



Универзитет у Београду – Грађевински факултет  
[www.grf.bg.ac.rs](http://www.grf.bg.ac.rs)

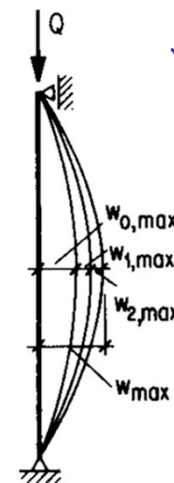
---

Студијски програм: **ГРАЂЕВИНАРСТВО ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
Modul: **ПУТЕВИ, ЖЕЛЕЗНИЦЕ И АЕРОДРОМИ**  
Година/Семестар: **III година / VI семестар**  
Назив предмета (шифра): **МОСТОВИ (Б2С3М)**  
Наставник : **В. Проф. Др Снежана Машовић**  
Наслов предавања: **Субструктура мостова - наставак**  
Датум : 12.04.2023.

---

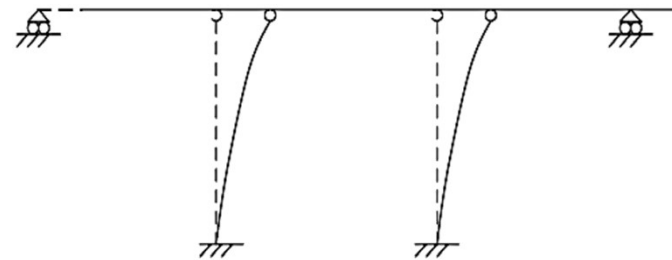
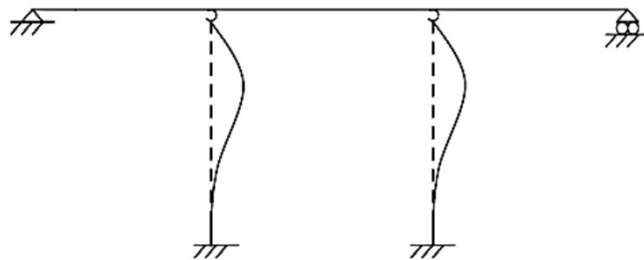
# Витки стубови

- Виткост  $> 40$
- Обично се налази између 50 и 70
- Прорачун по теорији другог реда
- Код извођења привремене виткости могу да буду и до 220



*vianello-ov* поступак

$$w(x) = w_0(x) \frac{1}{1 - \frac{Q}{Q_E}}$$



# Ефекти земљотреса



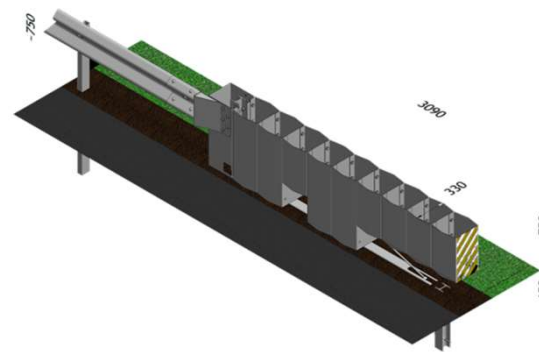
# Бочно померање конструкције и граничници



# Удар брода



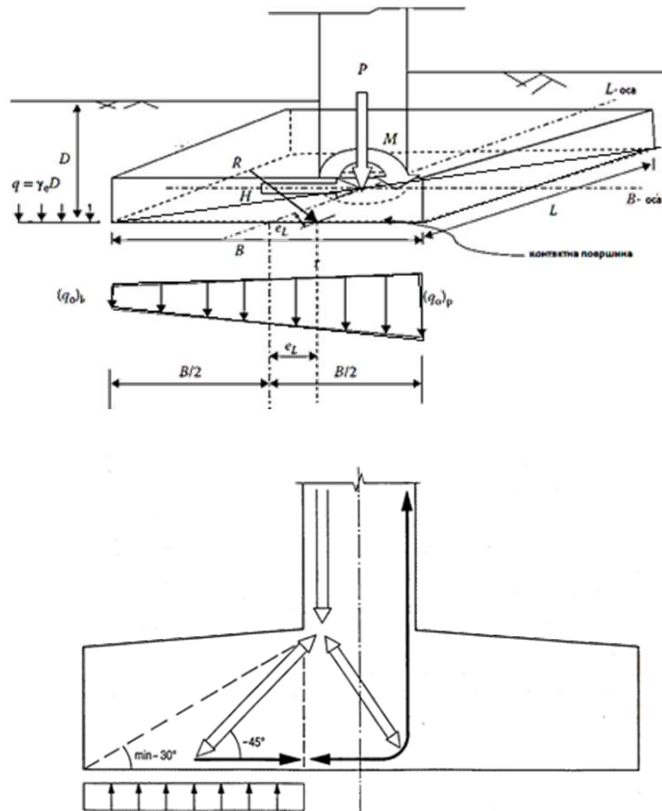
# Удар возила



# Типови темеља

- Избор начина фундирања се врши на основу геолошко-геомеханичког елабората. Примењују се доле наведени начини фундирања мостовских стубова:
  - Плитко фундирање
  - Дубоко фундирање
    - Шипови
    - Бунари
    - Кесони
- Понекад је могуће на различитим стубним местима изабрати различите начине фундирања, уз задовољење услова по диференцијалном слегању на који се конструкција моста проверава.
- Уобичајено је да се мостовске конструкције контролишу на величину диференцијалног слегања од 1-2cm.
- При извођењу темеља мостовских стубова значајне су разлике да ли се извођење обавља у сувом или у воденој препреци.

# Плитки темељ - димензије



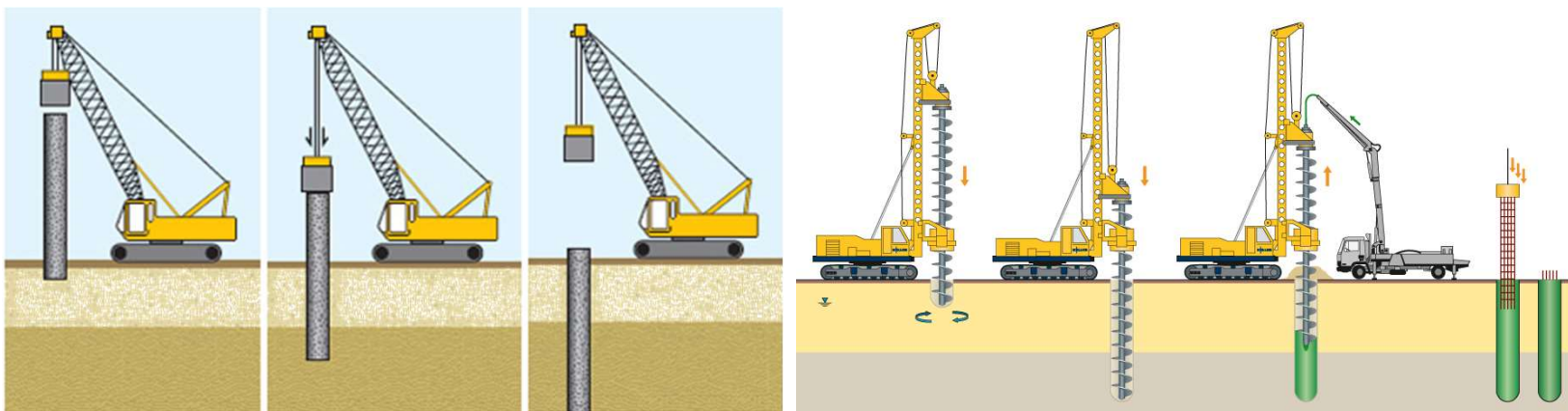
Потребно је да се плитки темељ усидри у носеће тло 0,7-1,0м, као и да буде испод површине терена барем 0,7м.

Величина контактне површине се одређује уз претпоставку да је расподела притисака на тло праволинијска. Димензија стопе је толика да се у приказаном случају не јављају напони затезања.

Дебљина стопе се бира на основу напона смицања услед пробоја. Приказан је модел решетке као помоћ за избор дебљине темења. Дијагонала притиска заклапа угао 45 степени са темељном спојницом, такође се препоручује да је угао линије између спољње ивице темеља и ивице стуба у односу на темељну спојницу буде минимално 30 степени



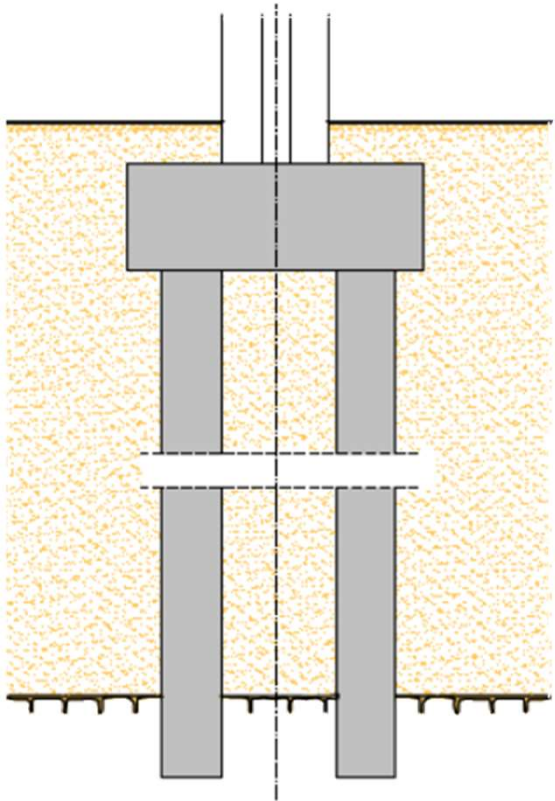
# Побијани и бушени шипови



Побијени шипови се побијају се у тло ударцима маља и могу се употребљавати уколико тло не садржи камене прослојке или камене блокове.

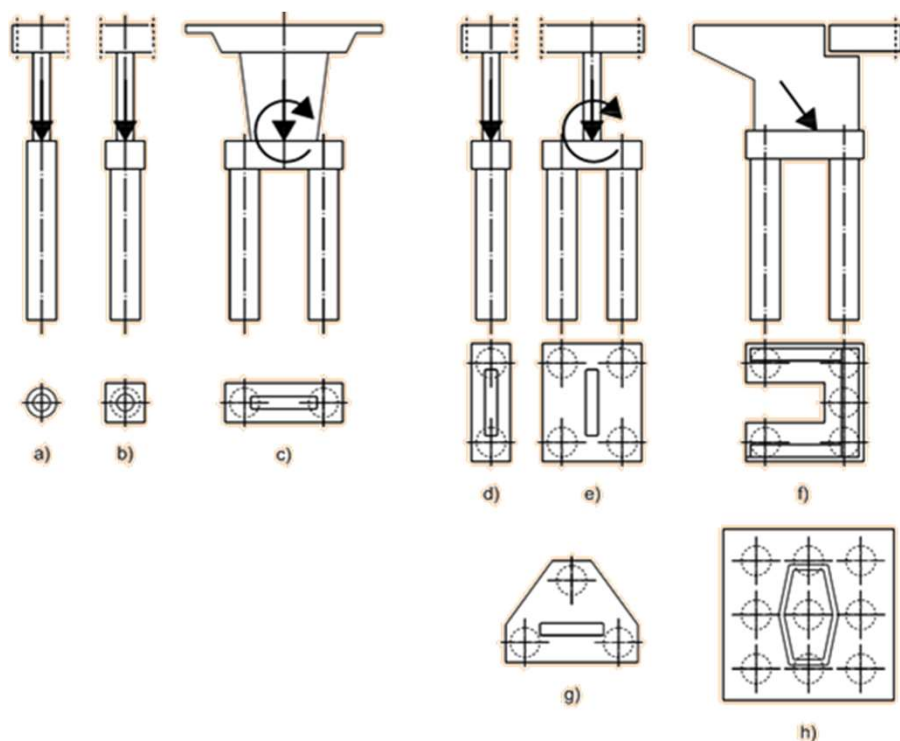
Бушени шипови се формирају бушењем и вађењем материјала уз заштиту обложне челичне колоне или уз заштиту помоћу бентонитске суспензије.

# Темељи на бушеним шиповима



- Користе се код лошијег квалитета тла
- Кад је носиво тло дубоко
- Пречник 80 – 300 см.
- У носиво тло треба ући бар 1.5 пречника ако шип не носи и на трење
- Не препоручују се коси шипови, а ако се користе морају да буду способни да носе и моменте савијања услед слегања тла. Поред тога исказују мање дуктилно понашање.
- Дорбо се понашају током земљотреса изузев кад је тло подложно ликвифакцији.

# Распоред шипова и утицаји



Код мањих објеката могуће је средње стубове фундирати на једном шипу обично полупречника 1,5м. Који се наставља у стуб. Али много је чешћи случај да се стубови темеље на групи шипова који су у врху повезани наглавном гредом минималне дебљине 1,5м. Распоред шипова се прилагођава утицајима које се са стуба преносе у тло. Поред тога треба водити рачуна о размаку између шипова које се прописује у зависности од врсте тла и предвиђеног пресноса оптерећења (трењем или искључиво по бази шипа) и креће се између 2.5-5.0 пречника шипа.

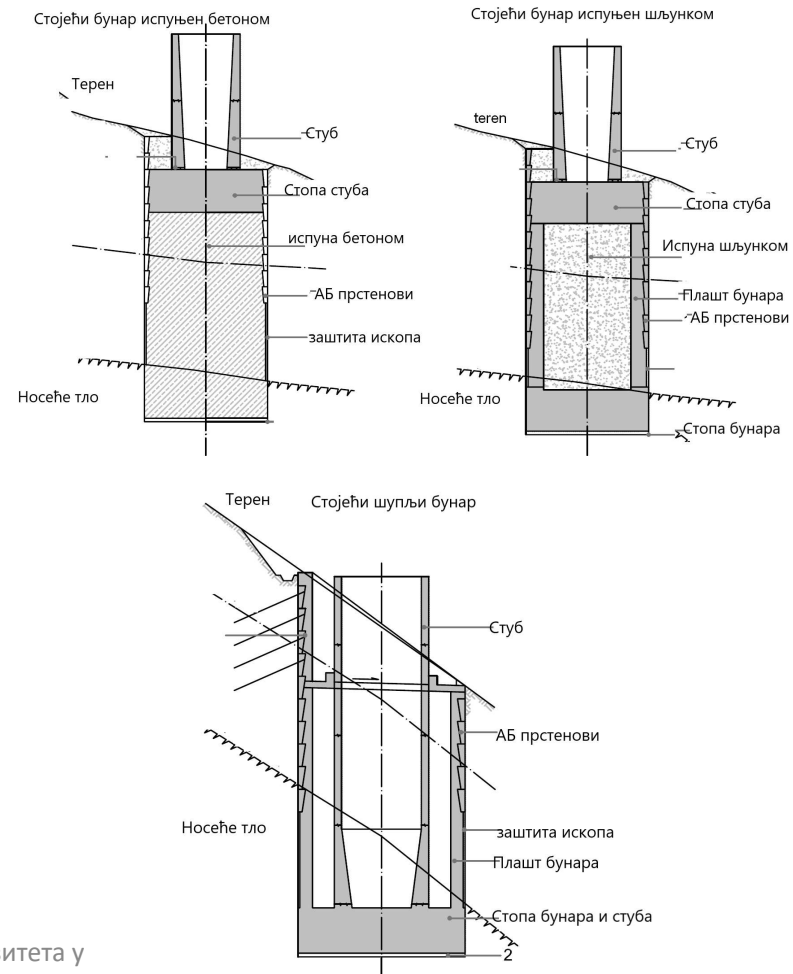
# Бунарски темељ



- Бунар је вертикални шахт, отворен и горе и доле који се спишта у тло копањем материјала унутар бунара
- Примењују као појединачни или у групи
- Пресек је начешће кружни полупречника 3-15м
- Изводе се на природном терену или вештачком острву у случају водене препреке кад се истовремено користе за заштиту грађевинске јаме уместо талпи
- Ископ се врши уз или без црпљења воде из подручја унутар бунара.

# Бунари типови и елементи

- Стојећи усидрен у носеће тло бар 2.0м
- Лебдећи – носи трењем по плашту, дно бунара не допире до носећег тла, ретко се користи
- Испуњени, шљунком или бетоном, стуб се ослања преко темељне плоче на врху бунара
- Шупљи – стуб се ослања на темељ бунара, стуб је знатно виши и флексибилнији

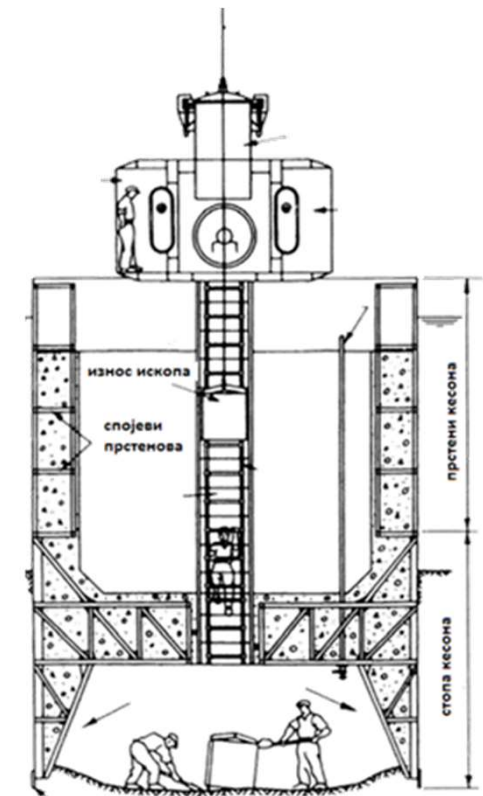
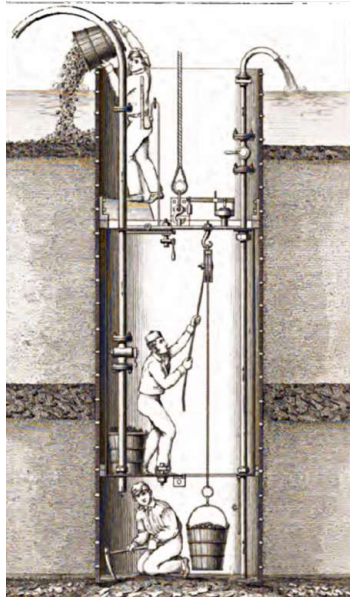


# Израда бунара са вештачког острва

Бунари се изводи на мјесту ископа, на вештачком острву, у висини 2,0 до 4,0 м. Извођење може бити са бетонирањем на лицу места сегмената (прстенова) или са монтажним префабрикованим елементима (прстена). Механизовани ископ у бунару и спуштање бунара изводи се једновремено.



# Кесони



- Отворен је на дну а затворен изнад радне коморе
- Примењују се кад постоји опасност од хидрауличког слома у тлу
- Дубине воде 12-35m
- Притисак ограничен на 0,35MPa (који радници могу да поднесу)
- Данас се ретко користе