

5. REGULACIJSKI RADOVI NA KORITU VODOTOKA



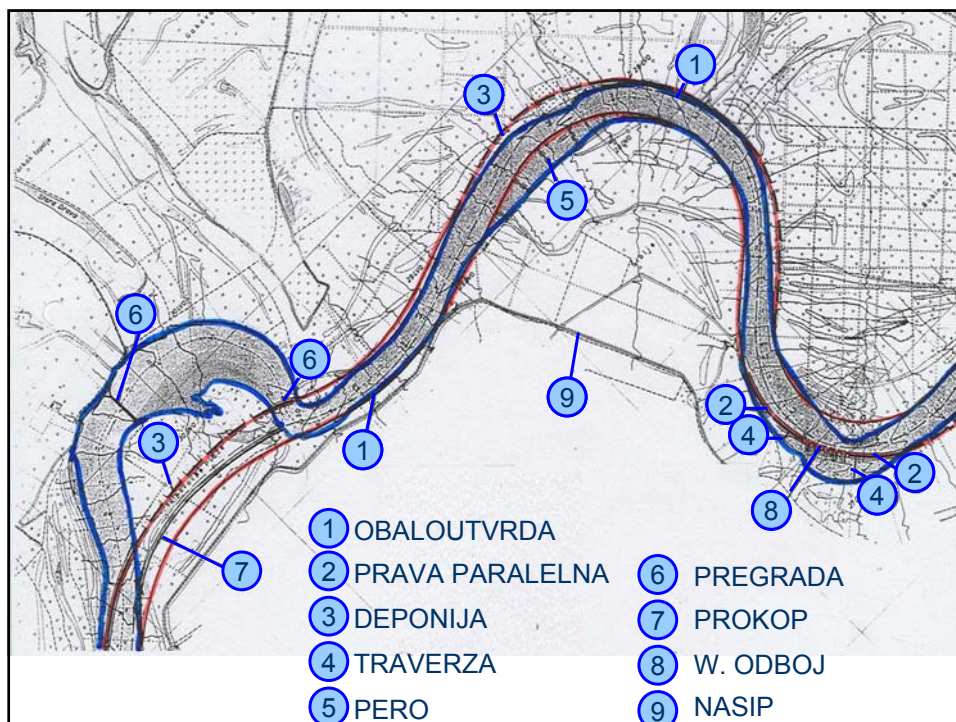
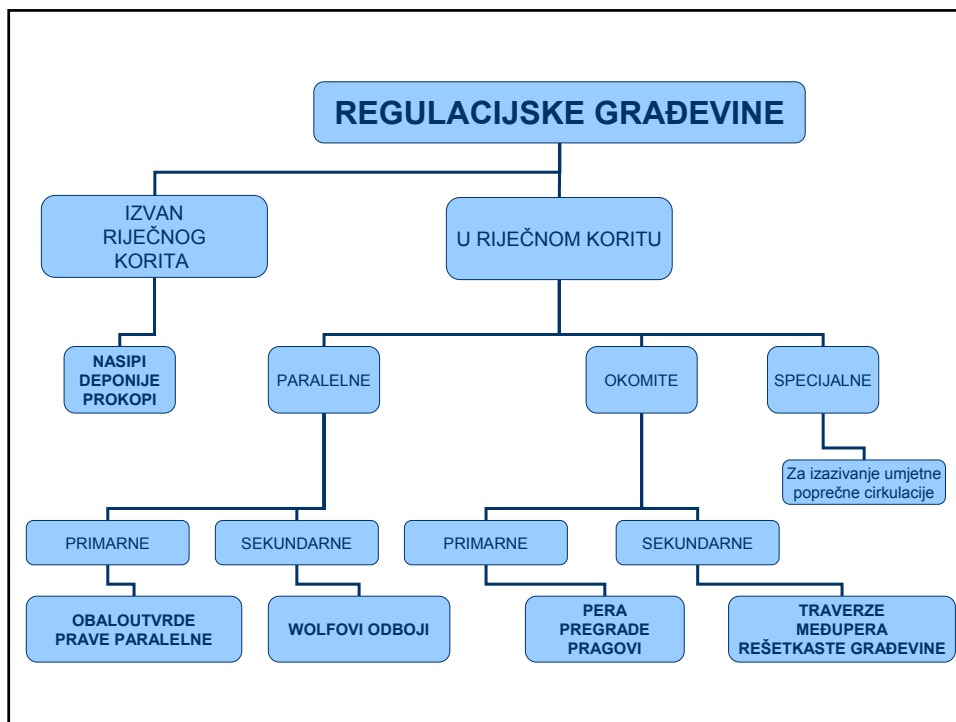
REGULACIJSKI RADOVI

SKUPI ZBOG VELIKOG OBIMA I SPECIFIČNIH UVJETA IZVOĐENJA

TRAŽE SE JEFTINA TEHNIČKA RJEŠENJA

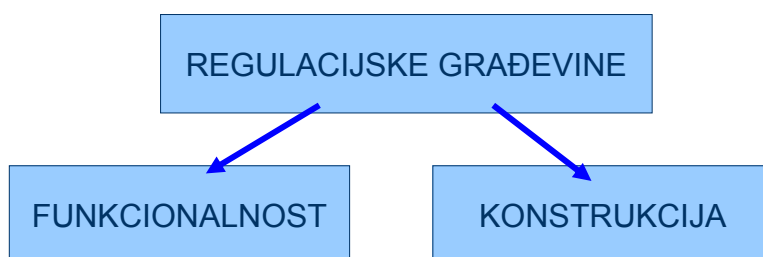
KORIŠTENJE PRIRODNIH PRIRUČNIH MATERIJALA

KORIŠTENJE OSOBITOSTI VODOTOKA DA SAM GRADI SVOJE KORITO (EROZIJSKE SPOSOBNOSTI I TALOŽENJE NANOSA)



REGULACIJSKIM GRAĐEVINAMA PRVENSTVENO TREBA UKLONITI UZROKE NEPOŽELJNIH PROMJENA U KORITU, A NE SANIRATI POSLJEDICE.

PREDUVJET ZA TO JE PRAVILNO VOĐENJE REGULACIJSKIH LINIJA.

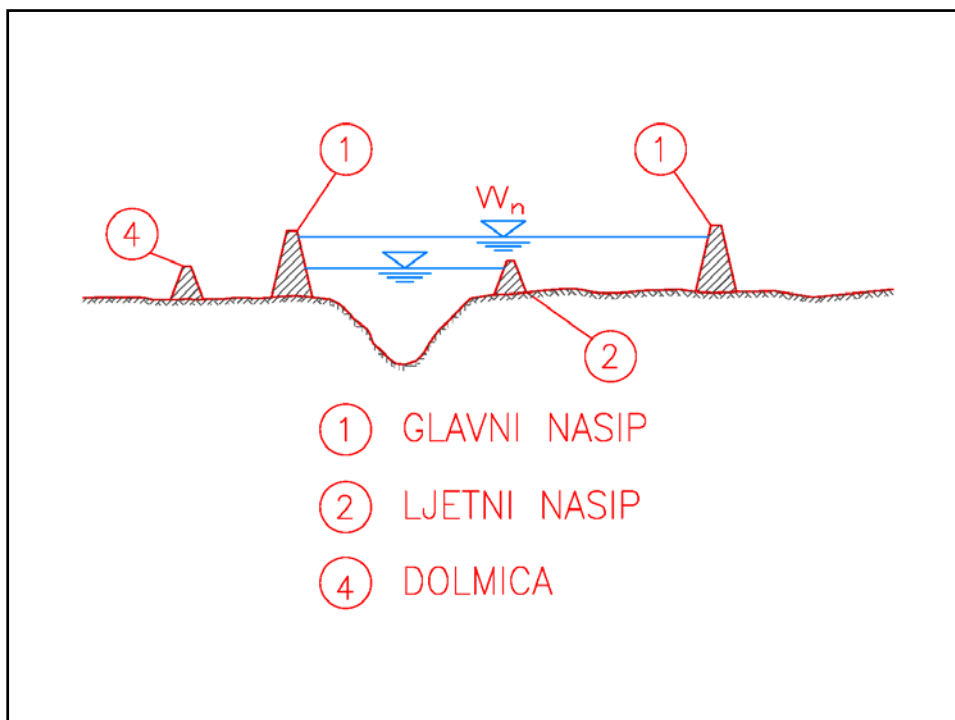
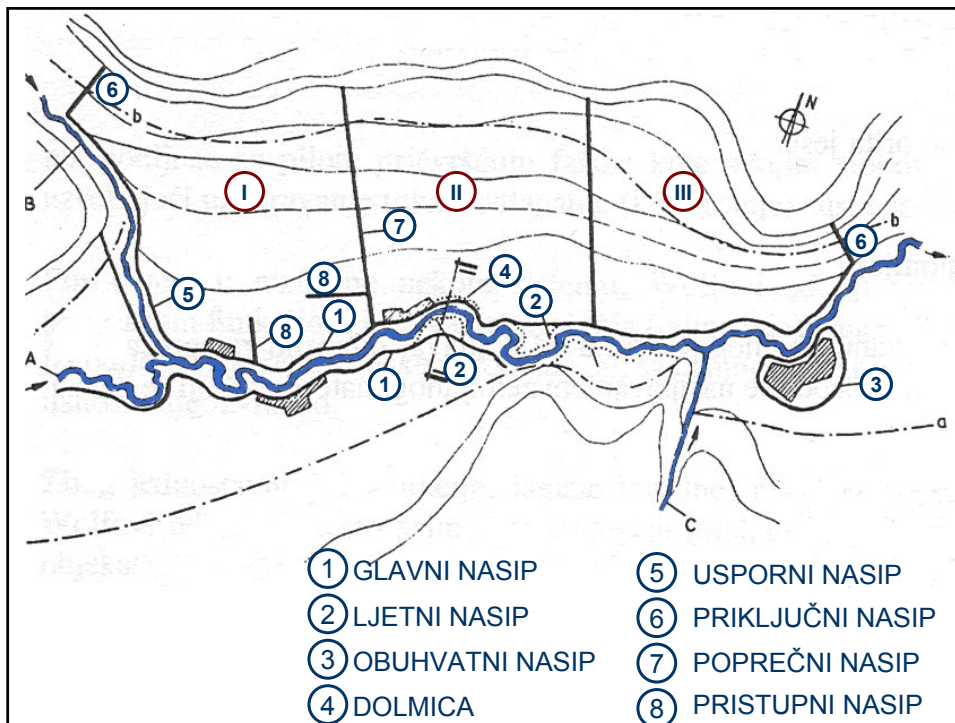


5.1 NASIPI

Regulacijske građevine izvan glavnog korita kojima je svrha zaštita područja od plavljenja velikim vodama.

Za nasipe je potrebno definirati:

- trasu
- profil (visina krune, širina krune, nagibi pokosa, položaj i širinu berme)
- presjek (konstrukcija unutar profila - materijali, slojevi, debljine)

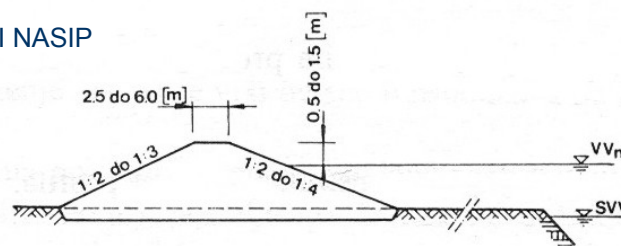


Profil nasipa

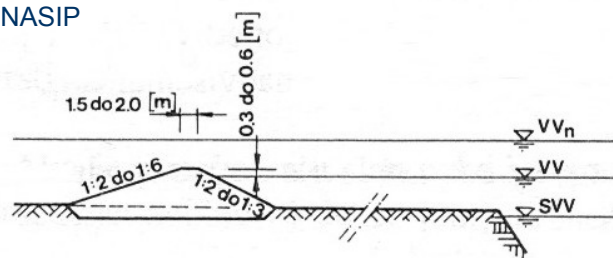
- Namjena nasipa
- Hidraulički proračun za VV
- Vrsta materijala za izradu nasipa
- Presjek nasipa (konstitutivni tip)
- Hidraulički proračun procjeđivanja
- Geomahanički proračun
- Trajanje visokih vodostaja

9

GLAVNI NASIP



LJETNI NASIP



Presjek nasipa

- Konstrukcijom treba odolijevati hidrostatičkim i hidrodinamičkim djelovanjima vode

11

Djelovanje vode na nasip

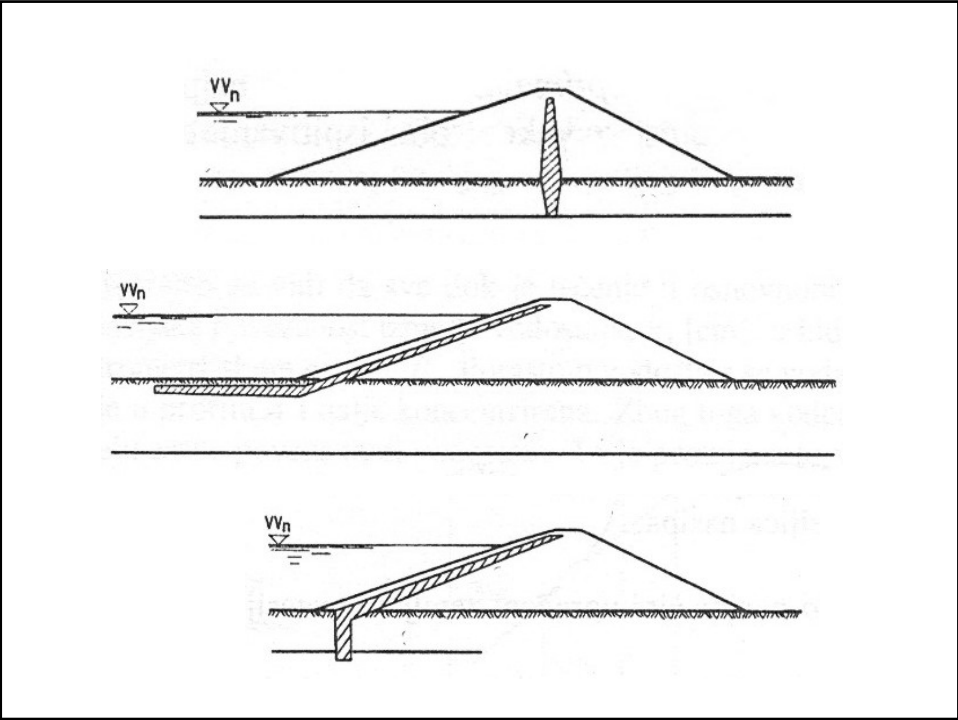
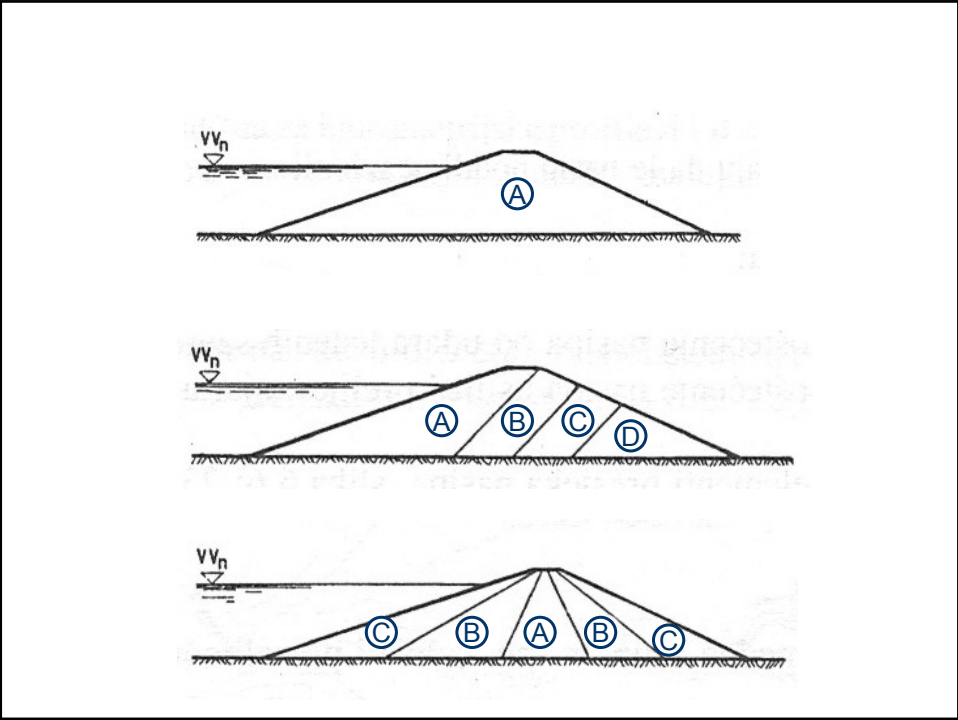
Hidrostatičko djelovanje

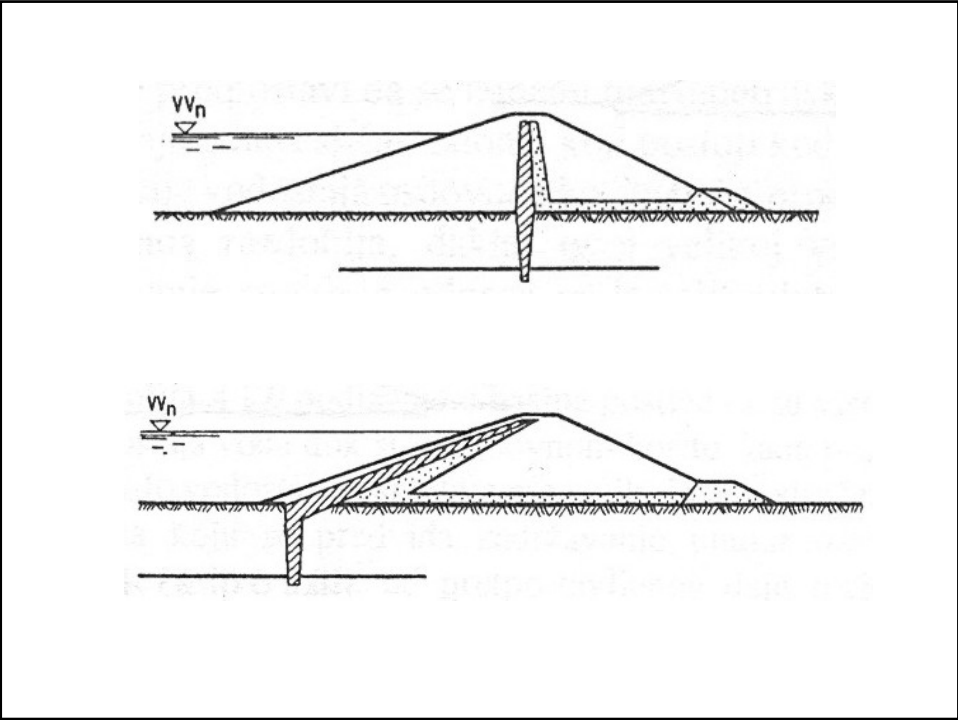
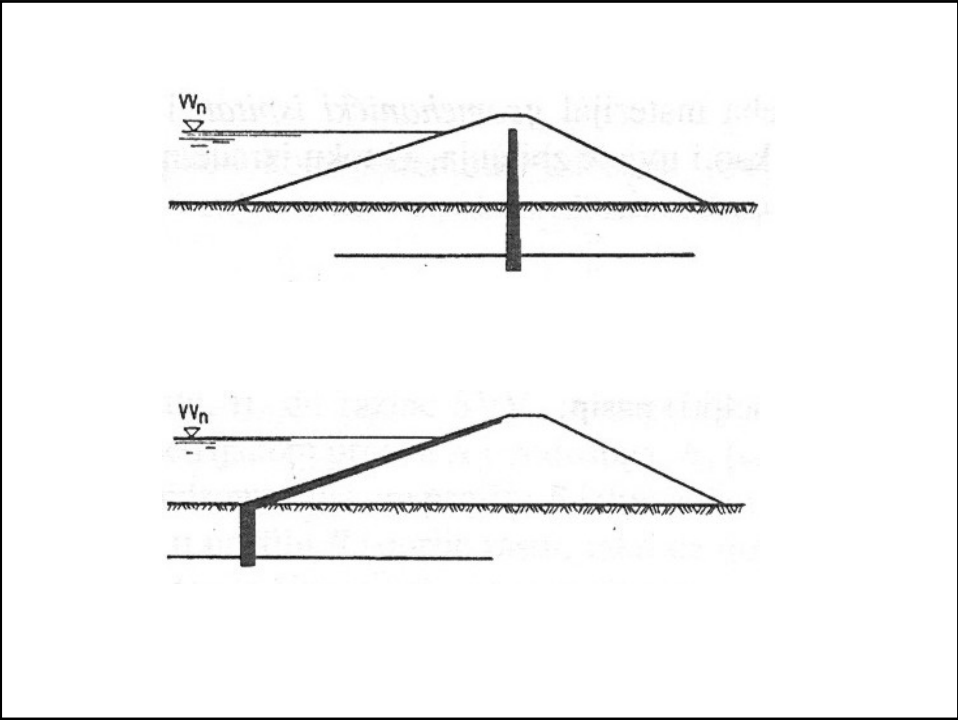
- Nastajanje kliznih ploha
- Slijegavanje nasipa
- Procjeđivanje vode kroz tijelo nasipa i temeljno tlo (ispiranje sitnih čestica)
- Uzdizanje i pucanje nasipa ako je temeljen na tlu koje mijenja volumen s promjenom vlažnosti

Hidrodinamičko djelovanje

- Oštećenje fluvijalnom erozijom uslijed nepovoljnog trasiranja
- Oštećenje uslijed valova
- Oštećenje uslijed udara santi leda
- Oštećenje uslijed prelijevanja

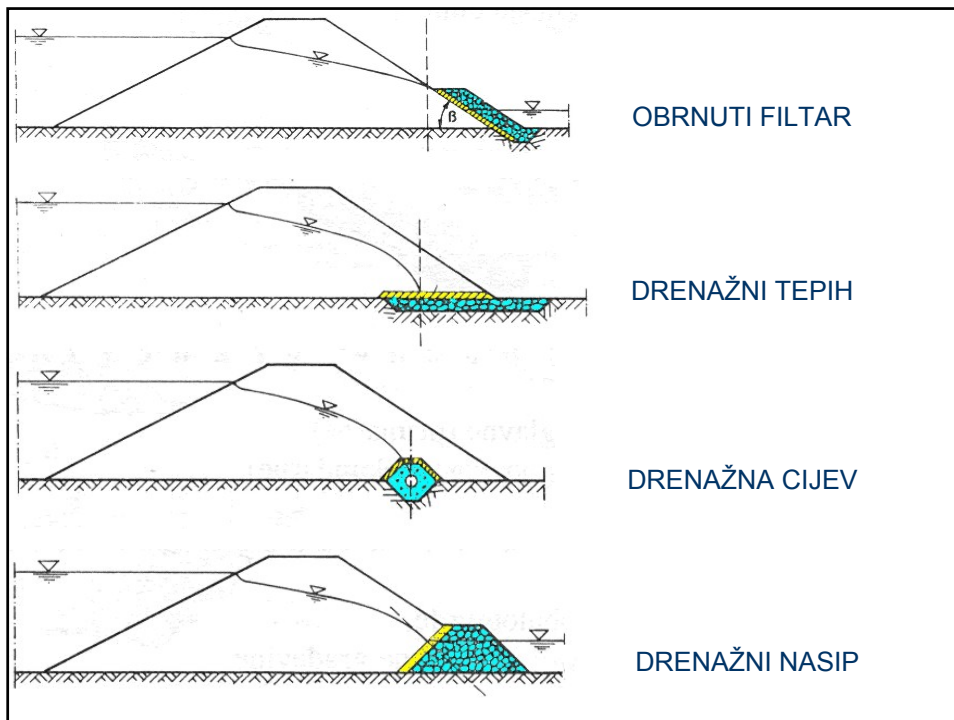
12





Dreniranje nasipa

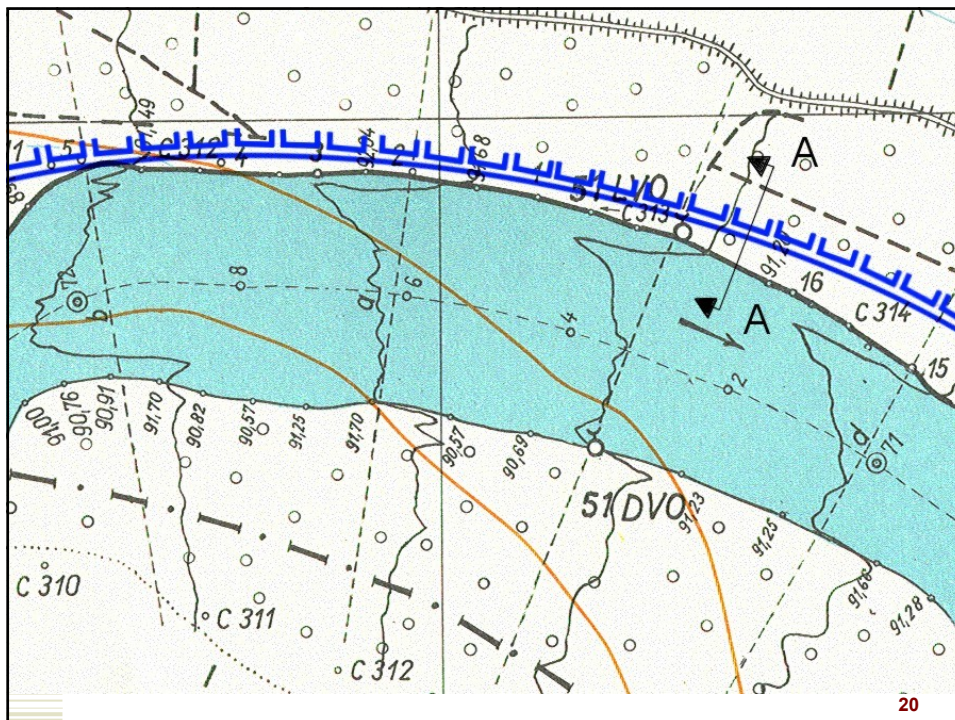
17



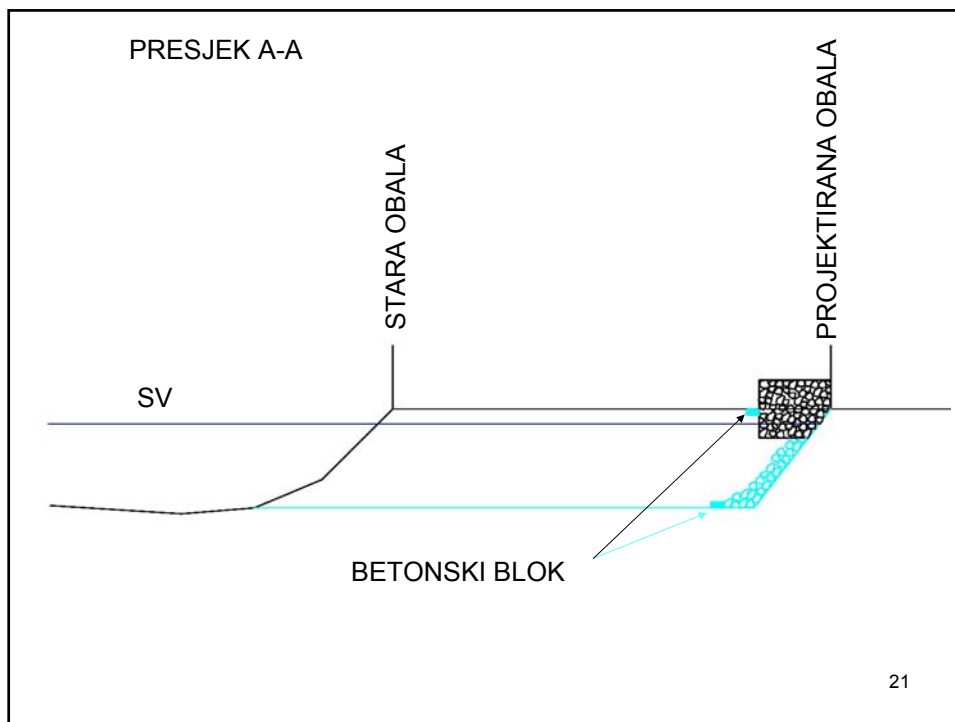
5.2 DEPONIJE (kamene naslage)

Regulacijske građevine izvan glavnog korita
čija je namjena sprečavanje daljnje erozije
obale.
(stabilizacija obale na projektiranom položaju)

19



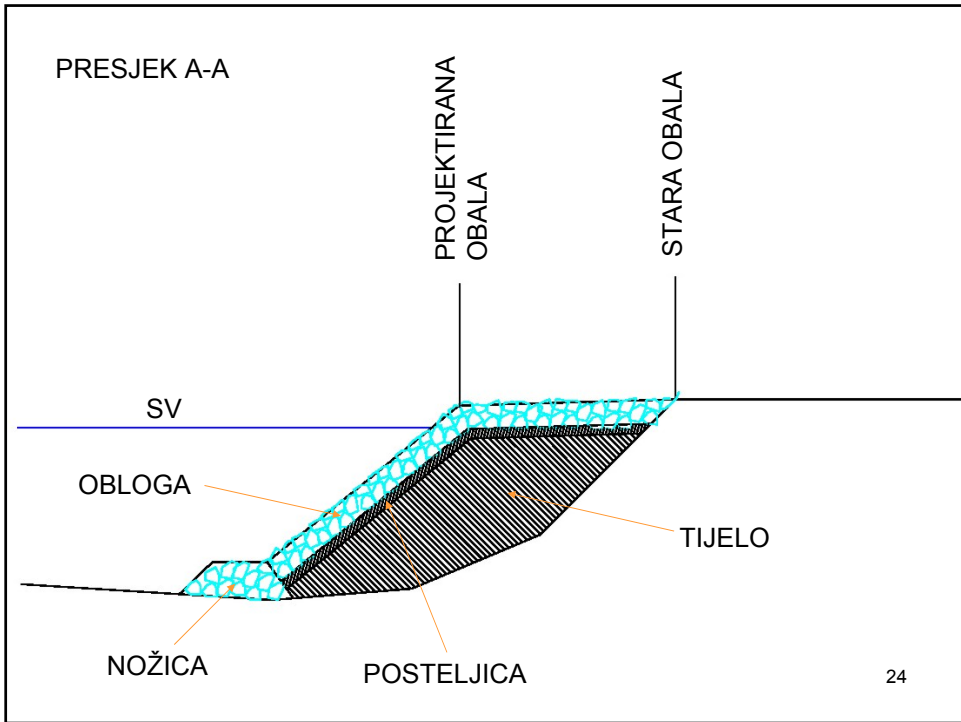
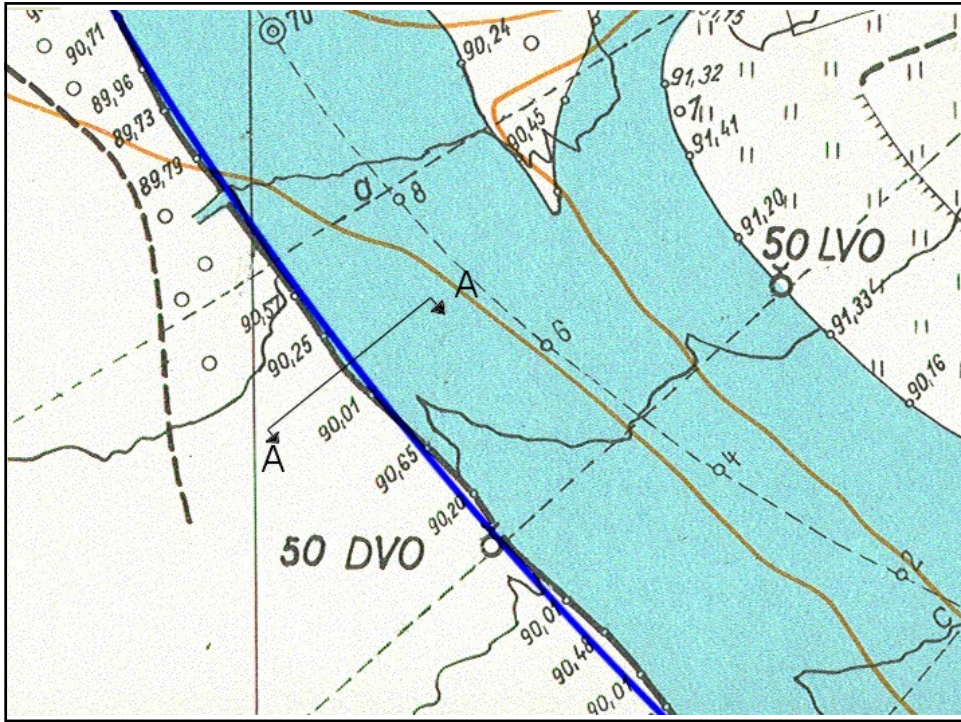
20



5.3 OBALOUTVRDE

Regulacijske građevine u koritu vodotoka kojima se obale štite od erozije, te se njima usmjerava vodni tok uz obalu.

22



Tipovi obaloutvrda

VERTIKALNE KONSTRUKCIJE

- gravitacijske konstrukcije (beton i armirani beton, gabioni, armirana zemlja)
- AB L-zidovi, žmurje i dijafragme (čelično žmurje, armirnobetonsko žmurje, armiranobetonske dijafragme)

KOSE KONSTRUKCIJE

- zaštita obala prirodnim materijalima (biološke vodogradnje)
- konstrukcije od kamena i gabiona
- betonske konstrukcije
- geotekstil i geomembrane
- asfaltne konstrukcije

25

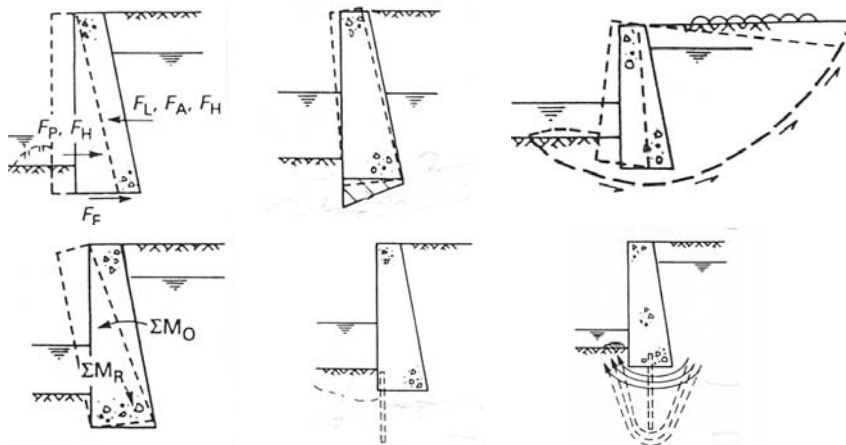
Vertikalne gravitacijske konstrukcije

SILE KOJE DJELUJU NA GRAVITACIJSKE KONSTRUKCIJE

- Vlastita težina zida
- Trenje
- Sila pasivnog tlaka
- Povećanje sile aktivnog tlaka zbog korisnog opterećenja
- Sila aktivnog tlaka
- Hidrostatska sila
- Uzgon

26

Narušavanje stabilnosti gravitacijskog zida



27

Kose konstrukcije

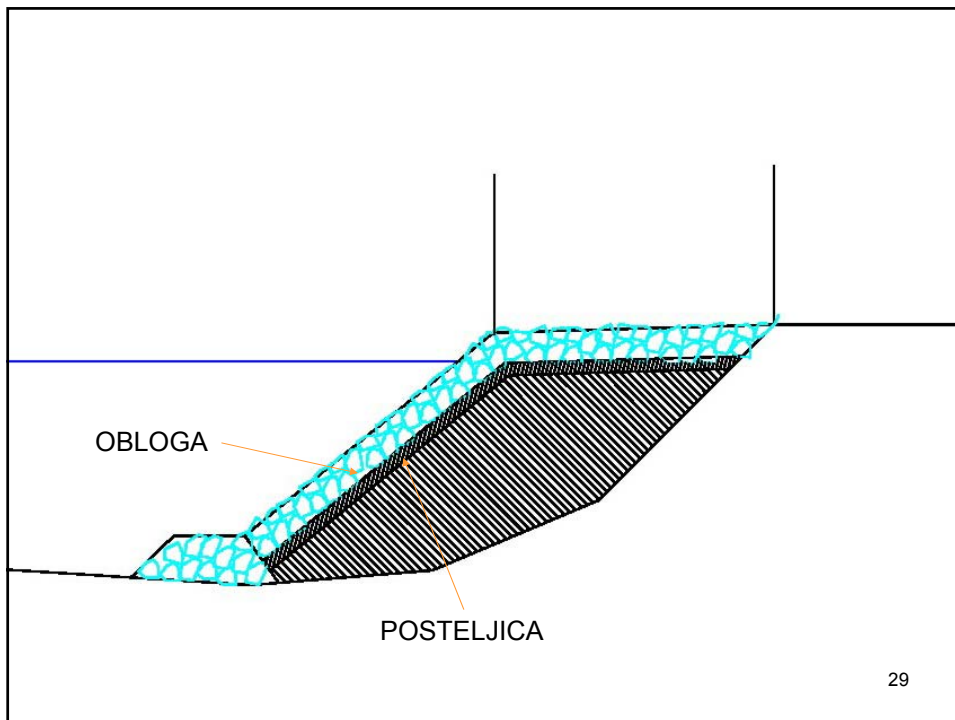
OBLOGA

- Štiti konstrukciju od izravnih erozijskih sila vode (strujanje, valovi)
- Vodopropusnost
- Fleksibilnost (podatnost – prilagodivost deformacijama)

POSTELJICA

- Filtacija
- Dreniranje
- Zaštita od ispiranja tokom paralelno s pokosom
- Izravnavanje temeljnog tla - temelj za ugradnju obloge
- Odvajanje konstrukcije od temeljnog tla
- Sekundarna zaštita u slučaju gubitka dijela obloge
- Disipacija energije unutrašnjeg toka vode

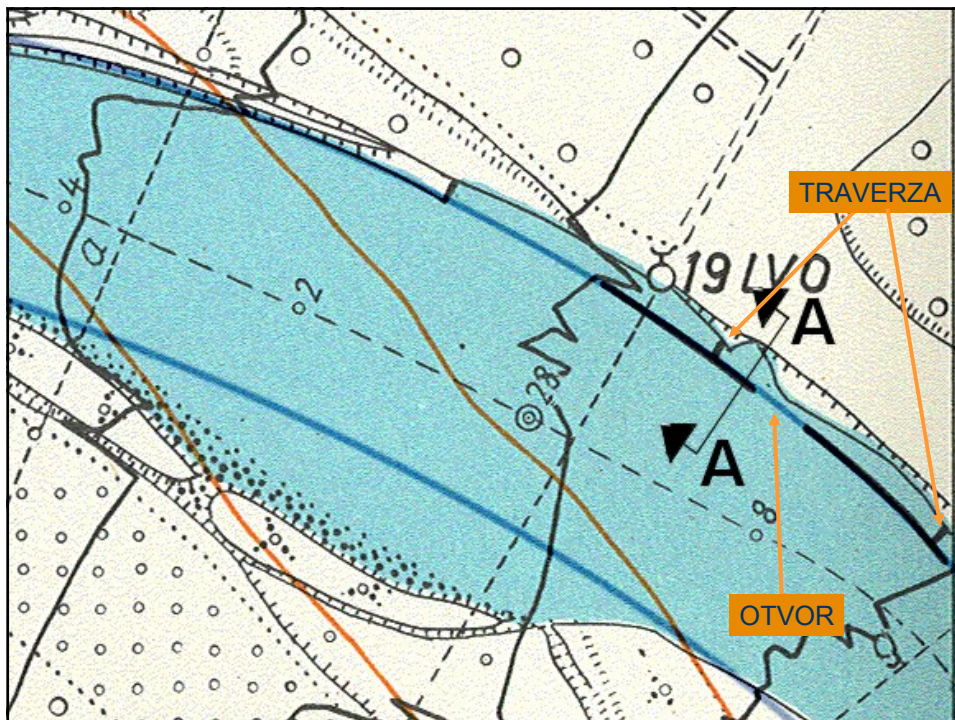
28

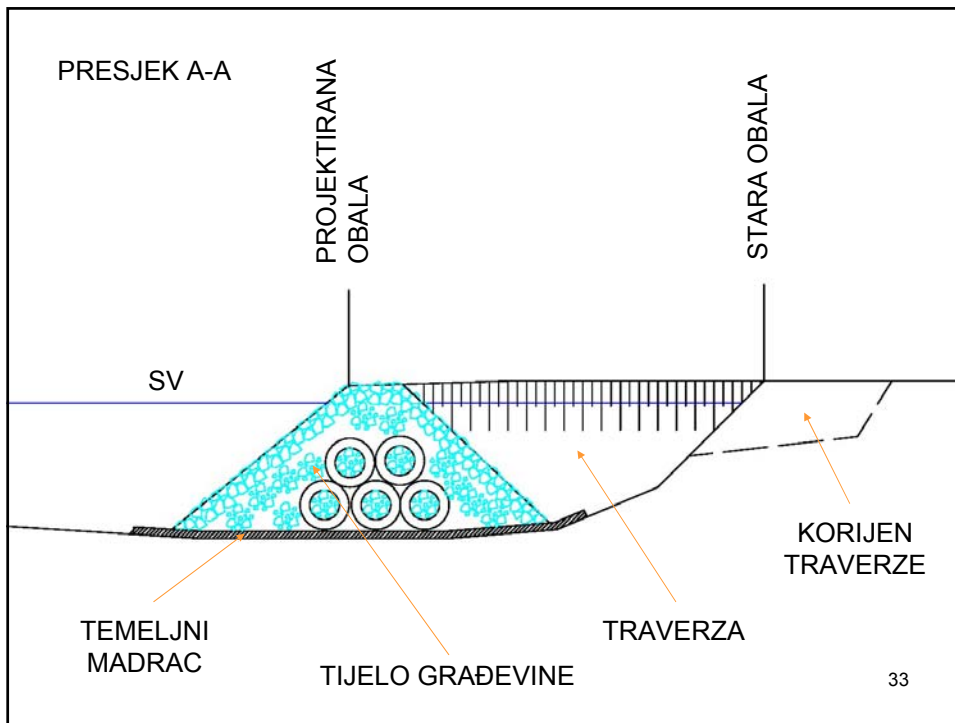


5.4 PRAVE PARALELNE GRAĐEVINE (uzdužne)

Regulacijske građevine u riječnom koritu kojima se (uglavnom na konkavnim stranama) obala premiješta u korito rijeke.

31

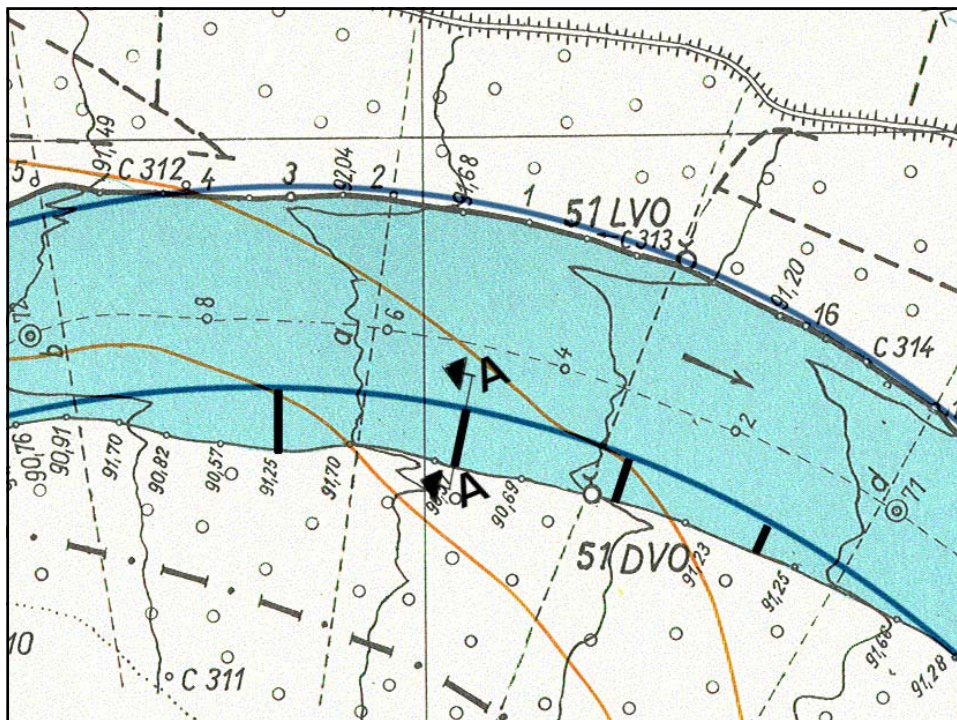


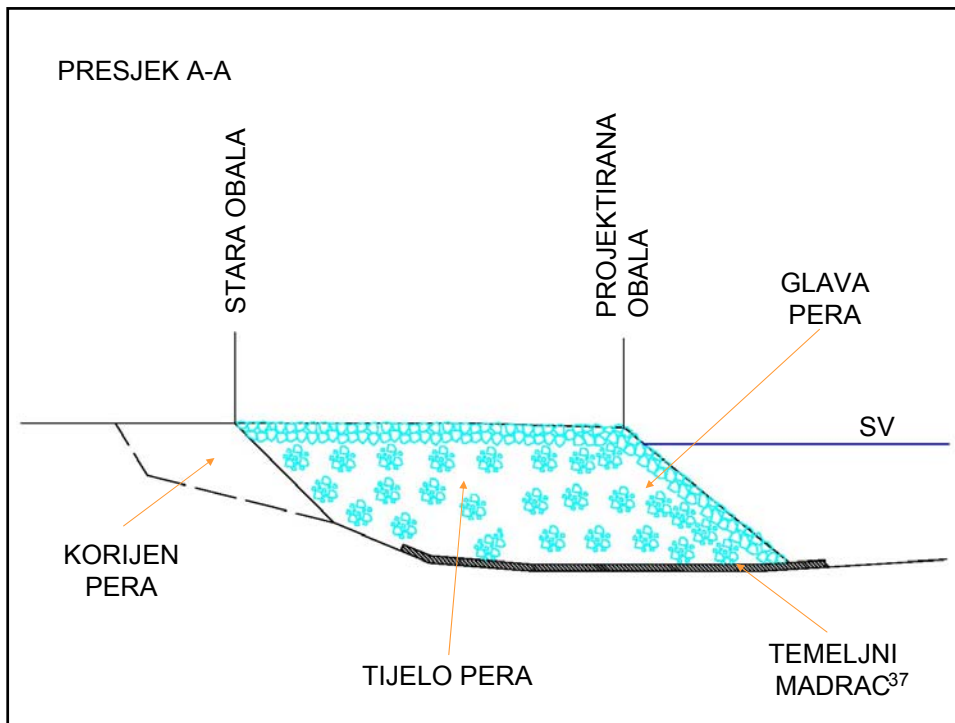


5.5 REGULACIJSKA PERA

Regulacijske građevine u riječnom koritu kojima se obala premiješta u korito rijeke.

35









Usporedba paralelnih građevina i pera

PARALELNE GRAĐEVINE

PREDNOSTI

- Ujednačeno tečenje
- Kontinuirano definiranje regulacijske linije
- Nema generiranja lokalnih erozija u koritu
- Ujednačen pronos nanosa

MANE

- Veliki troškovi građenja
- Teško i skupo ispravljanje grešaka
- Poteškoće u izvođenju (temeljenje)
- Nasipavanje staroga korita je usporeno
- Potrebna jaka osiguranja nožice građevine

43

Usporedba paralelnih građevina i pera

PERA

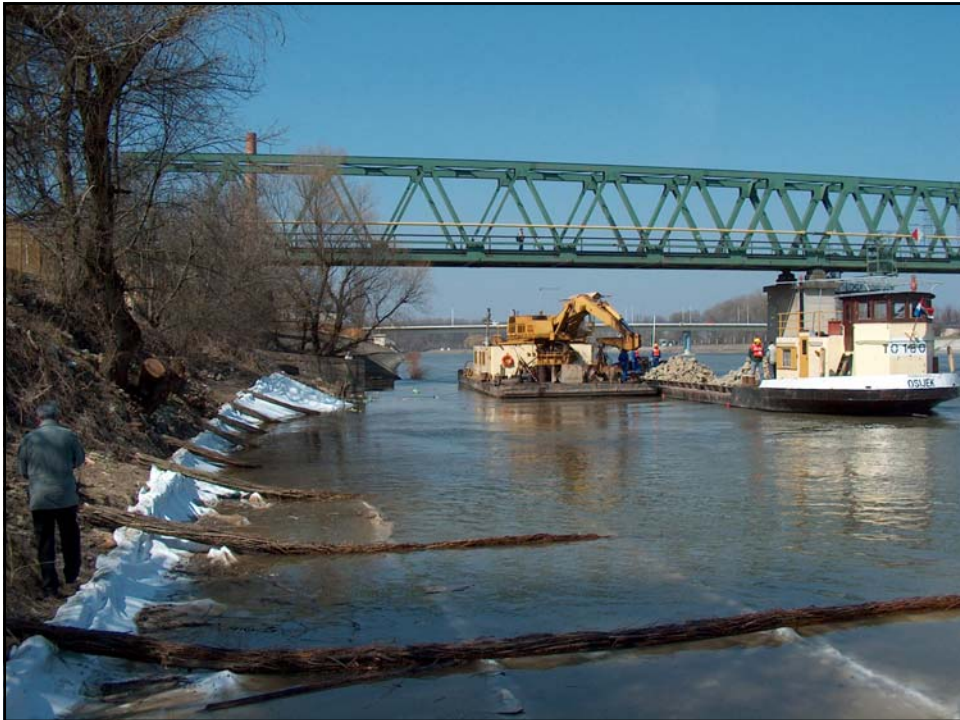
PREDNOSTI

- Laka prilagodba i ispravljanje pogrešaka
- Efikasno nasipavanje staroga korita
- Manji troškovi izgradnje

MANE

- Izazivanje poprečnih strujanja u koritu vodotoka
- Česte havarije kod velikih voda (prelijevanje preko pera)
- Definiranje regulacijske obale je točkasto (a ne kontinuirano)

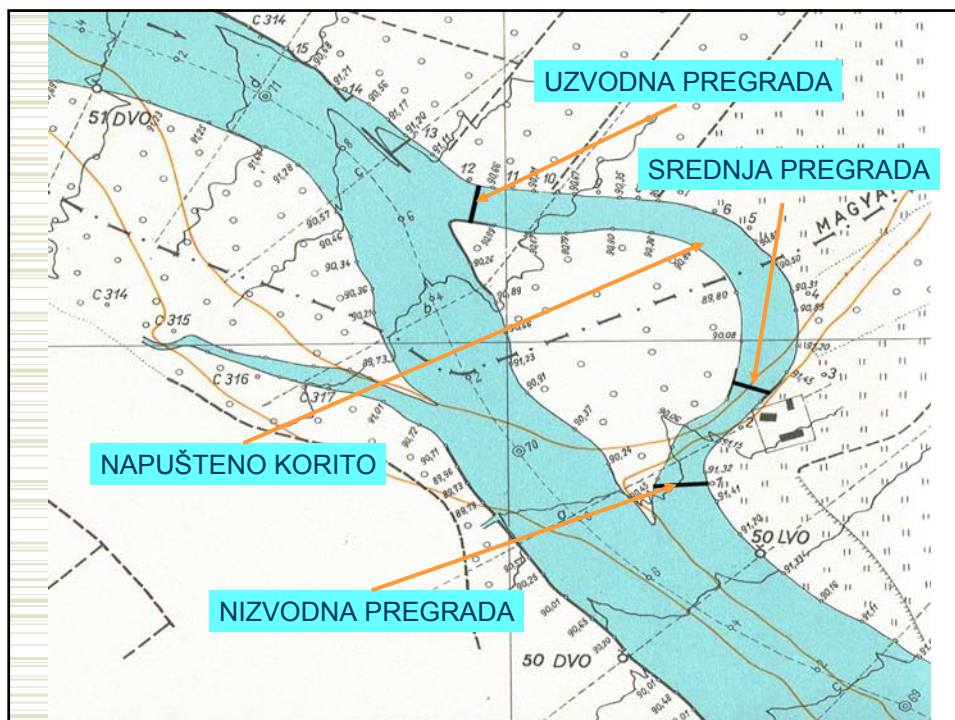
44

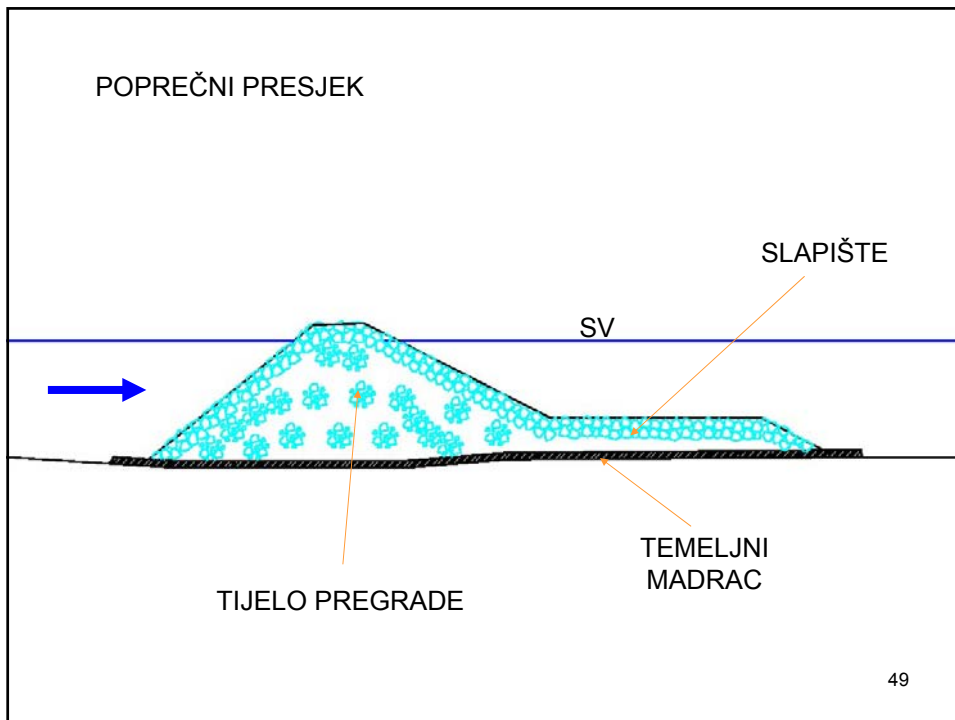


5.6 PREGRADJE

Pomočne regulacijske građevine kojima se pregrađuju suvišni rukavci ili napušteno korito.

47

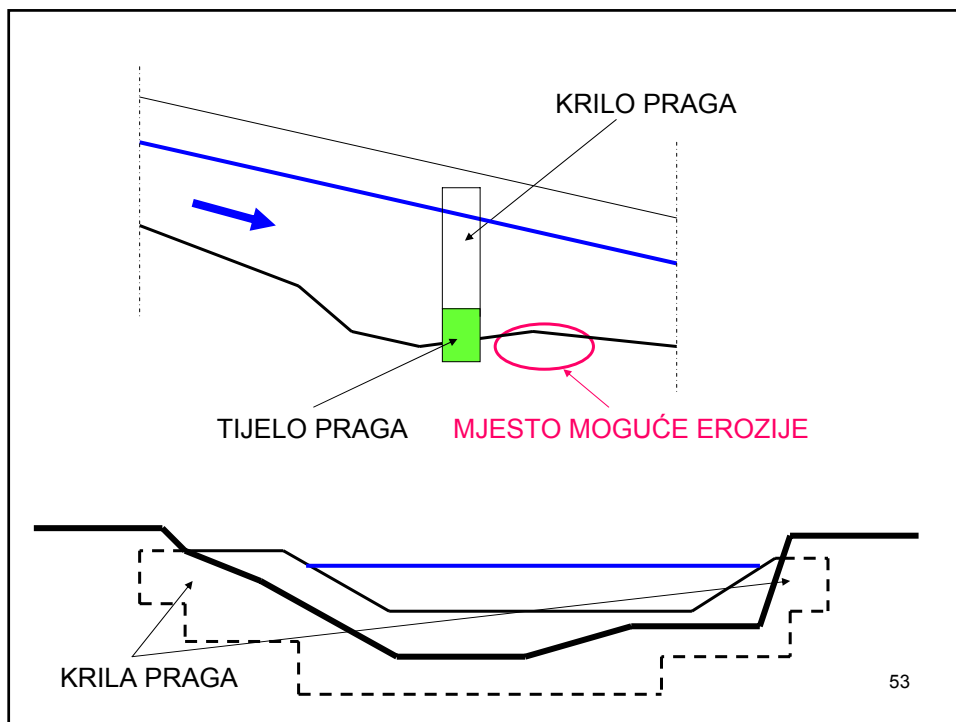






5.7 PRAGOVI

Poprečne regulacijske građevine kojima se stabilizira uzdužni profil korita.



5.8 PROKOPI

Regulacijske građevine (zahvati) presjecanja meandra kojima se skraćuje tok rijeke.

54

