

HIDROMETRIJA

- **Hidrometrija** je znanost o mjerenju vode i analizi mjerenih podataka u svim njezinim oblicima pojavljivanja na Zemlji, uključujući metode, mjerne tehnike i instrumentarij koji se koristi u hidrologiji.
- **Osnovni zadaci hidrometrije su:**
 - razrada metoda mjerenja i hidrometrijskoga pribora;
 - mjerenje hidroloških veličina kao elemenata vodnoga režima;
 - obrada podataka dobivenih mjerenjem;
 - organizacija hidrometrijskih stanica u svrhu dobivanja optimalnih informacija.

Hidrometrijski (*vodomjerni*) profil

Hidrometrijski ili vodomjerni profil je poprečni profil (*okomito na smjer toka vode*) u kojemu se dobivaju podaci o vodi u rijekama, jezerima, ili akumulacijskim jezerima, retencijama i močvarama, na temelju jednoga ili više mjerenih elemenata: vodostaja, otjecanja vode, pronošnja nanosa, temperature i drugih fizikalnih i kemijskih svojstava vode i karakteristika ledenoga pokrivača. Kod mjerenja podzemnih voda i površinskih stajaćica (*jezera i močvara*) hidrometrijskim se profilom naziva pravac duž kojeg se u više točaka pravca vrše vodomjerenja.

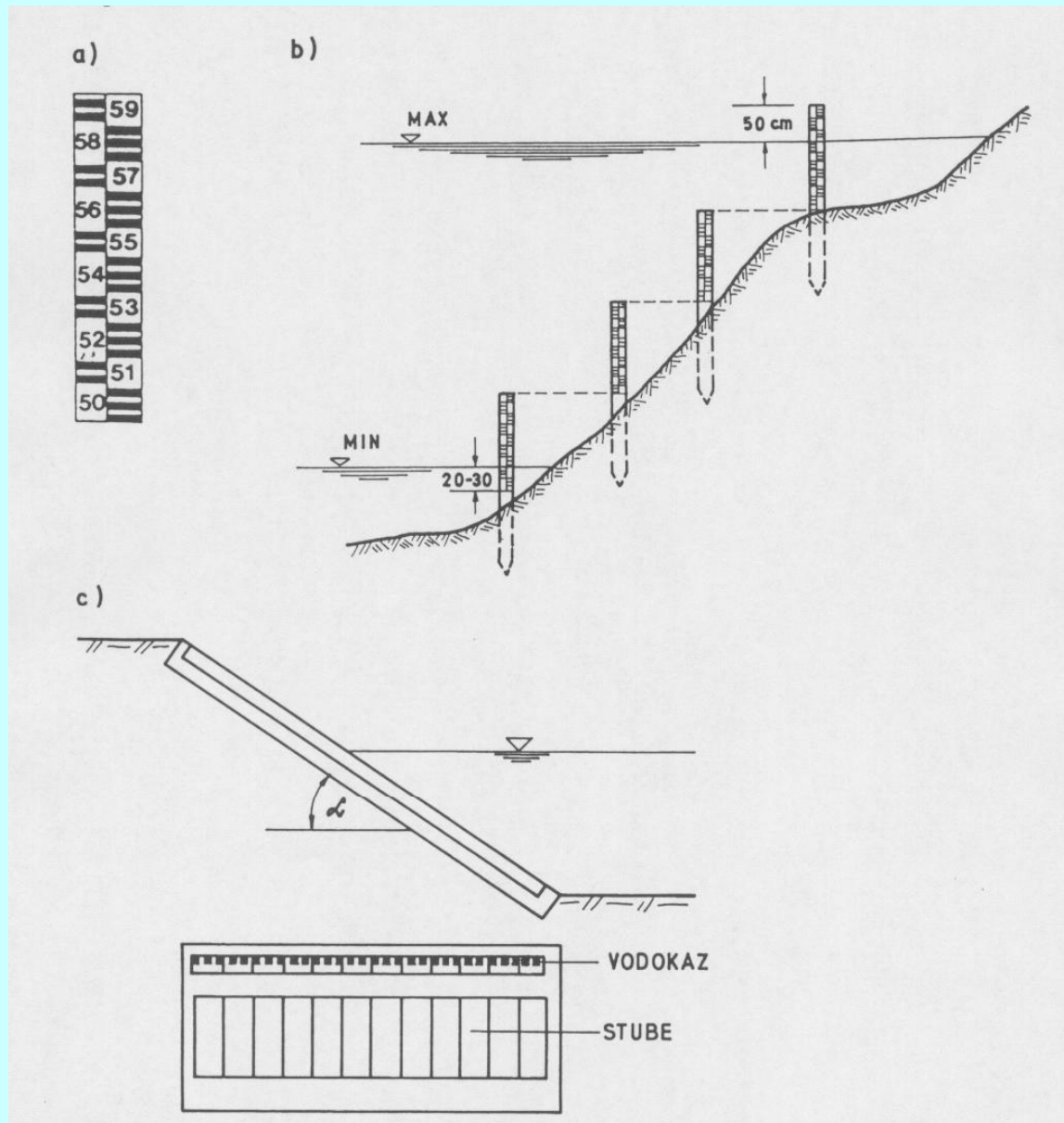
Mjerenje razi vode (*vodostaja*)

Raz vode (*vodna razina ili vodostaj*) je okomita udaljenost vodene površine vodotoka, prirodnog ili akumulacijskoga jezera, močvare, opservacijskoga zdenca ili površne vodnog lica u piježometrima podzemnih voda, od definirane početne (*referentne*) nivo točke mjerenja. Referentnoj (*početnoj*) točki mjerenja razi vode pridružuje se geodetskim postupkom visinska kota, tj. nadmorska visina – *kota nule vodokaza*. Na taj se način omogućuje da se temeljem mjerenja relativne udaljenosti površine vode od početne točke mjerenja iskaže raz vode u apsolutnom iznosu, tj. kao nadmorska visina.

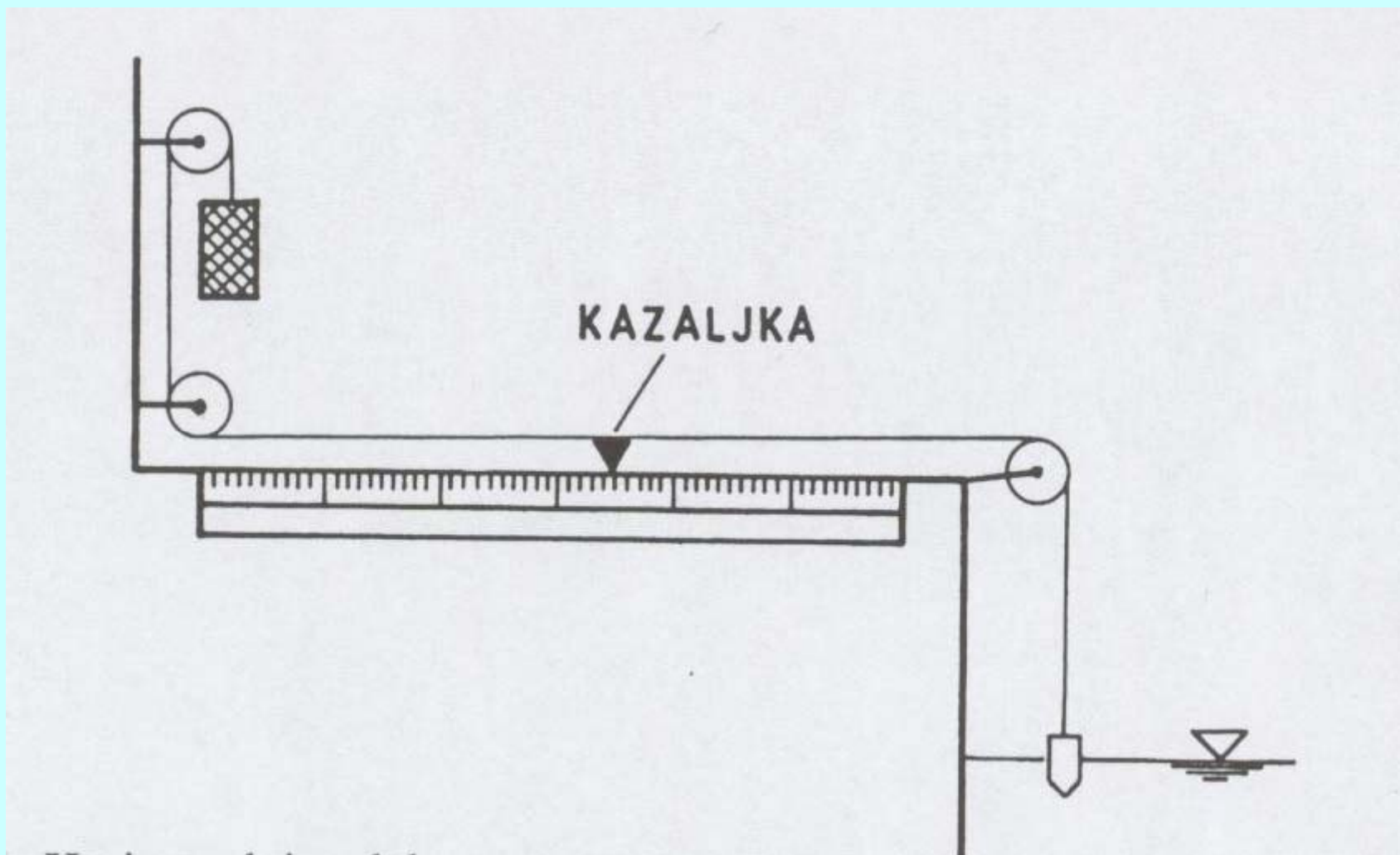
Razi vode mogu se bilježiti na dva načina:

1. prekidno (*nekontinuirano*) na vodokazu;
2. neprekidno (*kontinuirano*) pomoću naprave za permanentno bilježenje nivoa vode.

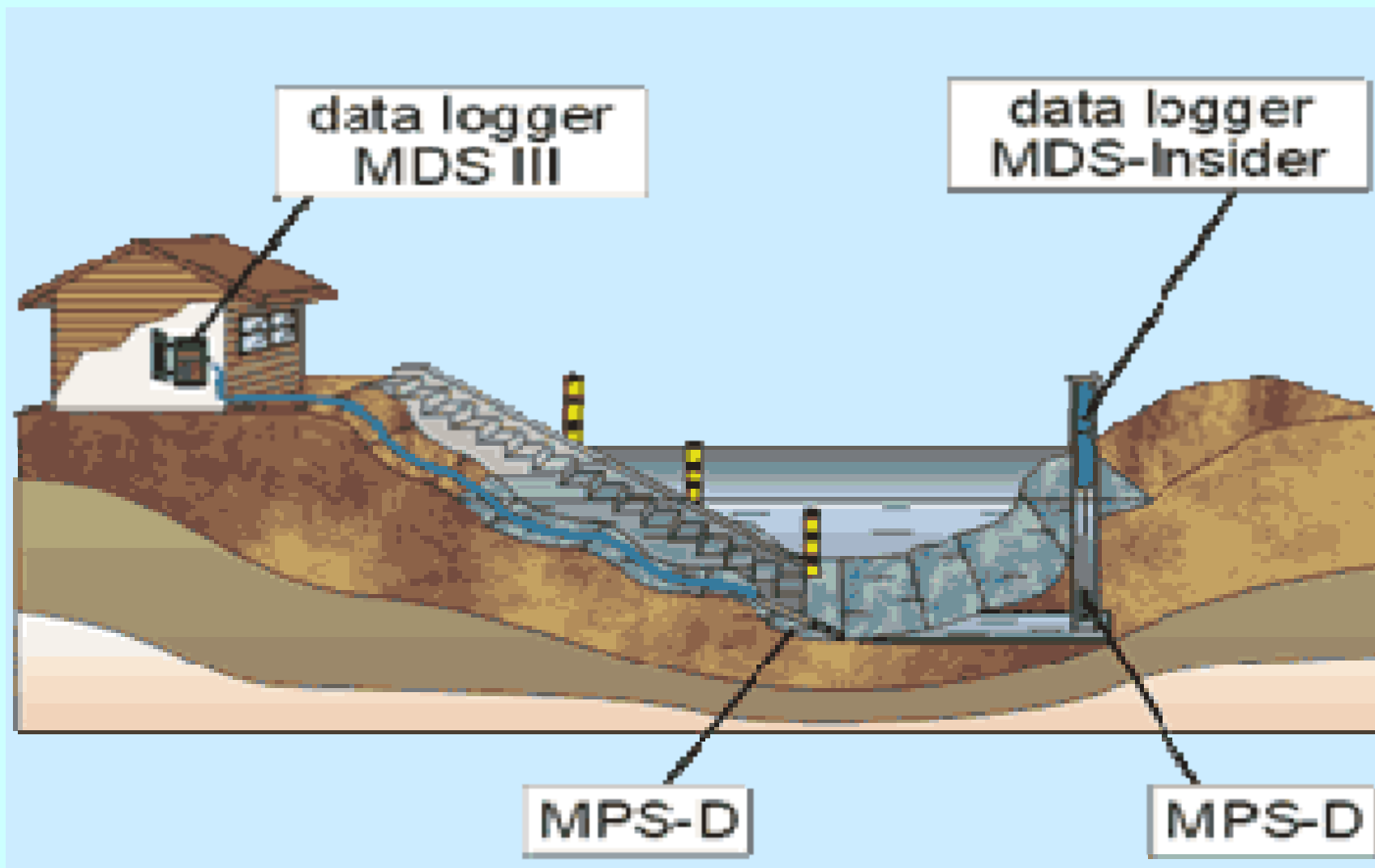
VODOKAZ – vodomjerna letva



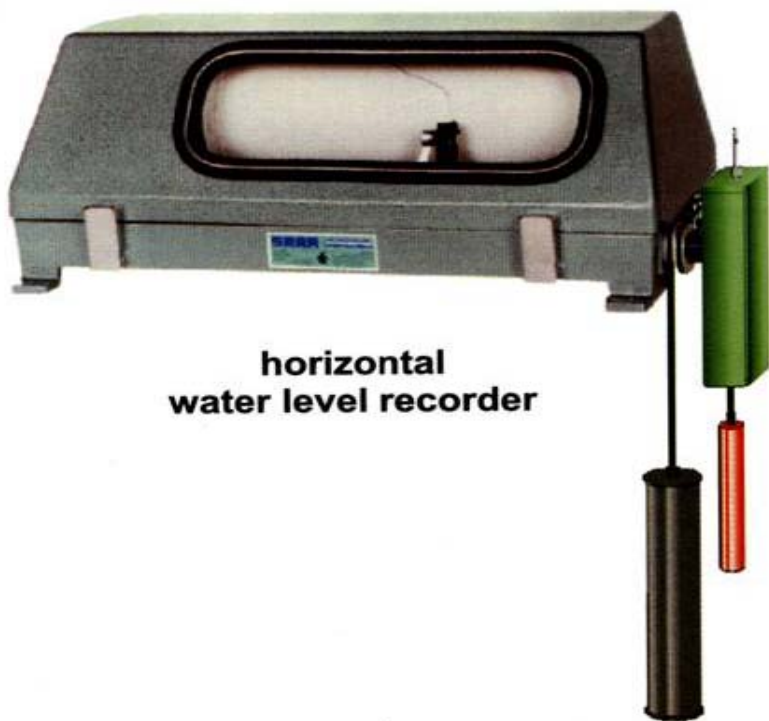
HORIZONTALNI VODOKAZ



MJERENJE VODNE RAZINE (*vodostaja*) na hidrometrijskoj (*vodomjernoj*) postaji



Mjerenje razi vode
“limnigrafom na plovak u bunaru”



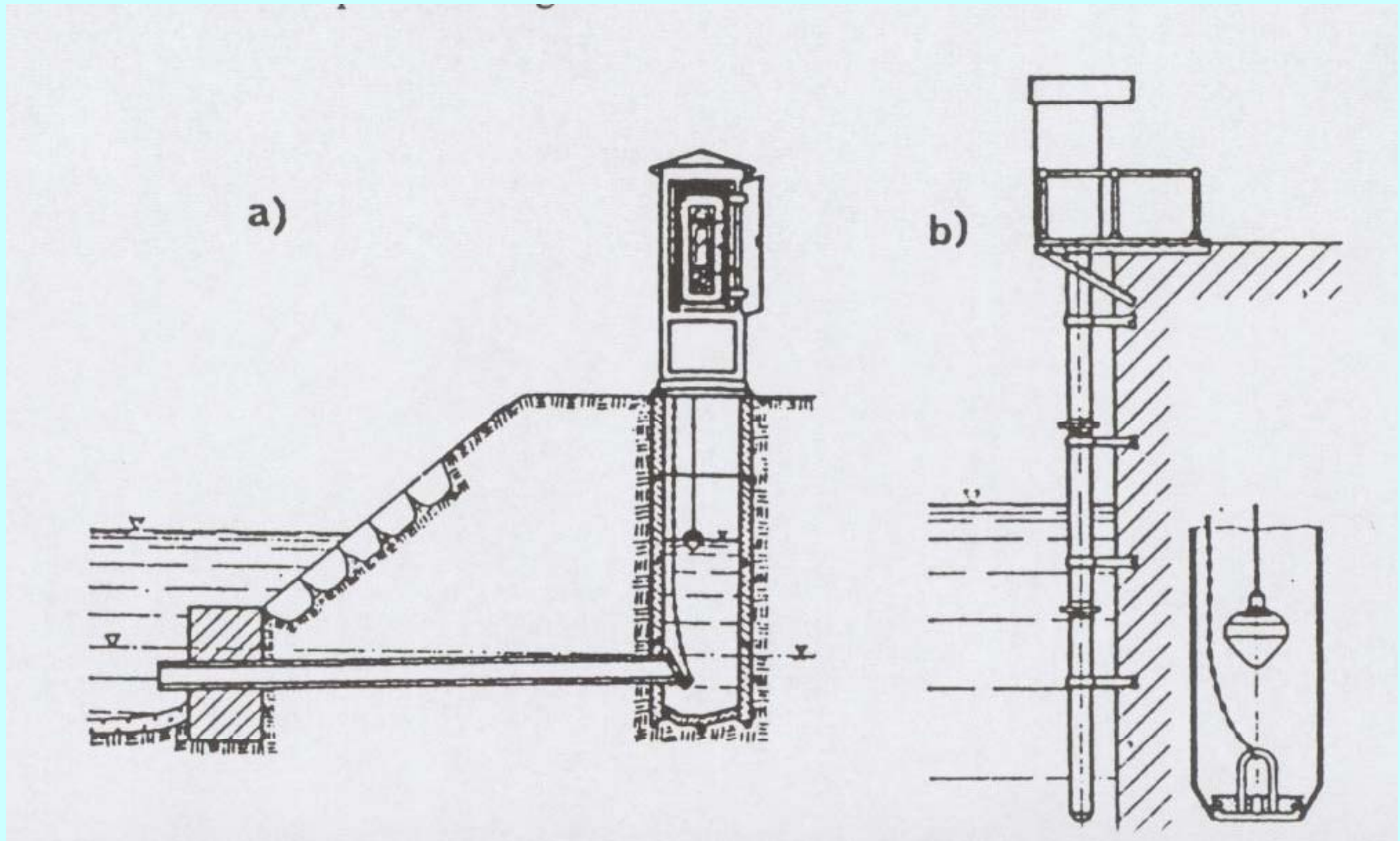
horizontal
water level recorder



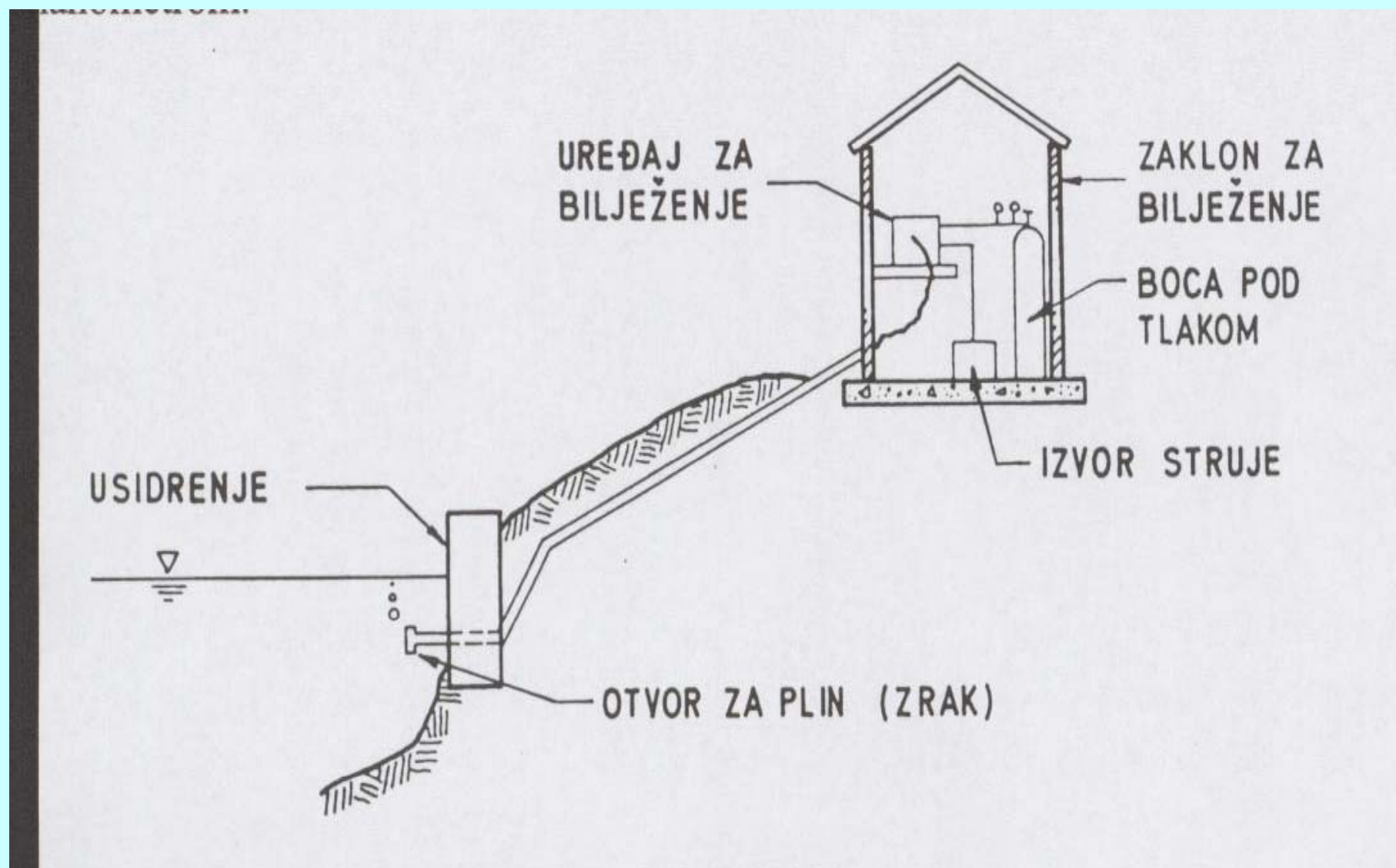
strip chart
water level recorder

Shema mjerenja razi vode limnigrafom:

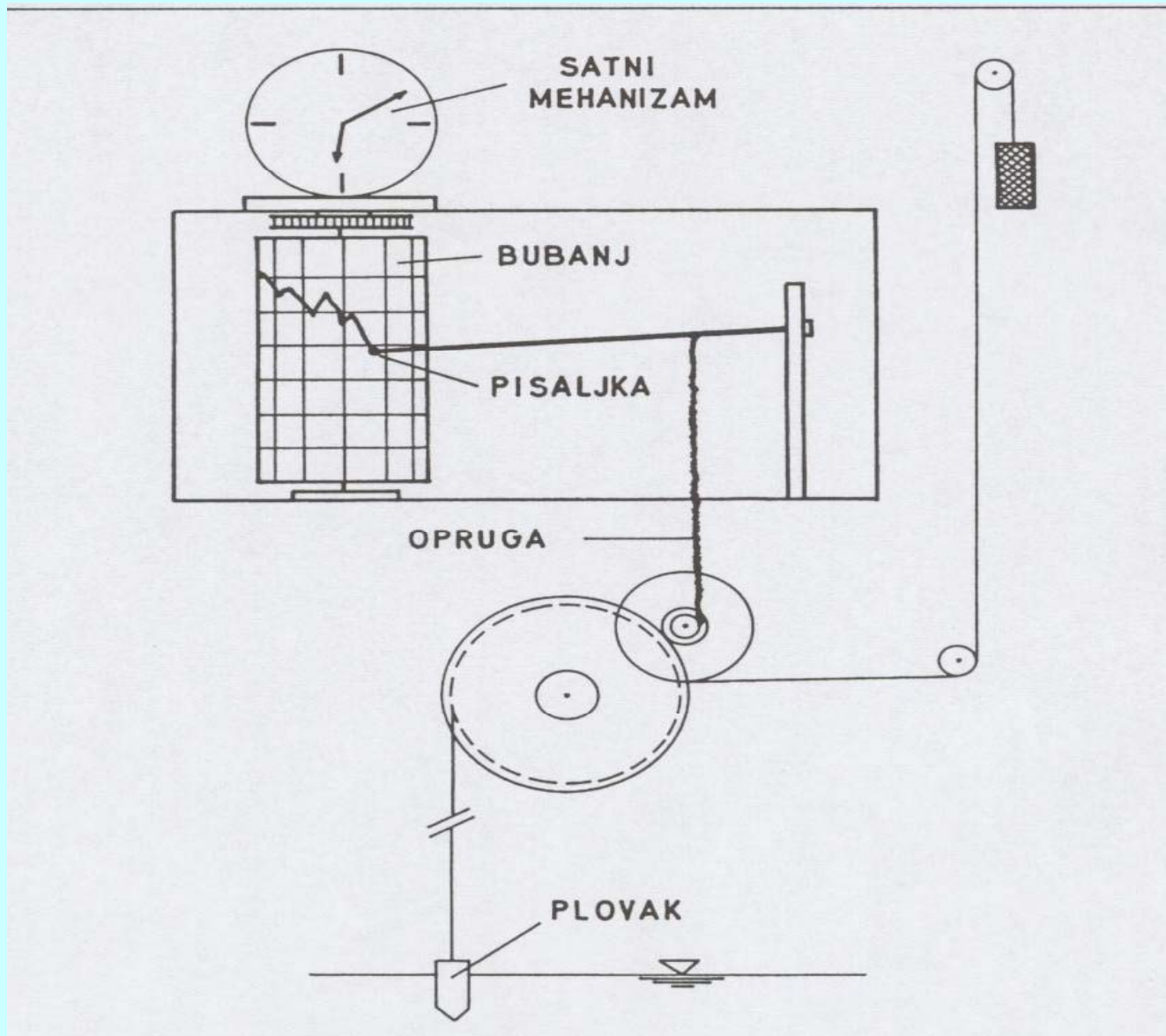
a) plovak u bunaru; b) plovak u cijevi



Shema “plinskog limnigrafa”



Shema principa rada limnigrafa na plovak



Primjer limnigrafa i vodokazne letve



Limnigraf – uređaj

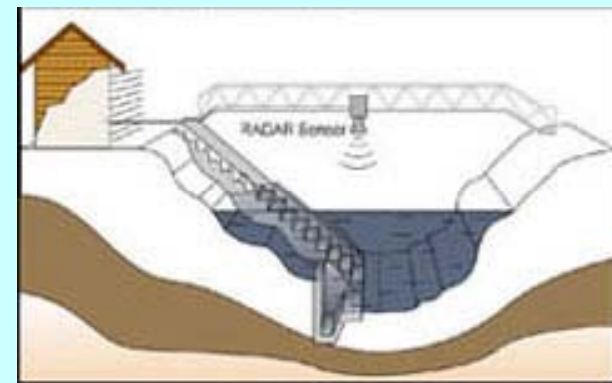


MJERENJE VODNE RAZINE – vrste senzora

Plovak



Radar



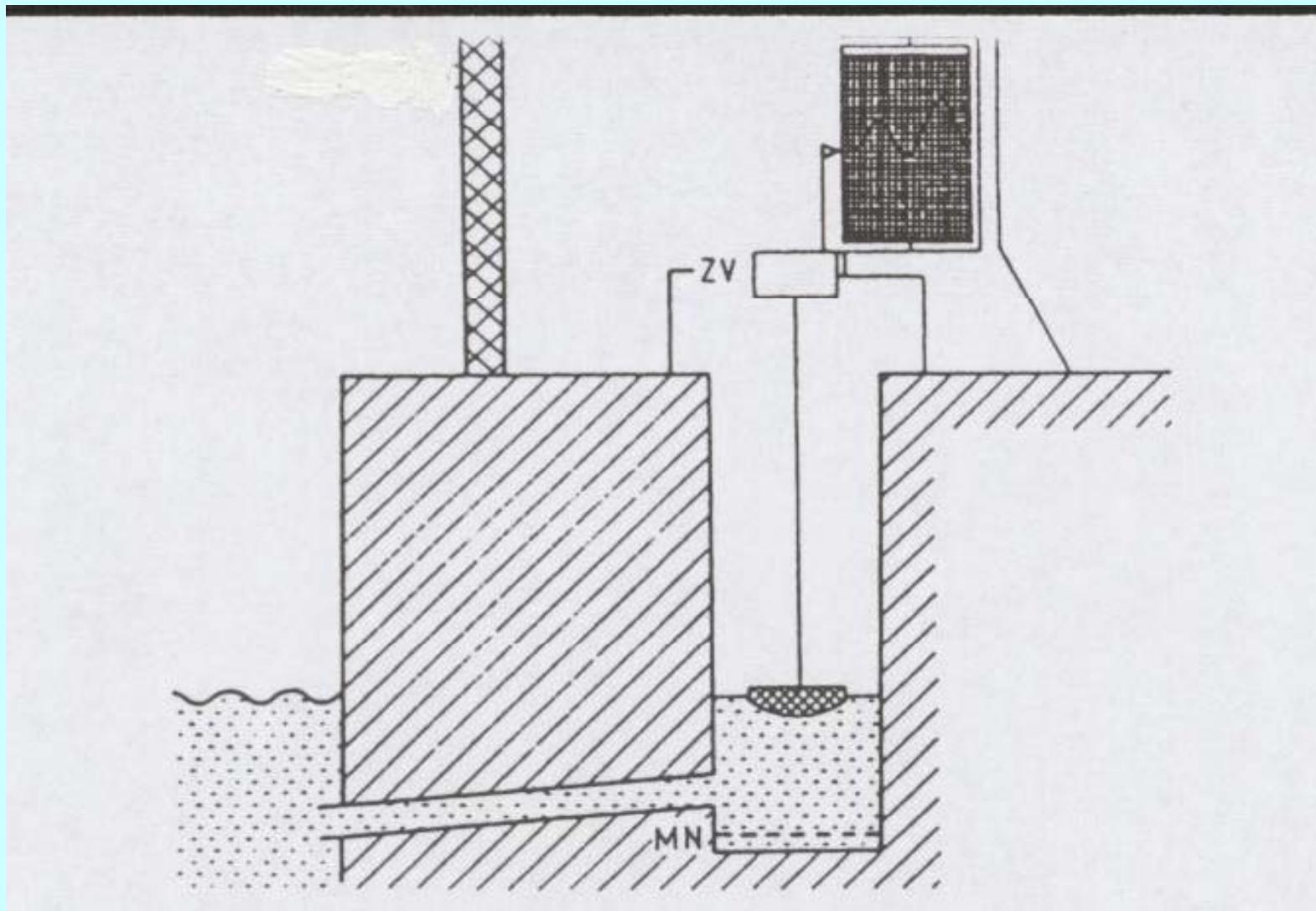
Tlačni senzor



“ispuštanje plina pod tlakom”



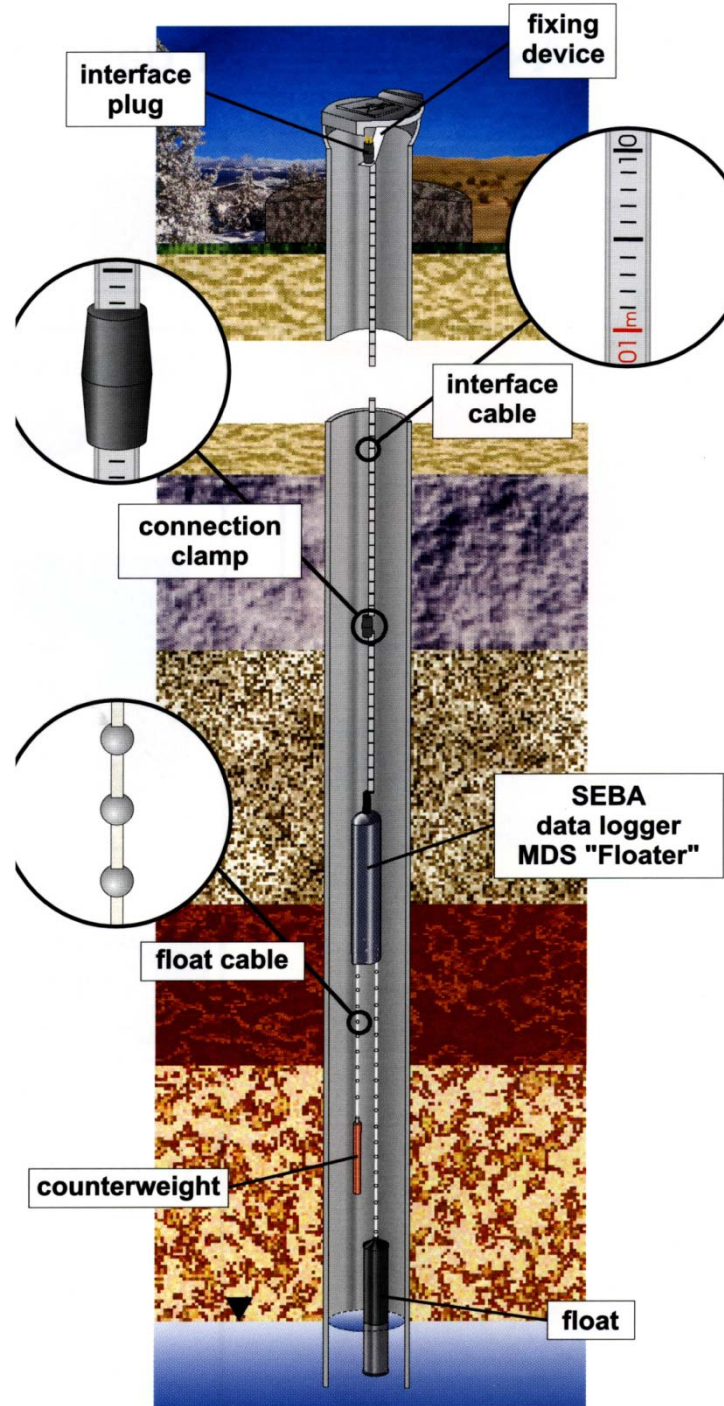
Shema mareografa



MJERENJE PODZEMNE VODE



**MJERENJE RAZI
PODZEMNE VODE
(presijek pijezometra)**

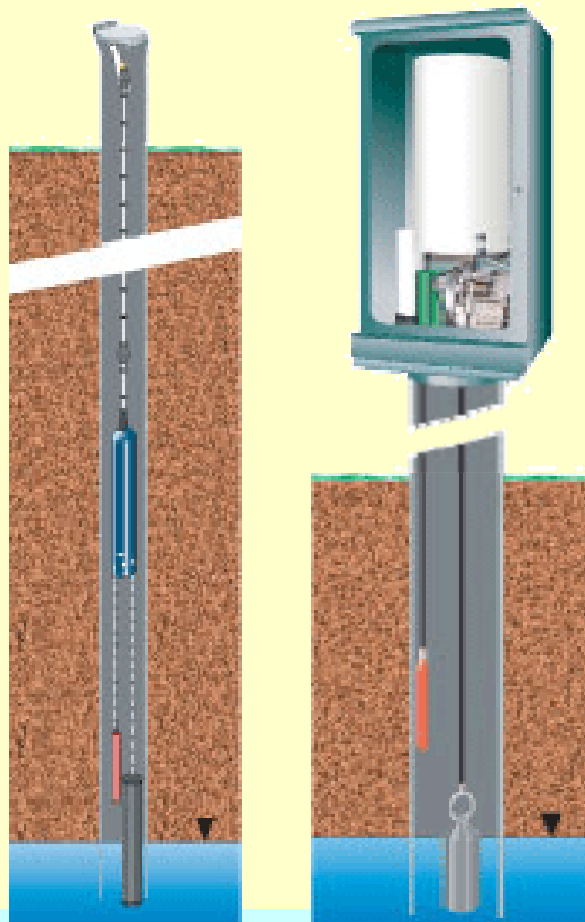


DATALOGGER (*primjer*)

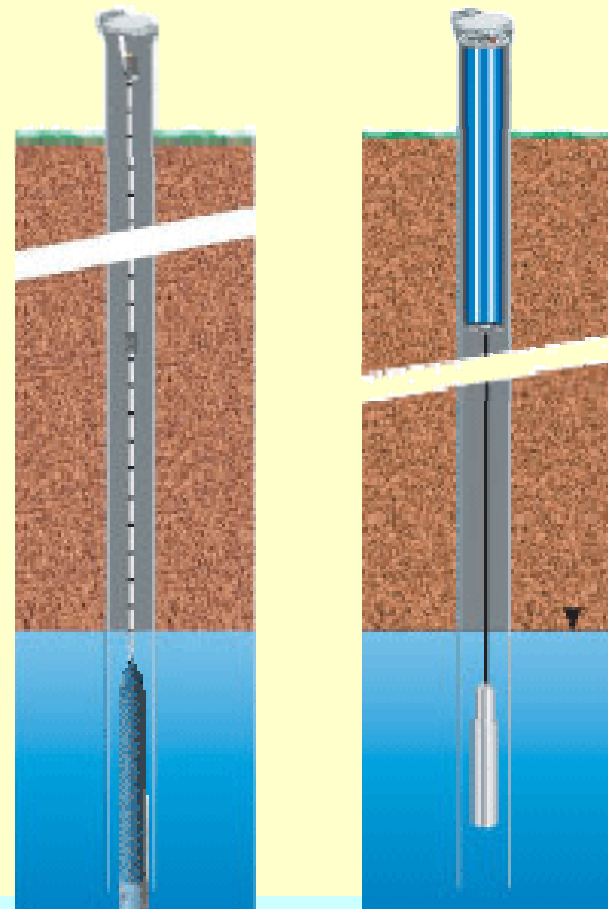


Mjerenje razine podzemne vode: *pijezometri*

na plovak



na tlačni senzor



PROFIL MJERENJA RAZINE PODZEMNE VODE



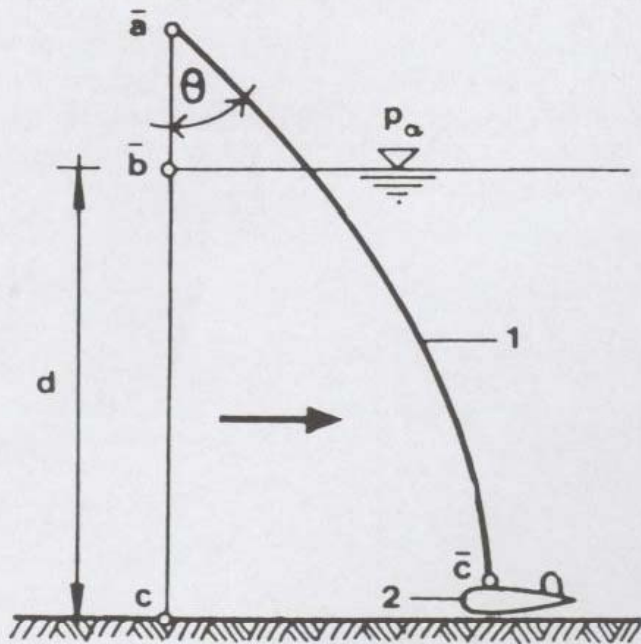
Prijenos podataka na daljinu – putem satelita



- Posebno važno za službe obrane od poplava
- Ranije: prijenos podataka radiovalovima;
- U novije vrijeme prijenos podataka pomoću mobitela;
- Godine 2004. diljem Zemlje 66 nisko-orbitnih satelita koje koristi SEBA za prijenos podataka.

Mjerenje dubina u vodotocima čeličnim užetom

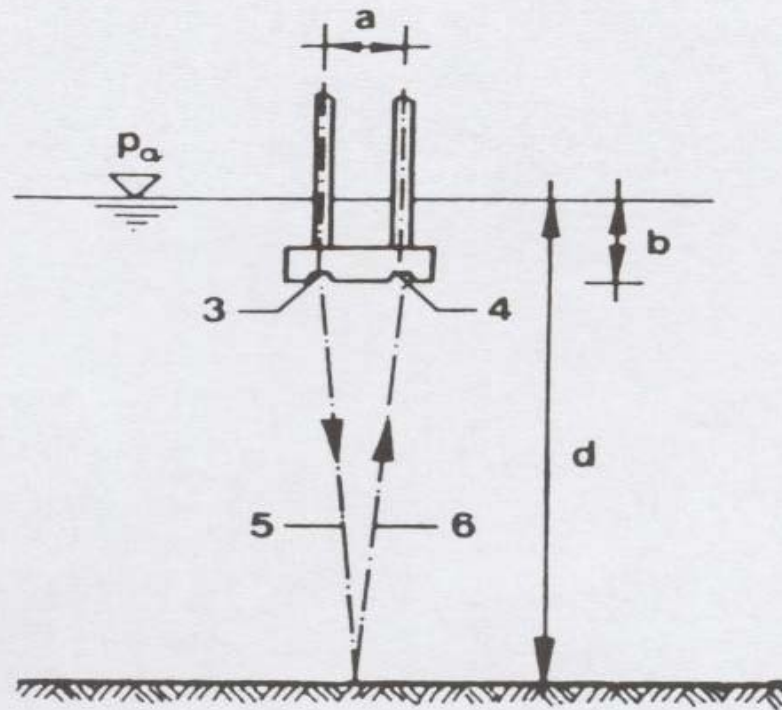
$$d = (\bar{ac} - \bar{ab}\sec\theta)(1 - K)$$



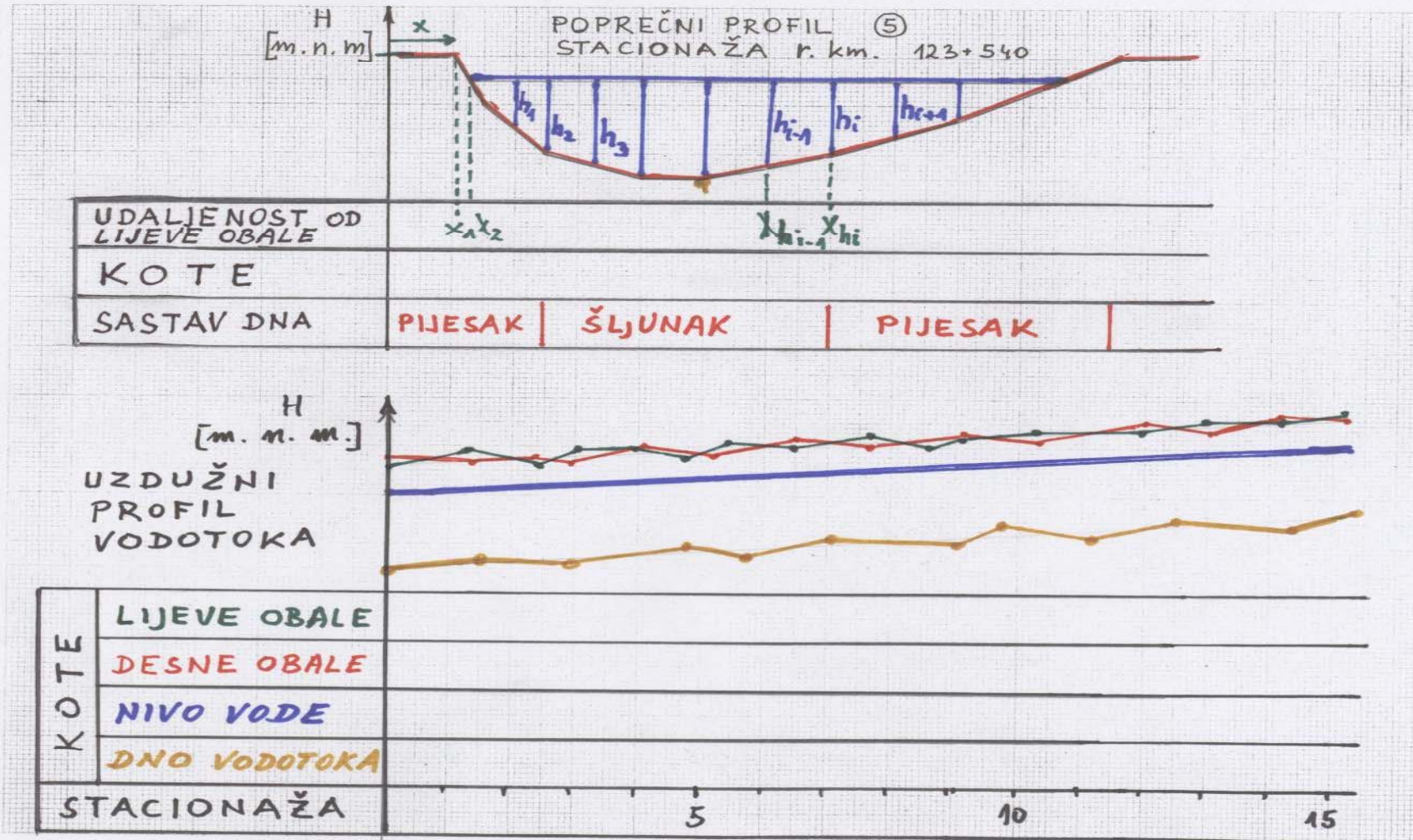
θ [°]	$\sec \theta$ [1]	K [1]
0	1.0000	0.0000
5	1.0038	0.0002
10	1.0154	0.0050
20	1.0642	0.0204
30	1.1547	0.0472
40	1.3054	0.0885

Princip mjerjenja dubine ehosonderom

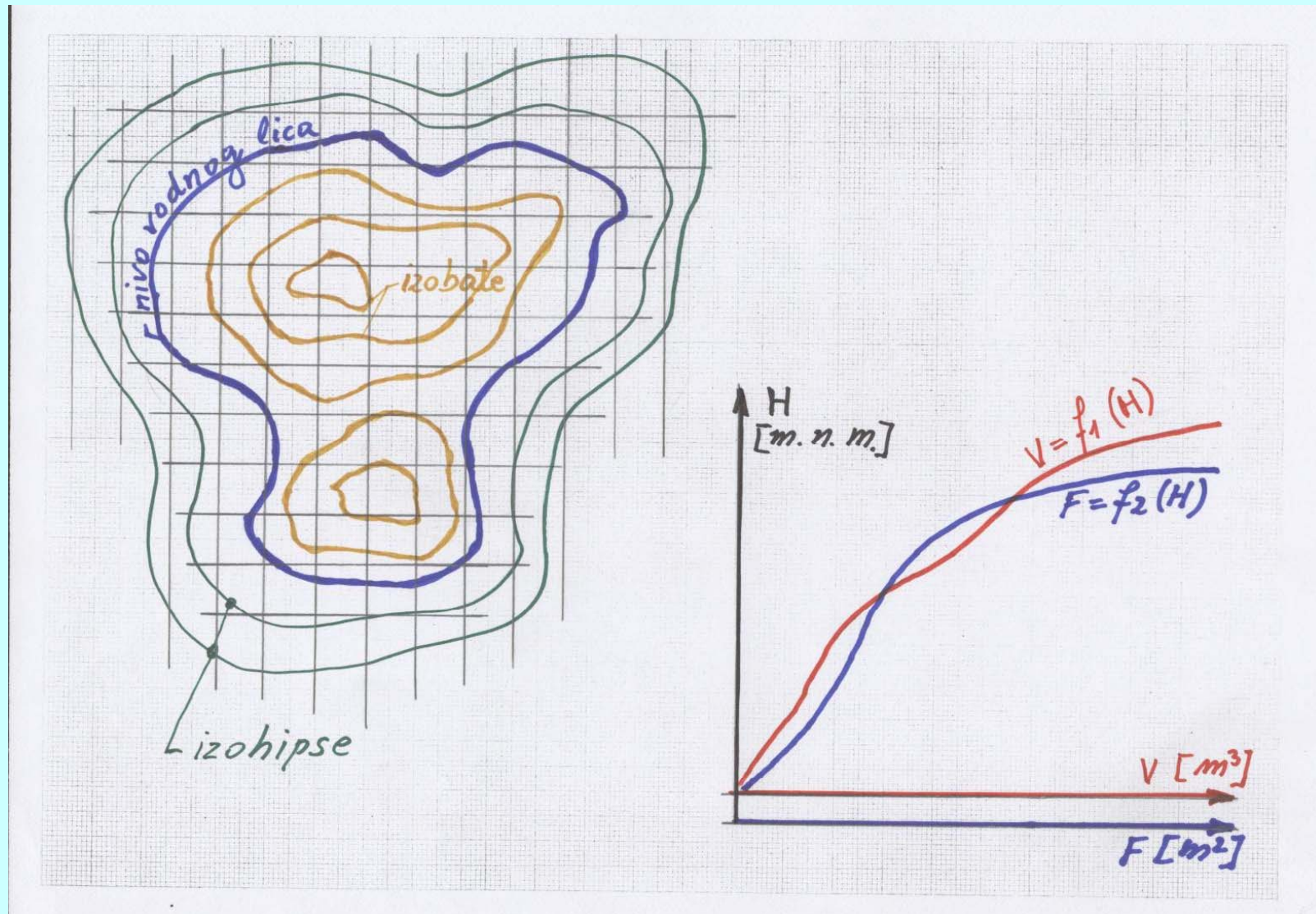
$$d = b + \sqrt{\left(\frac{1}{2}ct\right)^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$



Mjerenje dubina u vodotoku u svrhu snimanja poprečnih i uzdužnog profila



Mjerenje dubina u jezeru u svrhu snimanja konfiguracije dna jezera



Načini mjerenja oblika dna

