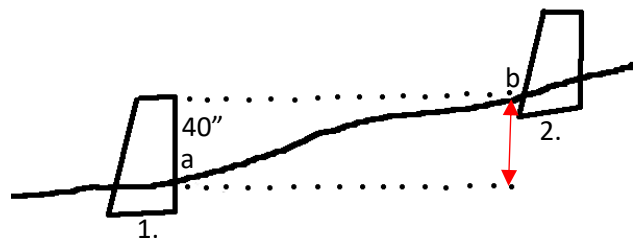


# Sheria za kupima mahali pa vizuizi kwa kutumia bunyip na kwa kupima umbo wa vizuizi (Edited by Eija Soini kutoka

<http://www.fao.org/docrep/006/AD082E/AD082e03.htm> na <http://www.soilmanagementindia.com/soil-erosion/check-dam/design-of-check-dam-with-diagram-erosion-control-soil-management/15650>

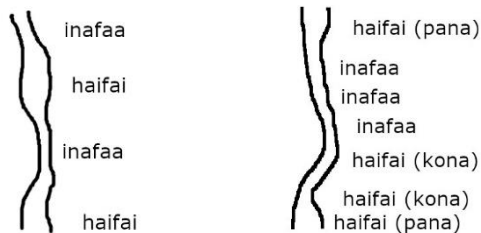
## 1. Kupima na kutafuta mahali pazuri kwa vizuizi

- Anza kupima kutoka chini ya korongo
- Tafuta mahali ambapo ardhi/udongo imetulia (hamna momonyoko kali) kwa kizuizi cha kwanza (1.)
- Pima urefu wa korongo mahali pa kizuizi 1. kwa tape measure. Urefu wa korongo utakuwa urefu wa kizuizi.
- Urefu wa kizuizi 1. unaamua mahali pa kizuizi kingine juu chake, yaani kizuizi cha pili (2.).  
Kwa mfano kama urefu wa kizuizi 1. ni 40", bottom ya kizuizi cha pili (b) kitakuwa 40" juu ya bottom (a) ya kizuizi cha 1. (40" ni vertical difference, mishale nyekundu)
- Hivyo top ya kizuizi 1. na bottom ya kizuizi 2. ni level moja.

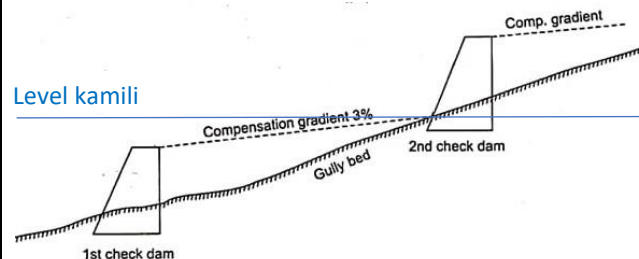


Tumia bunyip kutafuta mahali pa kizuizi namba 2, baadaya kupima urefu wa kizuizi namba 1.

- Lakini, unahitaji kutumia sheria zingine (kuliko kipimo cha bunyip tu), kabla kuamua mahali pa kizuizi 2.
- Sheria 1. Kizuizi kinajengwa kwenye sehemu **nyembamba** ya korongo (inaokoa mawe, wire na cement)  
Sheria 2. Kizuizi kinajengwa kwenye **sehemu inayonyoka**



- Kwa sababu njia ya kitaalamu inatumia sheria ya 'compensation gradient' ya 3%, tafuta mahali nyembamba na mahali panaponyoka **JUU YA MAHALI ulipopata kwa kupima kwa bunyip**. Compensation gradient ina maana ya kwamba, hatutafuti kupata level kamili katikati ya vizuizi viwili, lakini slope ndogo.



## 2. Msingi na mabawa ya kando

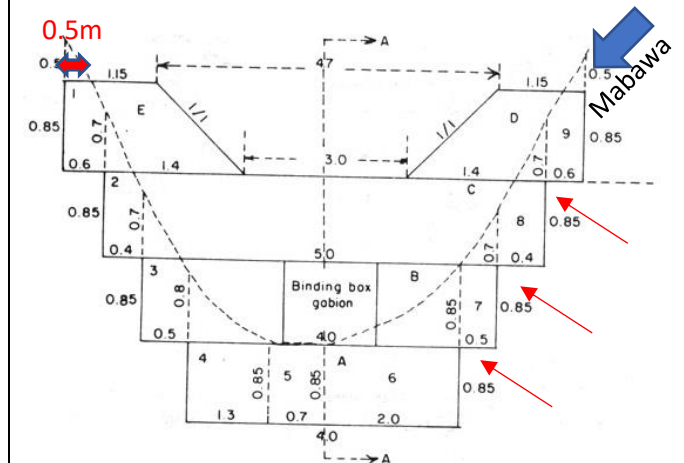
### Kuchimba kwa msingi wa kizuizi

Chimba mpaka umekuta ardhi imara. **Msingi ni theluthi (1/3) ya urefu wa kizuizi**. Hesabu mistare katika picha ya chini. Mistare 3 juu ya ardhi. Mstare moja chini ya ardhi. Kila mstare ni 85cm. Urefu juu ya ardhi  $3 \times 85 = 2.55\text{m}$ . Msingi 85cm.

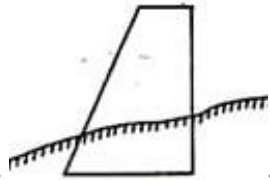
### Kuchimba kando ya korongo

Chimba mpaka umekuta ardhi imara. Chimba **nusu mita** kwa kuingiza 'mabawa' (kando ya juu ya kizuizi) (mishale nene, blue).

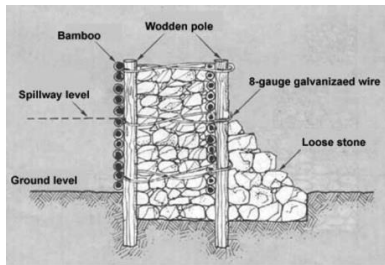
Hakikisha hata mahali panapoonyeshwa na mishale nyembamba (nyekundu) panabaki **nusu mita**.



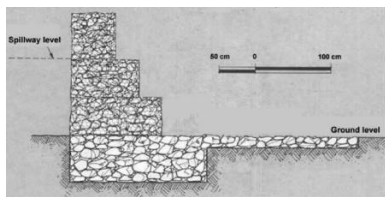
### 3. Umbo wa kizuizi kutoka kando



Chini juu  
Kizuizi kinamarishwa, yaani kinajengwa nene chini. Upana unaongeswa kwa upande wa chini wa korongo.



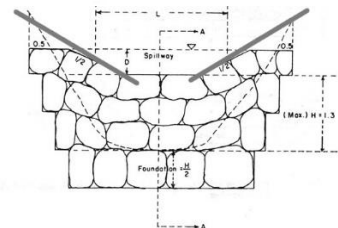
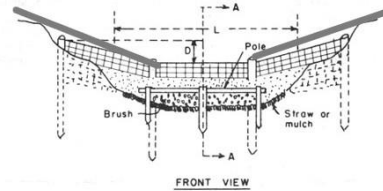
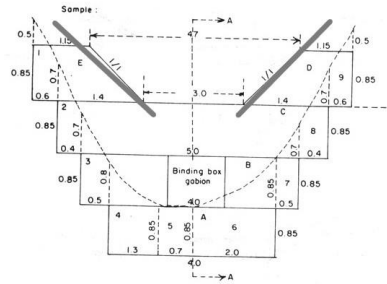
Juu chini



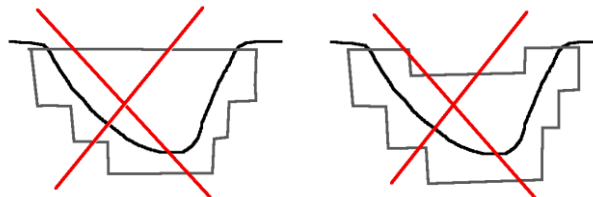
Juu chini



### 4. Umbo wa kizuizi kutoka mbele, spillway kwa maji katikati

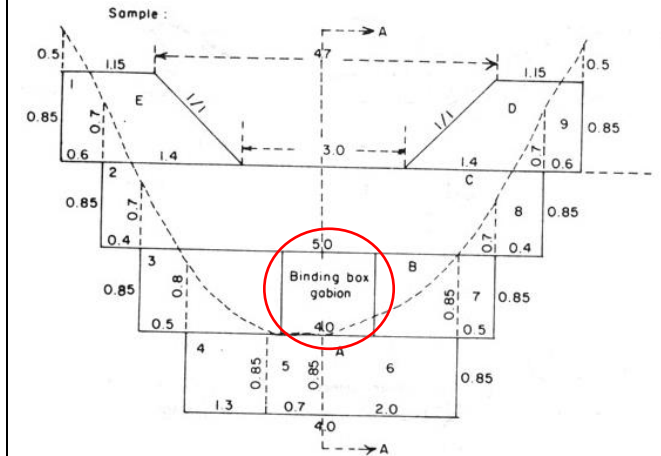


- Kando za spillway zina slope, ili ziongoze maji kutoka kando kwenye katikati. (Mahali moja kizuizi kinaharibika kwa urahisi ni mabawa)
- Minimum kwa urefu wa spillway ni futi moja. Kwa picha ya juu ni 85cm (gabion moja)



### 5. Gabion ya kwanza juu ya msingi, 'Binding box'

Binding box inatumiwa kwa kizuizi kinacho mistare ya gabion zaidi ya moja (katika picha kuna mistare tatu na mistare wa msingi). Gabion zote kando, chini, na juu ya binding box zinafungwa kwa binding box kwa kutumia wire.



### 6. Kuimarisha gabion zote

Gabion zote za urefu wa mita 2 zinamarishwa kwa kutumia wire. Wire 5 baadaya kujaza 1/3, na wire zingine 5 baadaya kujaza 2/3 ya mawe.

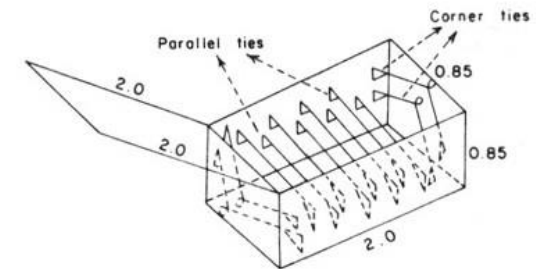
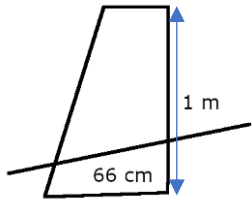
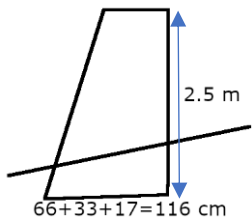
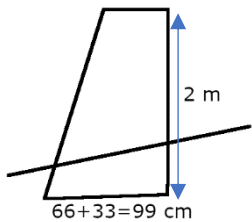


Fig. 19 Stabilization of a box gabion.

## 7. Sheria za vipimo vya kizuizi

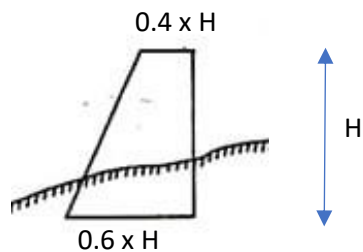


Baadaya urefu mita moja (pamoja na msingi), kwa kila mita ya urefu, ongeza 33cm kwa upana wa bottom

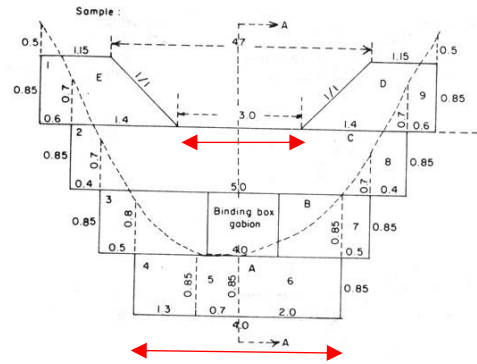


**Au kuhesabu hivi:**

H ni urefu (height) pamoja na msingi upana wa juu wa kizuizi ni  $0.4 \times H$  upana wa chini wa kizuizi ni  $0.6 \times H$

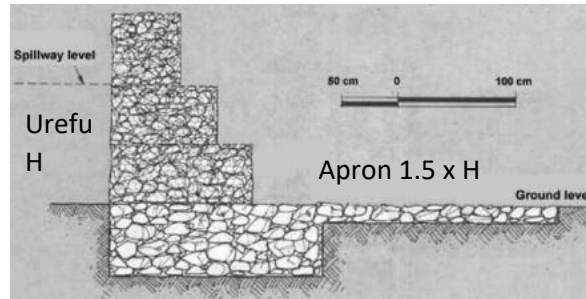


## 8. Vipimo vya msingi na spillway



Msingi ni refu zaidi kuliko upana wa spillway

## 9. Vipimo vya apron



H ni urefu wa kizuizi JUU YA ARDHI  
Urefu wa apron ni  $1.5 \times H$

Kwa mfano kizuizi cha urefu wa mita 2.5 kina apron ya 3.75m ( $1.5 \times 2.5$ )

<http://www.soilmanagementindia.com/soil-erosion/check-dam/design-of-check-dam-with-diagram-erosion-control-soil-management/15650>

## 10. Kufunga gabions

- Panga mawe makubwa kando na ndogondogo ndani
- Ukitumia gabion za urefu wa mita 2, jaza mpaka 1/3, baadaya funga ukuta kwa ukuta kwa binding wire 5 (picha Fig 19), jaza tena mpaka ujazo wa 2/3, funga wire zingine 5 ukuta kwa ukuta kuimarisha gabion.
- Jaza 'kupita kiazii' kwa sababu gabion zitajipanga na kupunguza ukubwa. Baadaya funga kifuniko cha wiremesh (kando kwa kando).
- Kama una mistare zaidi kuliko moja ya gabion, gabion za chini zitafungwa na wire kwa gabion za juu (kabla kuanza kujaza kwa mawe)
- Kama kizuizi kina mistare 3, unahitaji 'binding box' chini na katikati ya kizuizi. Funga gabion zote pamoja na binding box.
- Baadaya kumaliza, jaza shimo/pengo karibu na kizuizi na shindilia udongo uliochimba kwenye pengo zote kando ya msingi na kando za mabawa.
- Tumia galvanized wiremesh na wire (diameter 3-4mm au 8-10 gauge), size ya mesh ni 10 au 15cm.

