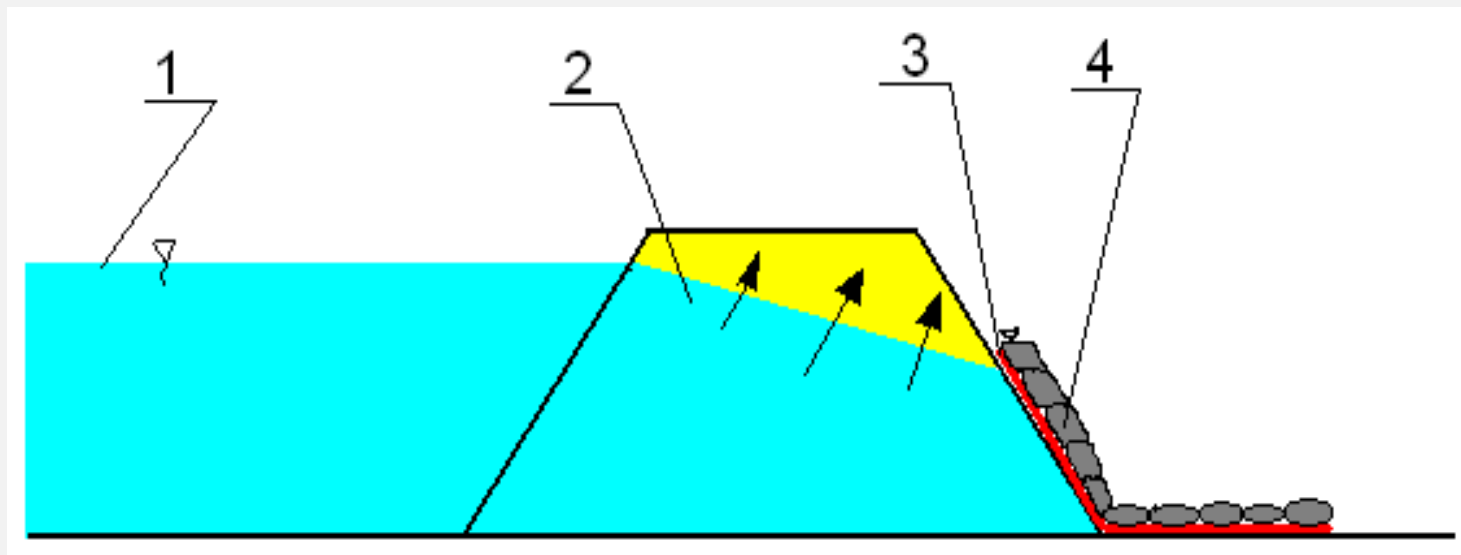
1. Poziom wody,
2. Poziom wody w korpusie wału,
3. Materiał przepuszczalny,
4. Worki z piaskiem,
5. Przekieł



Metody ochrony wałów

Nieprawidłowo założone uszczelnienie

Poziom wody, 2. Poziom wody w korpusie wału, 3. Folia nieprzepuszczalna 4. Worki





Metody ochrony wałów

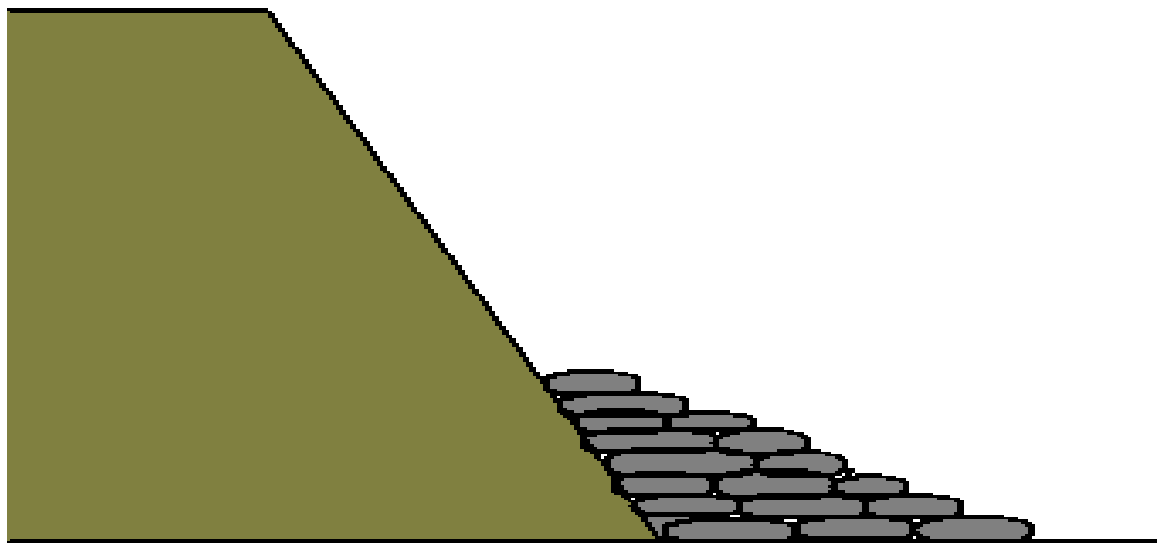
ZAKŁADANIE USZCZELNIENIA NA GEOWŁÓKNINIE





Metody ochrony wałów

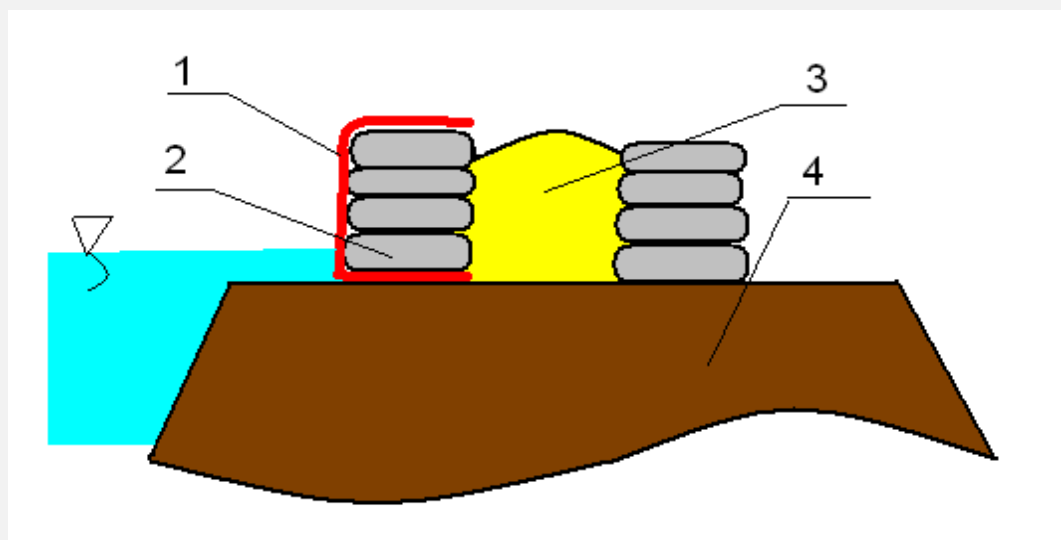
DOCIĄŻENIE PODSTAWY WAŁU





Metody ochrony wałów

PODWYŻSZANIE WAŁÓW



1. FOLIA,
2. WORKI Z PIASKIEM,
3. PIASEK LUB ZIEMIA,
4. WAŁ



Metody ochrony wałów





Metody ochrony wałów

INNY SPOSÓB WYKONANIA PODWYŻSZENIA





Metody ochrony wałów

URZĄDZENIE DO NAPEŁNIANIA WORKÓW





Metody ochrony wałów

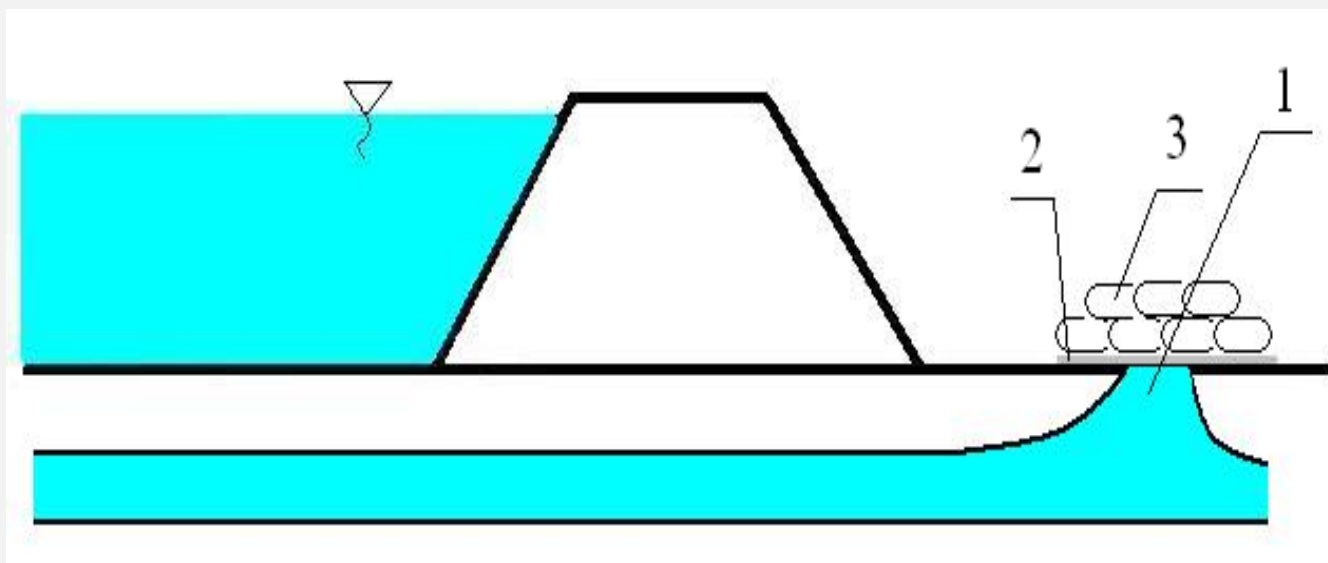
NAPEŁNIANIE WORKÓW PIASKIEM





Metody ochrony wałów

LIKWIDACJA PRZEBIĆ HYDRAULICZNYCH Uszczelnienie przebicia



1. MIEJSCE PRZEBICIA, 2. FOLIA
NIEPRZEPUSZCZALNA, 3. WORKI



Metody ochrony wałów

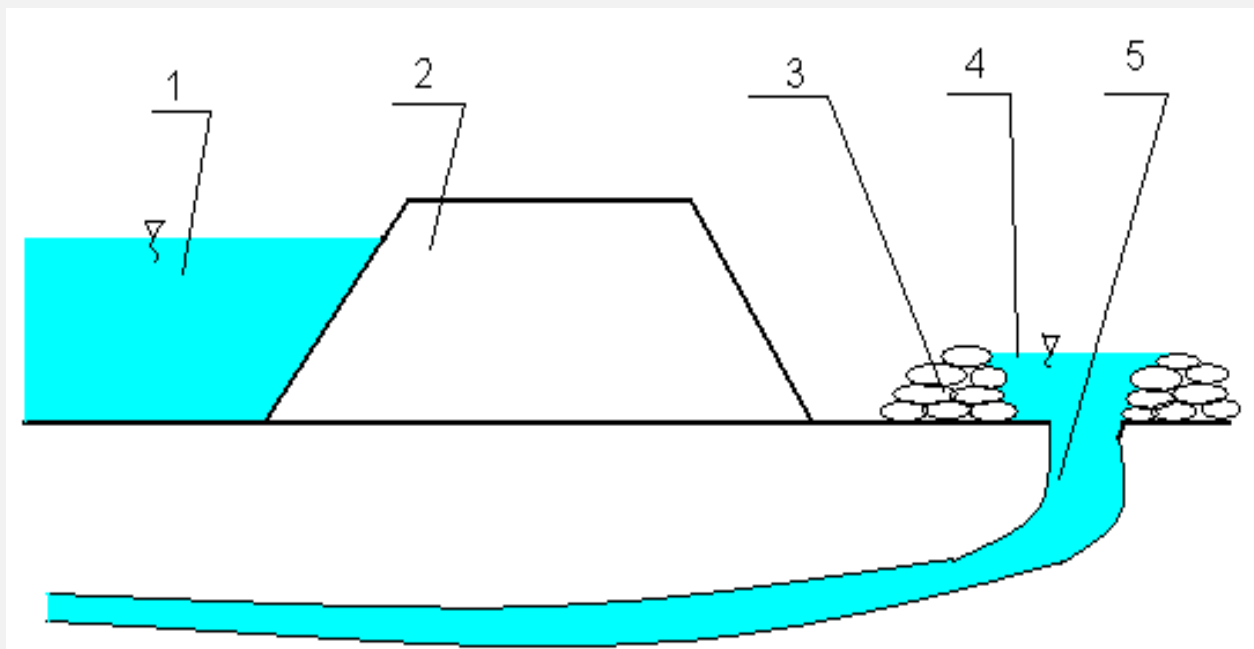
SPIRALNE UKŁADANIE WORKÓW OD GRUNTU STABILNEGO DO ŚRODKA PRZEBICIA





Metody ochrony wałów

Zabezpieczenie przebicia

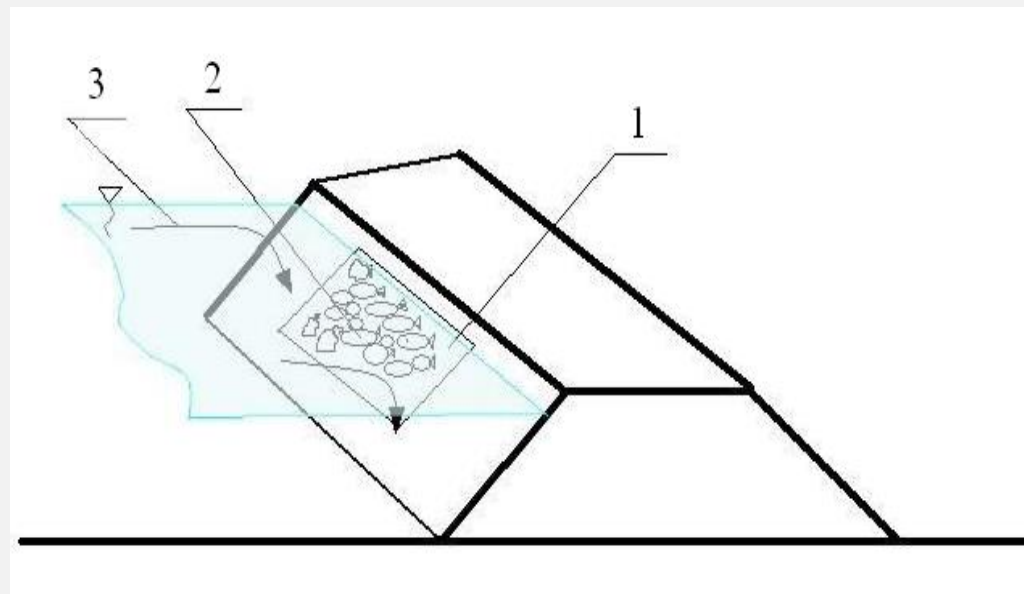


1. POZIOM WODY,
2. WAŁ,
3. OBWAŁOWANIE WOKÓŁ PRZEBICIA
4. POZIOM WODY W PRZEBICIU,
5. PRZEPIŁYW POD WAŁEM



Metody ochrony wałów

OCHRONA ODWODNEJ CZĘŚCI WAŁU Zabezpieczenie przed rozmyciem skarpy

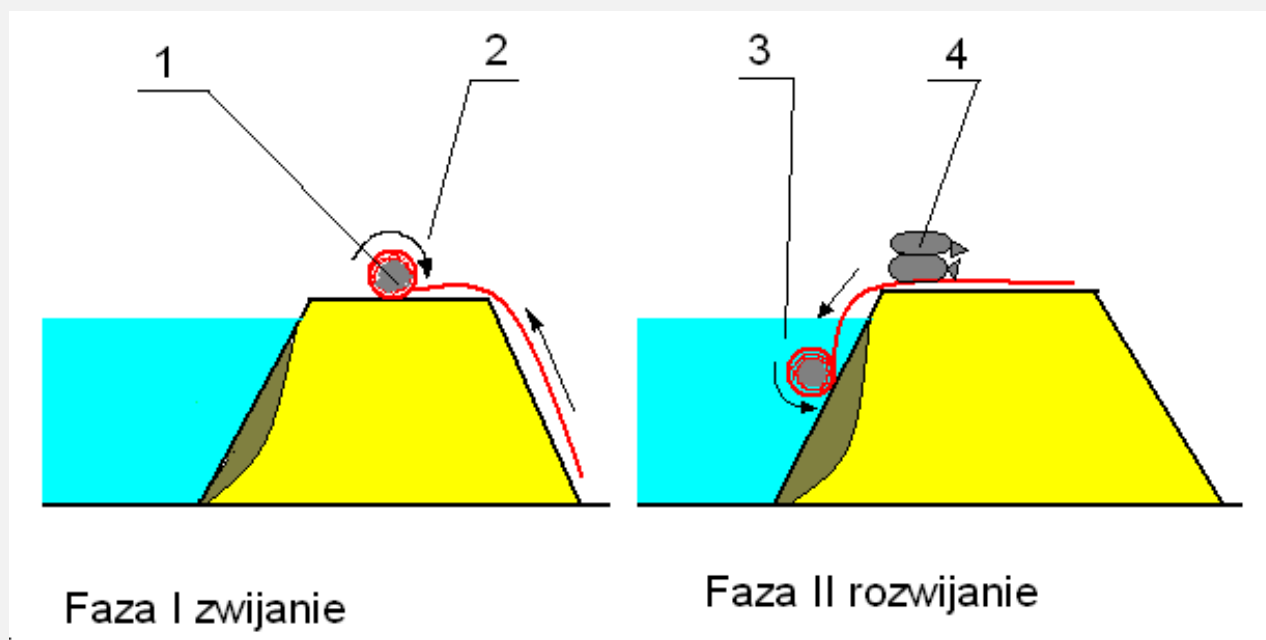


1. FOLIA, 2. WORKI, 3. NURT RZEKI



Metody ochrony wałów

OCHRONA ODWODNEJ SKARPY WAŁU



1. WORKI, NA KTÓRE NAWIJAMY FOLIĘ,
- 2.KIERUNEK ZWIJANIA, 3. STACZANIE
PO SKARPIE, 4. MOCOWANIE WORKAMI



Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

**EWAKUACJA PLANOWE I ZORGANIZOWANE
DZIAŁANIE PRZEMIESZCZENIA LUDNOŚCI Z
TERENU ZAGROŻONEGO NA TEREN BEZPIECZNY**

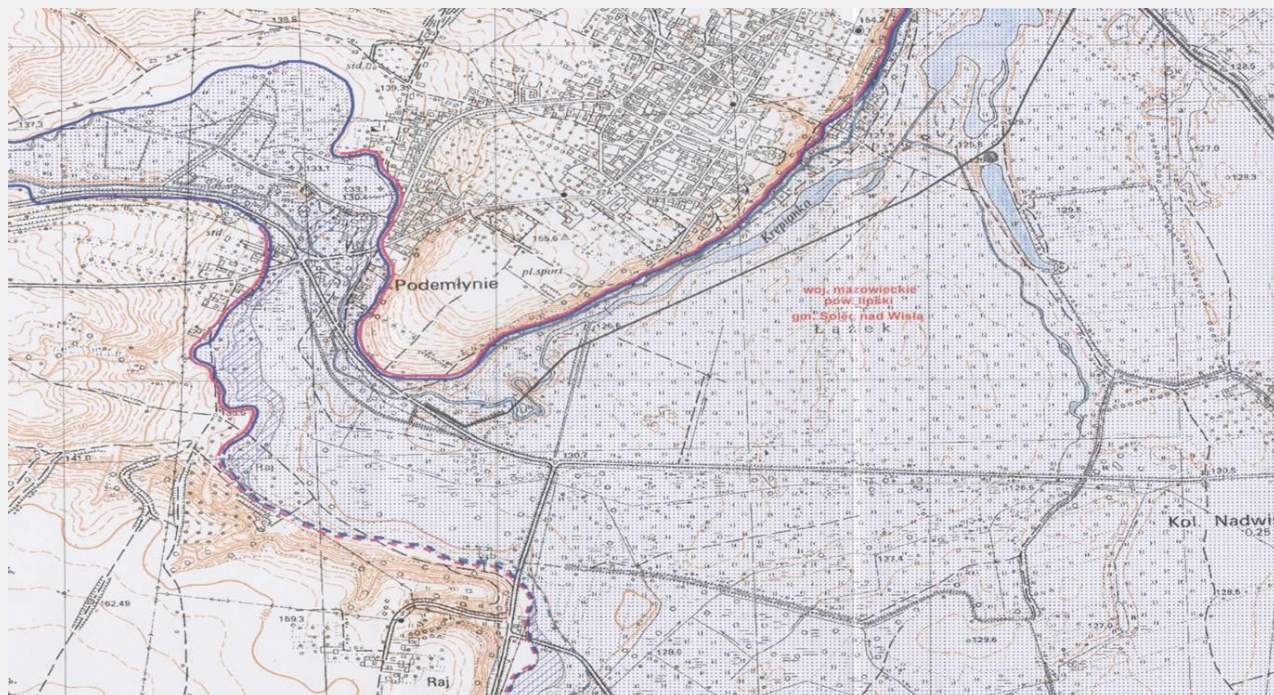
**EWAKUACJA PIERWOTNA
WYWIEZIENIE LUDNOŚCI Z MIEJSCA
ZAGROŻONEGO DO MIEJSCA BEZPIECZNEGO**

**EWAKUACJA WTÓRNA
WYWIEZIENIE LUDNOŚCI Z TERENU EWAKUACJI
PIERWOTNEJ DO MIEJSCA TYMCZASOWEGO
POBYTU**



Działania ratownicze i zabezpieczające

MAPA TERENÓW ZALEWOWYCH SŁUŻĄCA DO OKREŚLENIA MIEJSCOWOŚCI DO EWAKUACJI





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

AUTOBUSY W PUNKCIE EWAKUACYJNYM





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

**W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI EWAKUUJEMY
KOBIETY, DZIECI , LUDZI W PODESZŁYM WIEKU I
CHORYCH**





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

EWAKUACJA LUDNOŚCI GĄSIENICOWYM TRANSPORTEREM PŁYWAJĄCYM





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

EWAKUACJA RODZINY Z ZALANEGO BYDYNKU ZA POMOCA ŁODZI RATOWNICZEJ





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

ZASADY EWAKUACJI NA ŁODZIACH

- ❑ KAŻDEMU EWAKUOWANEMU ZAKŁADAMY KAMIZELĘ RATUNKOWĄ
- ❑ RATOWNICY KAŻDEMU POMAGAJĄ BEZPIECZNIE WEJŚĆ NA ŁÓDŻ
- ❑ PRZEPROWADZAMY KRÓTKI INSTRUKTARZ O ZACHOWANIU SIĘ NA ŁODZI
- ❑ INFORMUJEMY O MIEJSCU, DO KTÓREGO WIEZIEMY EWAKUOWANYCH



Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

NAJTRUDNIEJSZE PRZYPADKI - EWAKUACJA LOTNICZA

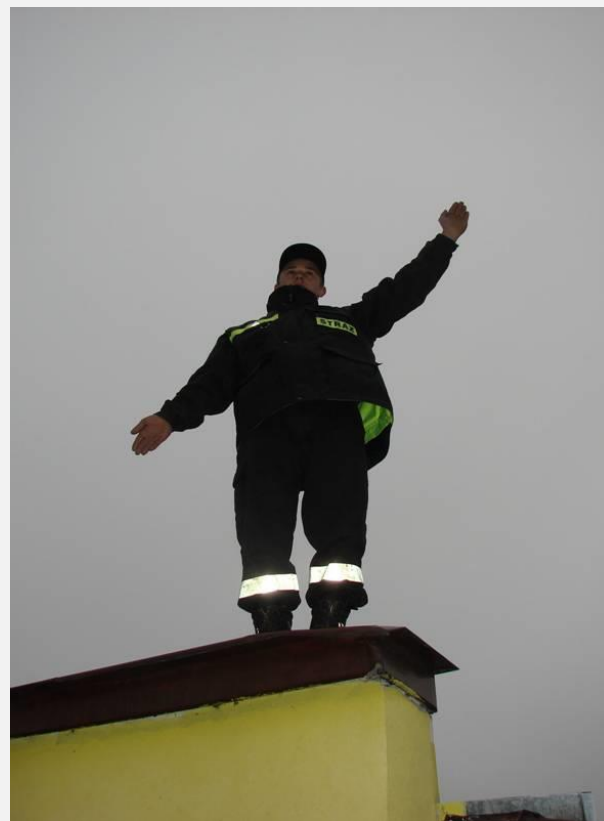




Znaki i gesty sygnalizacyjne podczas powodzi



TAK (YES)



NIE (NO)

ZNAKI UMOWNE DO KONTAKTU Z HELIKOPTEREM



Znaki i gesty sygnalizacyjne podczas powodzi

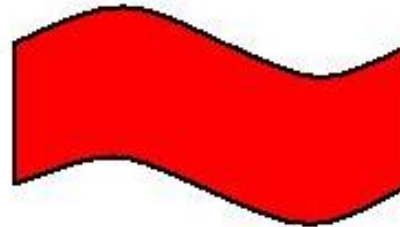
Znaki umowne stosowane na terenie powodzi

FLAGA BIAŁA



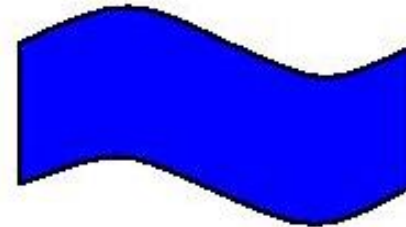
proszę o ewakuację

FLAGA CZERWONA



proszę o żywność i wodę

FLAGA NIEBIESKA



proszę o lekarza



Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

EWAKUACJA ZWIERZĄT

DUŻE ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE MOŻNA EWAKUOWAĆ
TRANSPORTERAMI PŁYWAJĄCYMI POD NADZOREM
INSPEKCJI WETERYNARYJNEJ
(KROWY, KONIE, TRZODA CHLEWNA)
ZAŁADUNKU MOŻNA DOKONAĆ JEŻELI TRANSPORTER STOI NA
TWARDYM GRUNCIE

MAŁE ZWIERZĘTA EWAKUujemy NA ŁODZIACH
RATOWNICZYCH ZAMKNIĘTE W KLATKACH LUB WORKACH



Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

ZAŁADUNEK KRÓW NA TRANSPORTER





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

CIELETA WYPROWADZANE Z ZALANEGO GOSPODARSTWA





Działania ratownictwa wodnego na terenach objętych powodzią

PŁYWAJĄCY TRANSPORTER GĄSIENICOWY – SPRZĘT DO EWAKUACJI DUŻYCH ZWIERZĄT





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

TRZODA CHLEWNA NA TERENIE POWODZI





Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

DOSTARCZANIE ZAOPATRZENIA DLA ZWIERZĄT

ZWIERZĘTOM DOSTARCZAMY WODĘ PITNĄ PRZEWOŻONĄ W
ZBIORNIKACH ODKAŻONYCH I SPRAWDZONYCH PRZEZ
INSPEKCJĘ SANITARNĄ

SUCHE MIESZANKI PASZOWE LUB PRASOWANE SIANO MUSI
BYĆ W TRANSPORCIE ZABEZPIECZONE PRZED ZAMOCZENIEM
BRUDNĄ WODĄ POWODZIOWĄ



Ewakuacja osób poszkodowanych, zwierząt i mienie

DOSTARCZANIE WODY DLA
ZWIERZĄT

PRZELEWANIE WODY ZE
ZBIORNIKA NA
TRANSPORTERZE DO
BECZEK W
GOSPODARSTWIE





Usuwanie skutków powodzi





Usuwanie skutków powodzi

ZNISZCZONE I ZATOPIONE BUDYNKI





Usuwanie skutków powodzi

ZALANE DROGI I INFRASTRUKTURA





Usuwanie skutków powodzi

GŁÓWNE ZADANIA W CZASIE USUWANIA SKUTKÓW POWODZI

- USUWANIE I ODPOMPOWYWANIE ROZLEWISK**
- WYPOMPOWANIE WODY Z BUDYNKÓW**
- USUWANIE PADLINY**
- USUWANIE SKAŻEŃ EKOLOGICZNYCH**



Usuwanie skutków powodzi

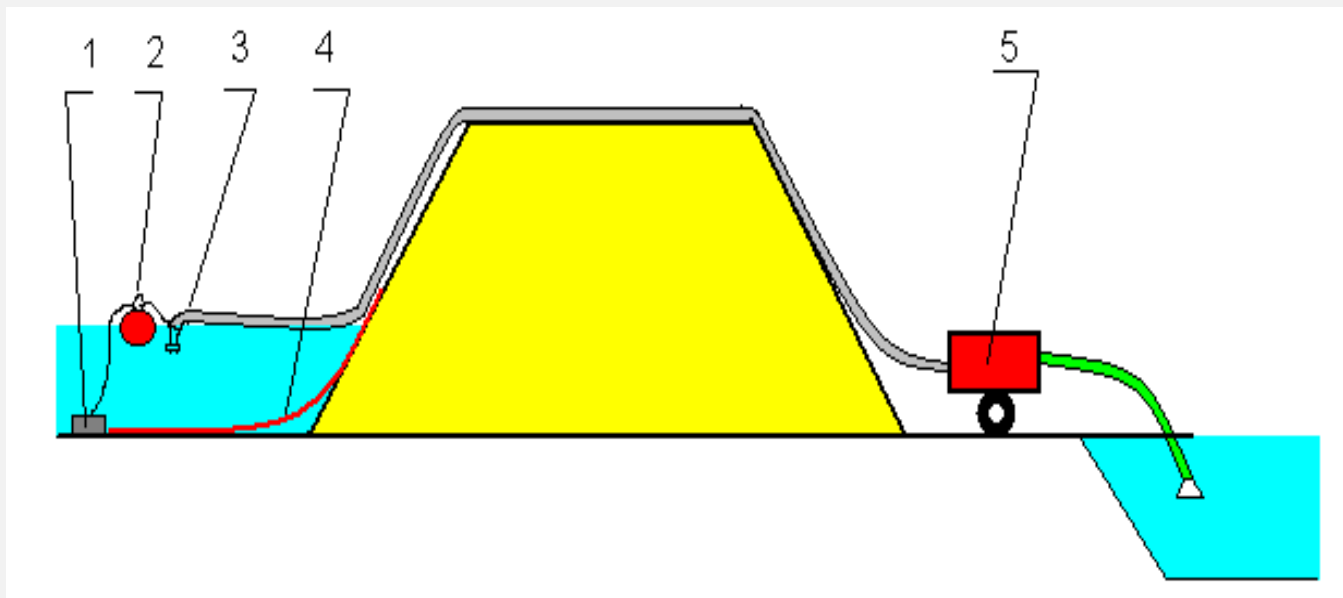
LIKWIDACJA ROZLEWISK WYKONYWANIE ROWÓW DO SPŁYWU WODY Z ROZLEWISK





Usuwanie skutków powodzi

LIKWIDACJA ROZLEWISK



1. OBCIĄŻNIK, 2. PŁYWAK, 3.
WYLOT WĘŻA, 4. FOLIA, 5.
MOTOPOMPA POWODZIOWA



Usuwanie skutków powodzi

SPŁYW POWIERZCHNIOWY WODY Z ROZLEWISKA





Usuwanie skutków powodzi

PRZEPOMPOWYWANIE WODY ZA WAŁ





Usuwanie skutków powodzi

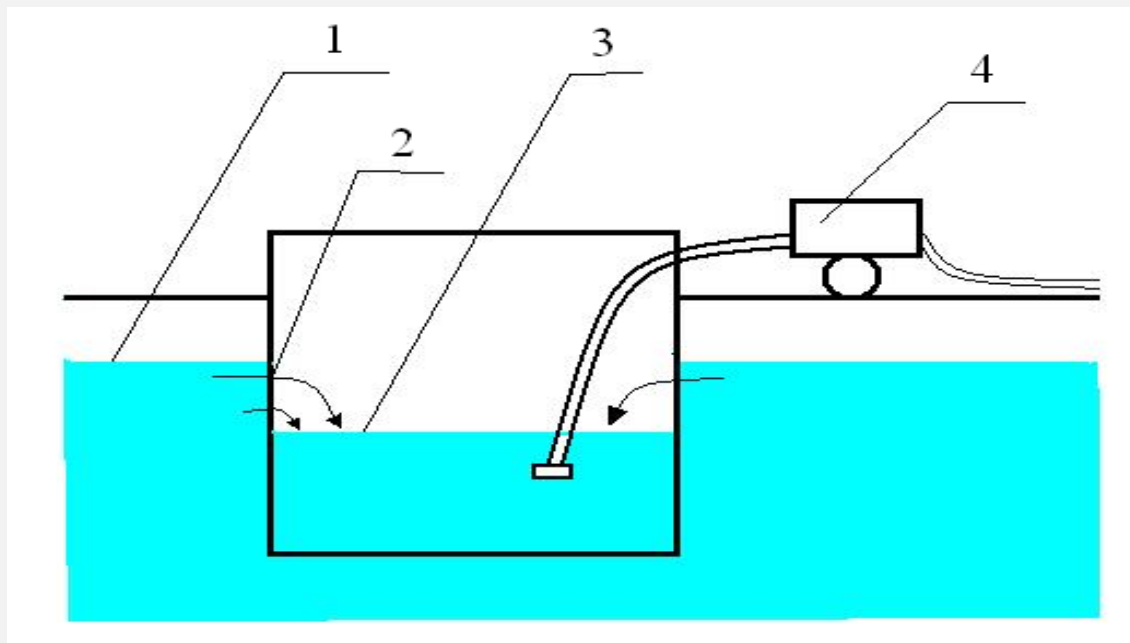
MOTOPOMPY WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI





Usuwanie skutków powodzi

Zbyt szybkie rozpoczęcie pompowania piwnic

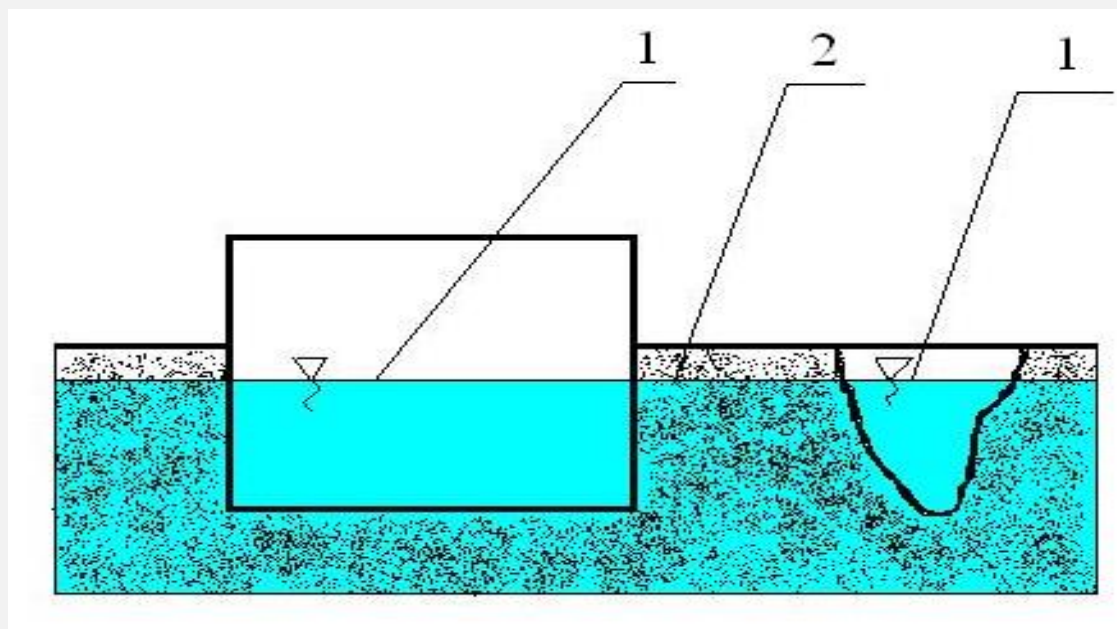


1. POZIOM WODY W GRUNCIE,
2. NAPEŁNIANIE PIWNIC, 3. POZIOM
WODY W PIWNICY, 4. POMPA



Usuwanie skutków powodzi

Wykop probierczy do ustalenia poziomu wody w gruncie



1. POZIOM WODY W PIWNICY, 2. POZIOM WODY W GRUNCIE, 3. POZIOM WODY W WYKOPIE PROBIERCZYM



Usuwanie skutków powodzi

ZAKAZ UMIESZCZANIA MOTOPOMP W PIWNICACH

SILNIKI MOTOPOMP ZUŻYWAJĄ DUŻE ILOŚCI TLENU

PRACA SILNIKÓW W POMIESZCZENIACH
ZAMKNIĘTYCH MOŻE DOPROWADZIĆ DO ŚMIERCI
RATOWNIKÓW



Usuwanie skutków powodzi

ZAGROŻENIE EPIDEMIOLOGICZNE

WODY POWODZIOWE ZANIECZYSZCZONE SĄ BIOLOGICZNIE BAKTERIAMI, WIRUSAMI I GRZYBAMI.

ŹRÓDŁAMI EMISJI SĄ ZALANE SZAMBA, OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW, GNOJOWNIKI, CMENTARZE I SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH.

CZYNNIKAMI CHOROBOTWÓRCZYMI MOGĄ BYĆ: CZERWONKA, SALMONELLA, DUR BRZUSZNY, ŻÓŁTACZKA POKARMOWA, ENTEROKOKI, PACIORKOWCE KAŁOWE.



Usuwanie skutków powodzi

ZATOPIONY CMENTARZ





Bibliografia

- „Szkolenie strażaków ochotników z zakresu działań przeciwpowodziowych oraz ratownictwa na wodach” CNBOP marzec 2009
- wzorowano się oraz wykorzystano treść z prezentacji na temat działań na wodach autorstwa Janusza Szylara