



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET



PRETHODNO OPTEREĆENJE

Prof. dr. sc. Biljana Kovačević Zelić

OSNOVNE KARAKTERISTIKE METODE

- jedna od najstarijih metoda poboljšanja
- često se koristi
- SLUŽI ZA:
 - povećanje nosivosti
 - smanjenje stišljivosti



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET

OSNOVNE KARAKTERISTIKE METODE

- TO SE POSTIŽE:
 - prethodnom konsolidacijom – koherentna tla
 - povećanjem gustoće – nekoherentna tla
- NAJBOLJI REZULTATI:
 - stišljive gline
 - organske gline
 - stišljivi prahovi
 - treset



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLOŠKO
 NAFTNI FAKULTET

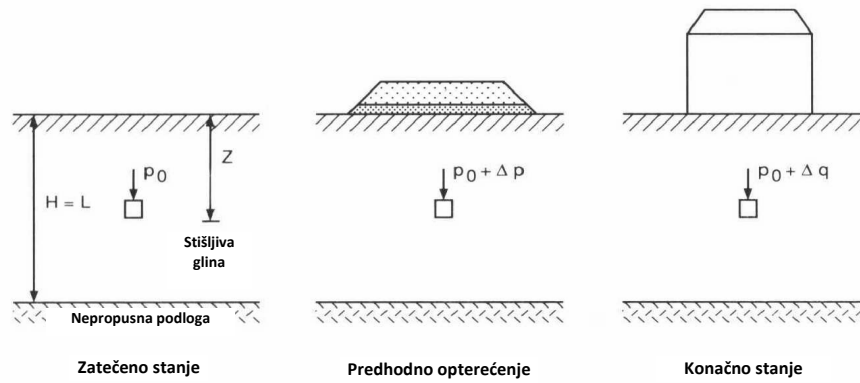
PRIMJENA

- ZGRADE – TEMELJI
- NASIPI
- PROMETNICE
- SILOSI
- SPREMNICI ZA NAFTU

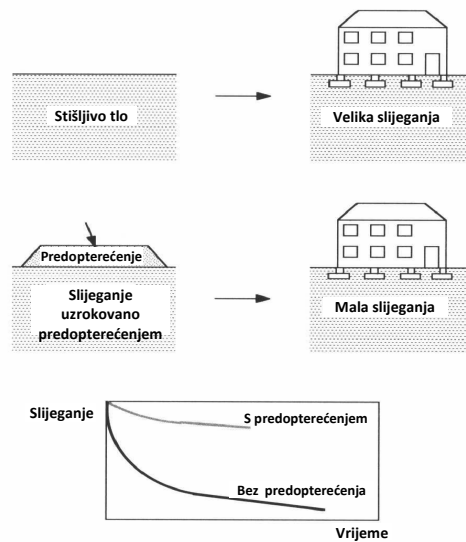


Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLOŠKO
 NAFTNI FAKULTET

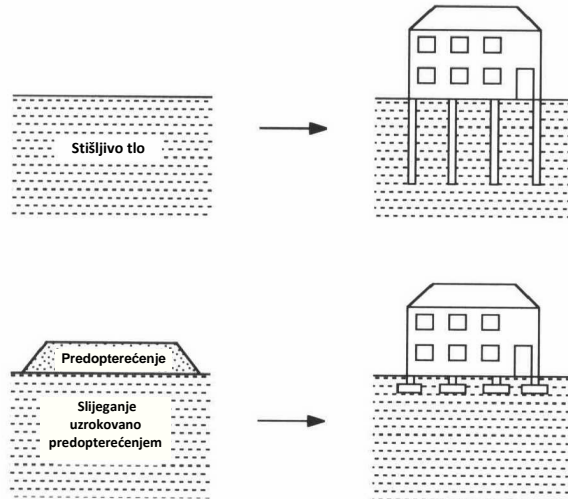
Prethodno opterećenje - princip



ILUSTRACIJA UČINKA - redukcija slijeganja



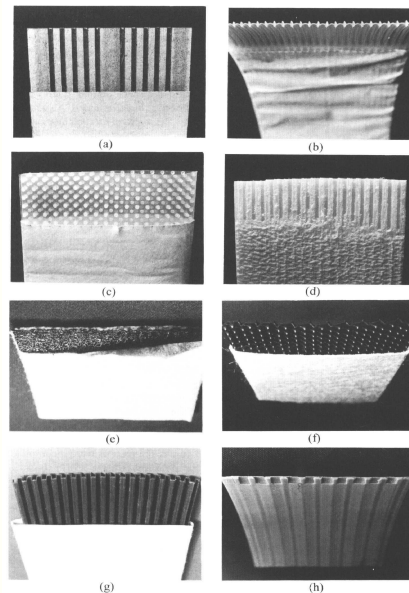
ILUSTRACIJA UČINKA - redukcija troškova



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

UBRZAVANJE PROCESA

- VERTIKALNI DRENOVI
 - cilindrični od pijeska (šljunka)
 - promjer 200-450 mm
 - razmak 1-6 m
 - geosintetički plošni drenovi
 - 50-tak raznih vrsta na tržištu
 - debljina 2-6 mm
 - širina ~ 100 mm
- DRENAŽNI TEPISI
- VAKUUM
- ELEKTRO-OSMOZA



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

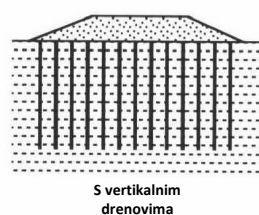
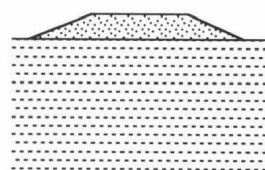
PREDNOSTI GEODRENOVA

- jednostavna i brza ugradnja
- lakši transport i skladištenje
- lagana oprema za ugradnju
- velika vlačna čvrstoća
- često su jeftinije rješenje

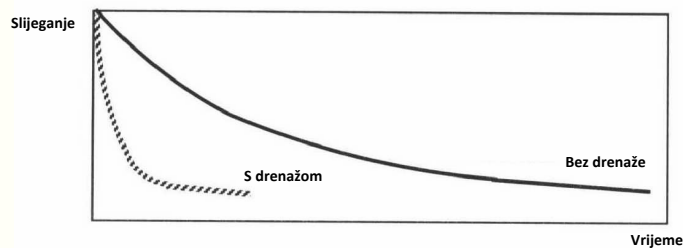


Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

VERTIKALNO DRENIRANJE – ubrzavanje procesa



! +
povećanje
čvrstoće



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

PROJEKTIRANJE

2 OSNOVNE ZADAĆE:

Odrediti iznos vertikalnog naprezanja koje će u određenom vremenu uzrokovati definirani iznos slijeganja

Odrediti vrijeme potrebno da se uz neko vertikalno naprezanje ostvari poželjno slijeganje



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

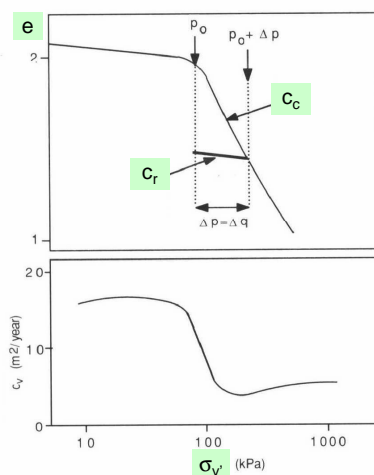
Prethodno opterećenje bez drenaže

slijeganje uslijed prethodnog opterećenja:

$$s_{po} = \frac{H}{1+e_0} C_c \log \frac{p_0 + \Delta p}{p_0}$$

slijeganje od objekta:

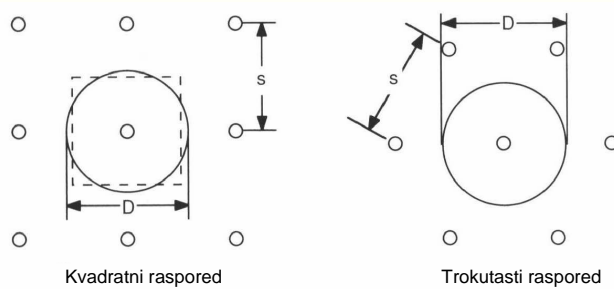
$$s_o = \frac{H}{1+e_0} C_r \log \frac{p_0 + \Delta q}{p_0}$$



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIJSKO
 NAFTNI FAKULTET

Prethodno opterećenje potpomognuto drenažom

- ubrzavanje procesa
- teorija radijalne konsolidacije
- raspored vertikalnih drenova:



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLožKO
 NAFTNI FAKULTET

PROJEKTI PARAMETRI

- DETALJNA TERENSKA ISPITIVANJA
 - bušenje
 - penetracijski pokusi
 - uzimanje uzoraka
- LABORATORIJSKA ISPITIVANJA



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLožKO
 NAFTNI FAKULTET

OSOBITO VAŽNO

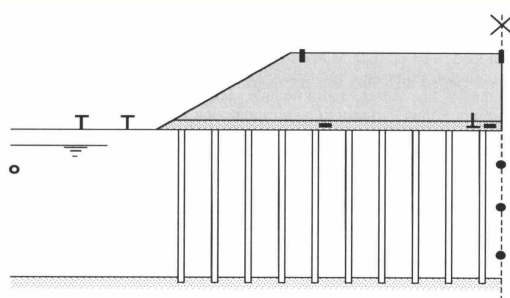
- slojevitost - jače propusni proslojci
- uvjeti dreniranja: jednostrano-dvostrano
- propusnost i stišljivost:
 - vertikalna
 - horizontalna
- čvrstoća i deformabilnost (PAZI NA SLOM U TLU)



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIČKO
 NAFTNI FAKULTET

KONTROLNA ISPITIVANJA

- SLIJEGANJE temeljnog tla i nasipa periodički: tjedno, mjesečno
- PIEZOMETARSKI NIVO



- Reperi
- ┆ Mjerenje slijeganja
- Piezometri



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEODIČKO
 NAFTNI FAKULTET