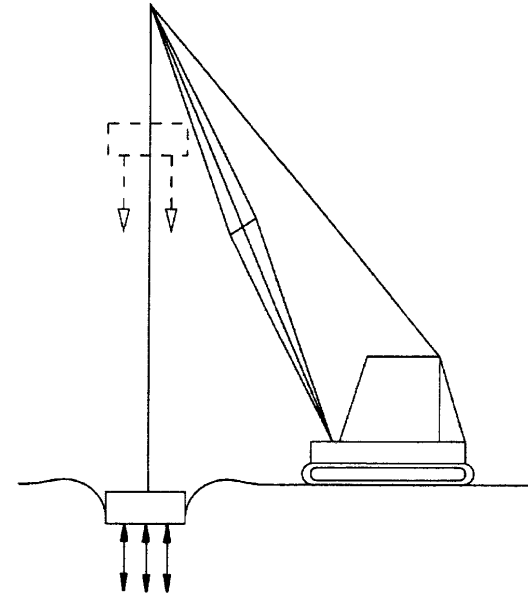
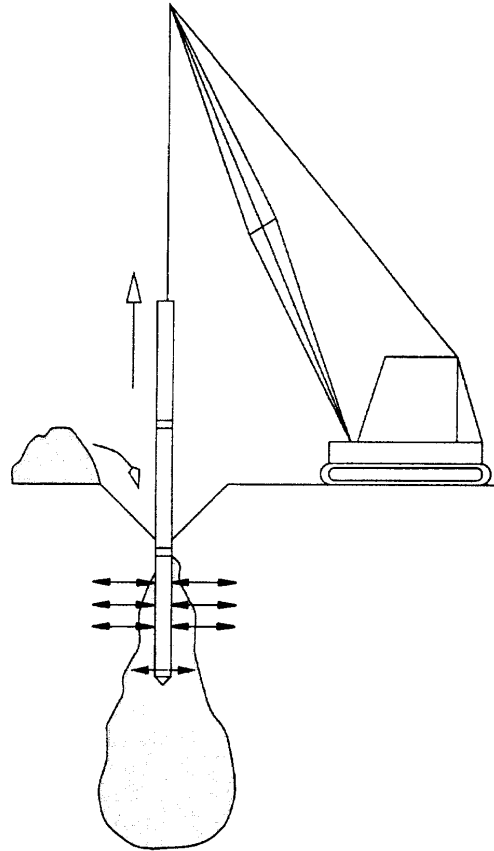
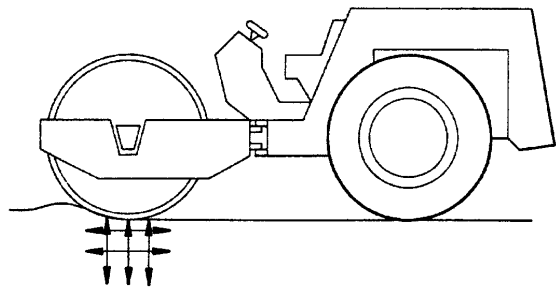


Talajjavítás

mélytömörítéssel,

szemcsés kőoszlopokkal

mélytömörítés		hatás	
		vibráció	döngölés
talaj	szemcsés	tömörített talajzóna	tömörített talajzóna
	kötött	vibrált kőoszlop (kavicscölöp)	kötömzs



Mélytömörítés hatásai

Laza szemcsés talajban: tömörítés

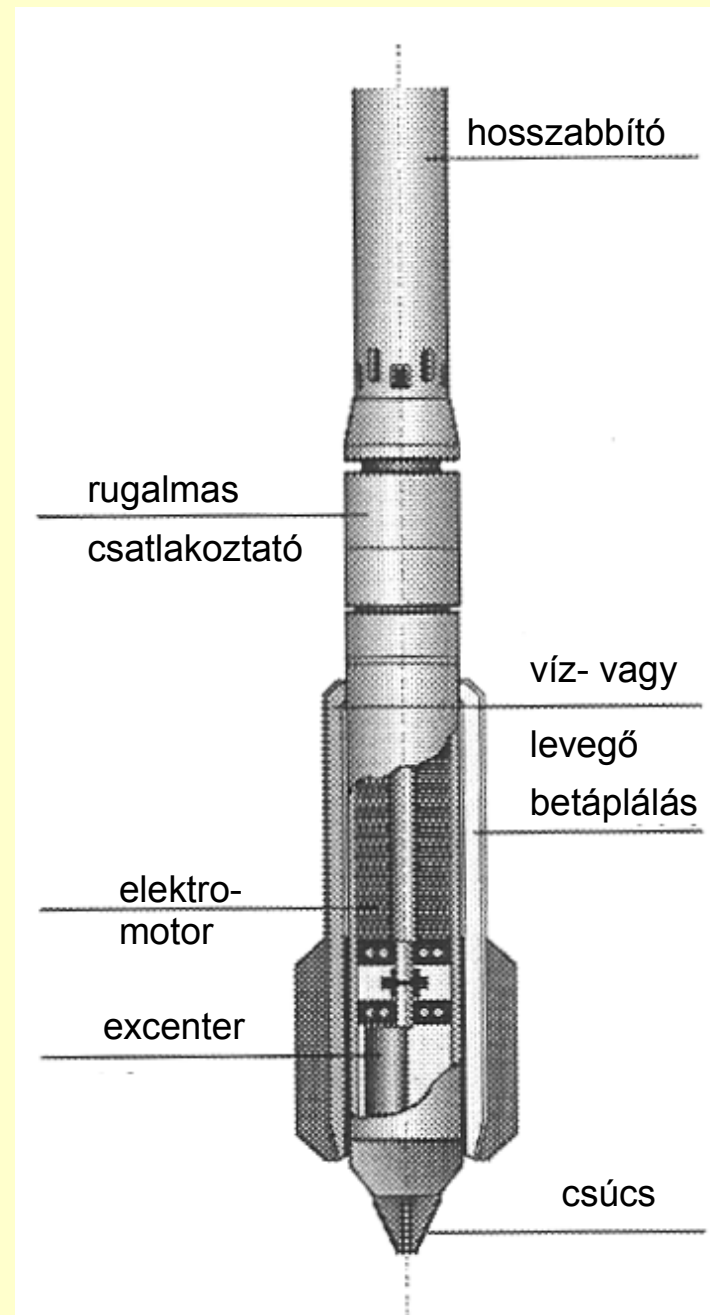
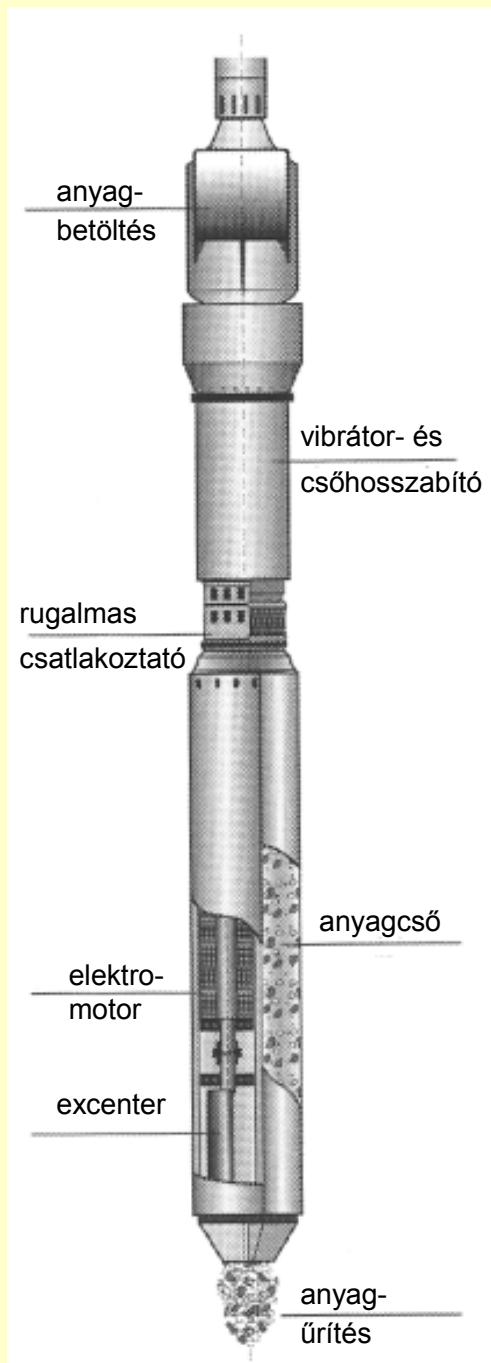
- süllyedéscsökkentés
- megfolyósodás veszélyének csökkentése

Puha kötött talajban: tömörítés+talajcsere (oszlopok)

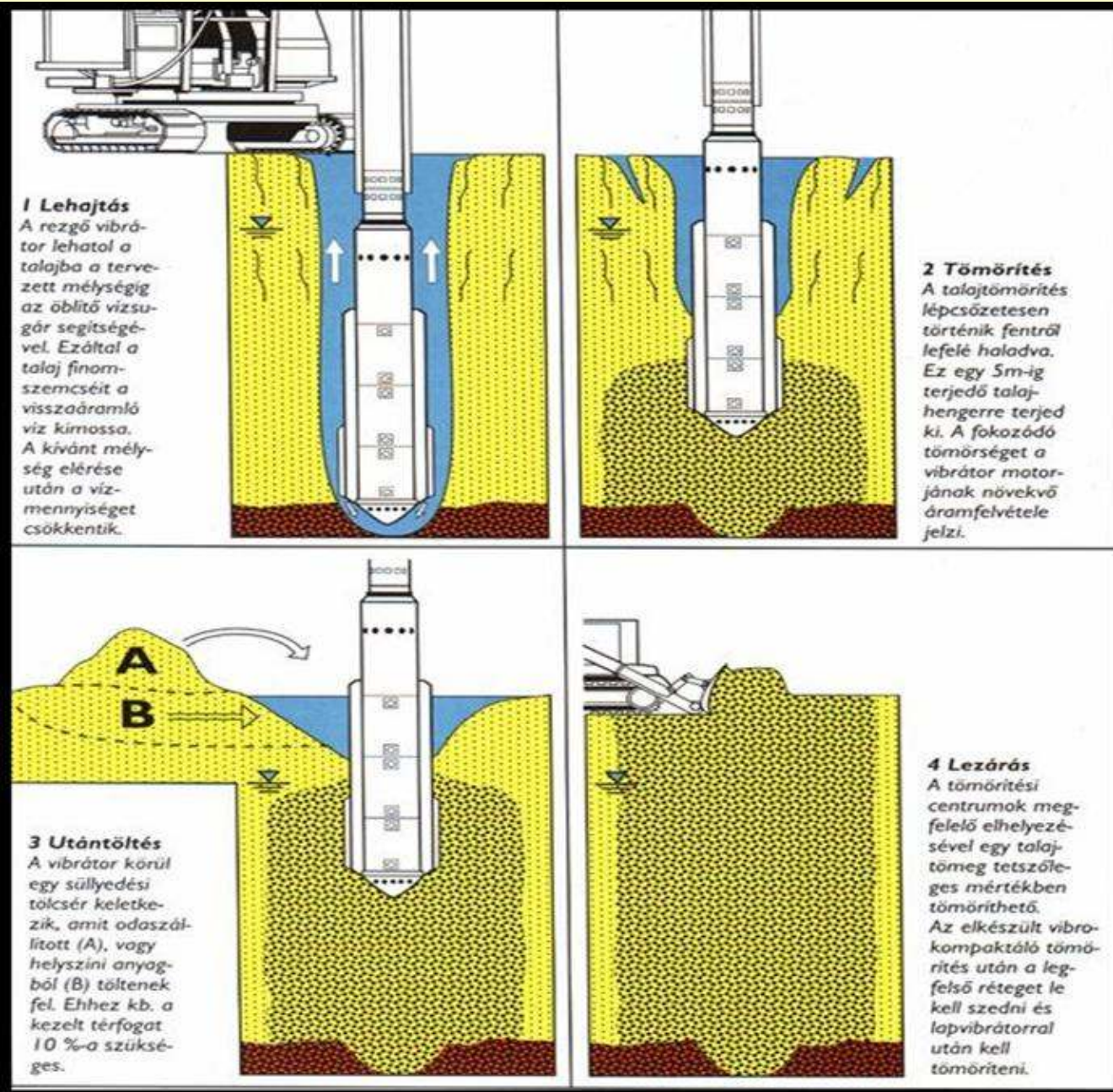
- süllyedéscsökkentés
- talajtörés veszélyének csökkentése
- konszolidáció gyorsítása (drénezés)

Mélyvibráció

- lehajtott speciális szárnyas vibrátorral vagy felülről vibrált rudazattal
- az elérhető max. mélység kb. 20 m,
- 3,0 m-nél kisebb mélységig nem célszerű



Vibrációs mély-tömörítés

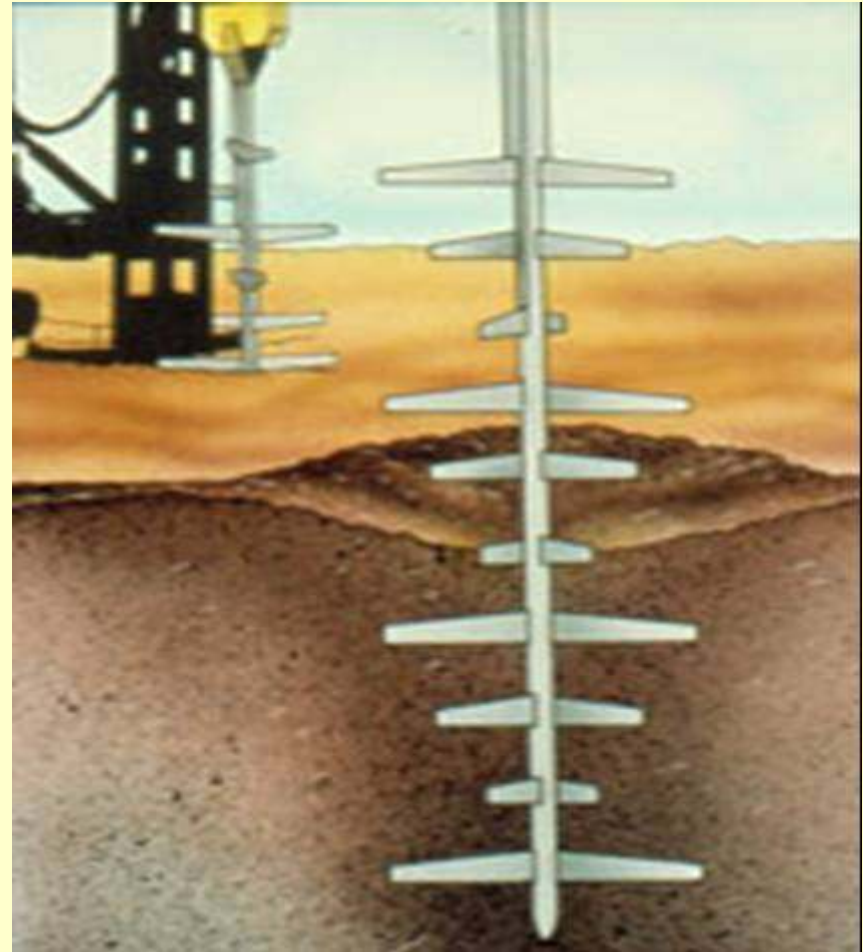


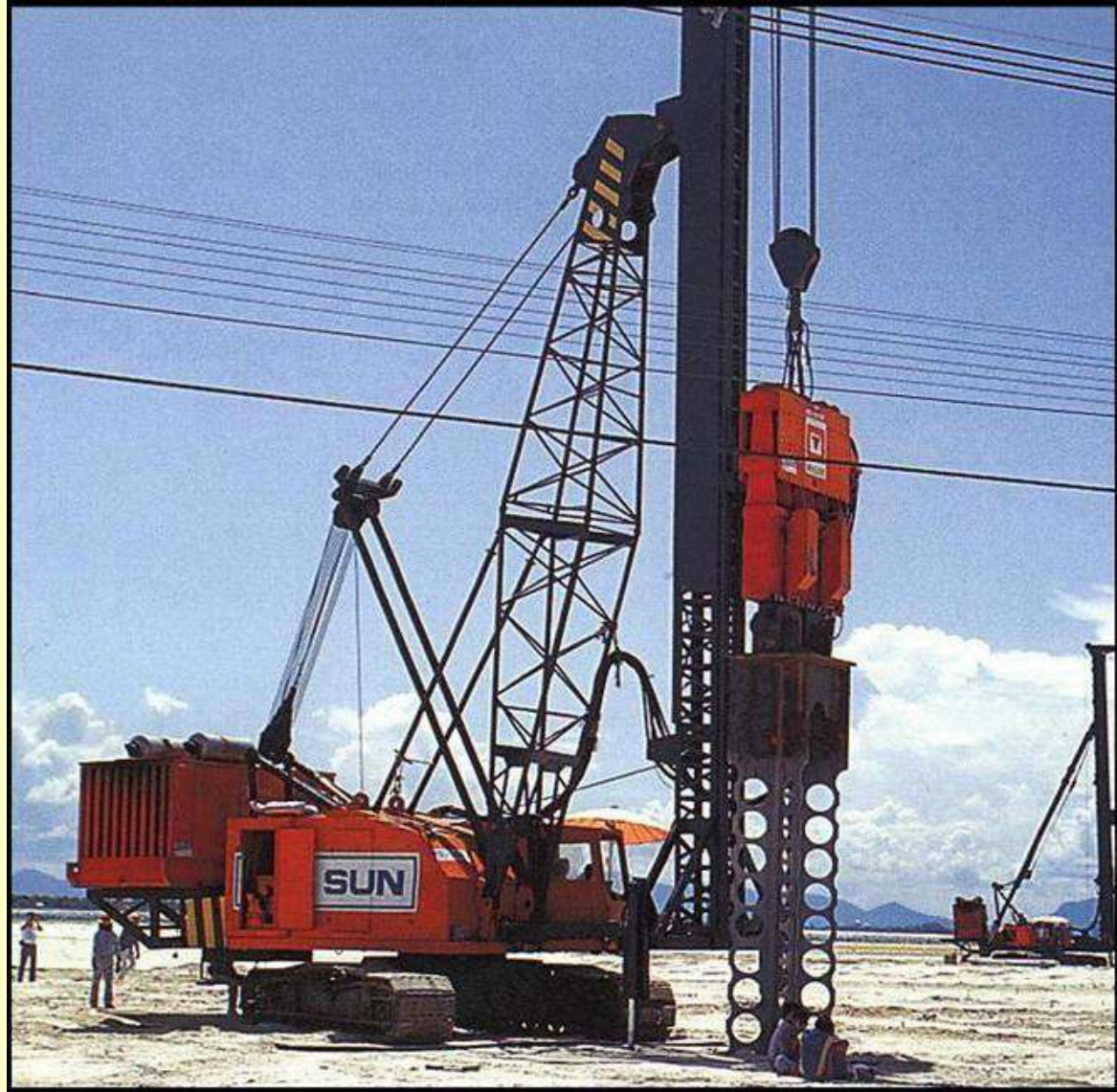




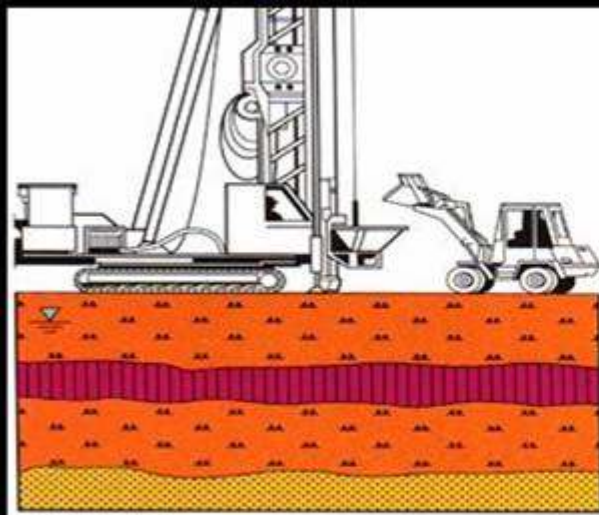






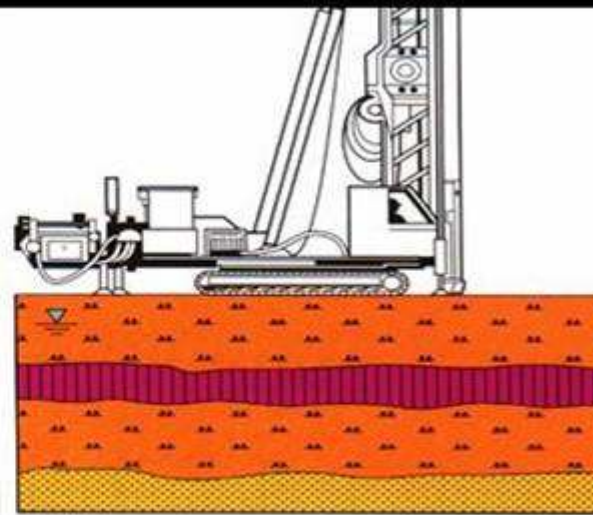


Kavics- cölöpözés



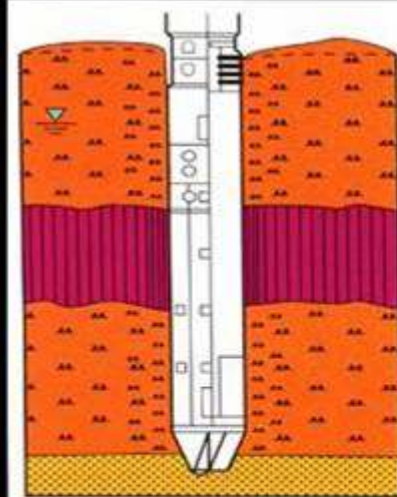
1 Előkészítés

A láncfalas hordozógép a kényszervezérlésű zsilipes vibrátort a kitűzött pont fölé irányítja és a gépet hidraulikus támaszokkal megtámasztja. A rakodógép feltölti az anyagtartályt.



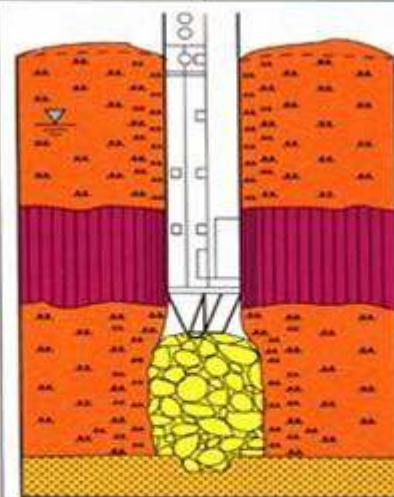
2 Töltés

Az anyagtartály az oszlop mentén halad felfelé és a tartalmát a zsilipbe üríti. A zsilipszelep zárása után légnyomás hajtja az anyagfolyamot a vibrátorfej kiömlési nyílásához.



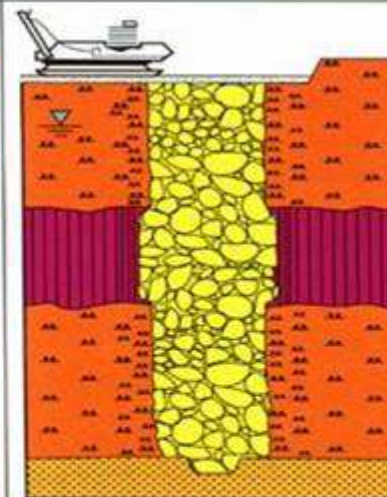
3 Lehajtás

A vibrátor kiszorítja a talajt és a tervezett mélységig hatol le a légnyomás és az oszlopcsőr-lő függőleges terhelésének a segítségével.



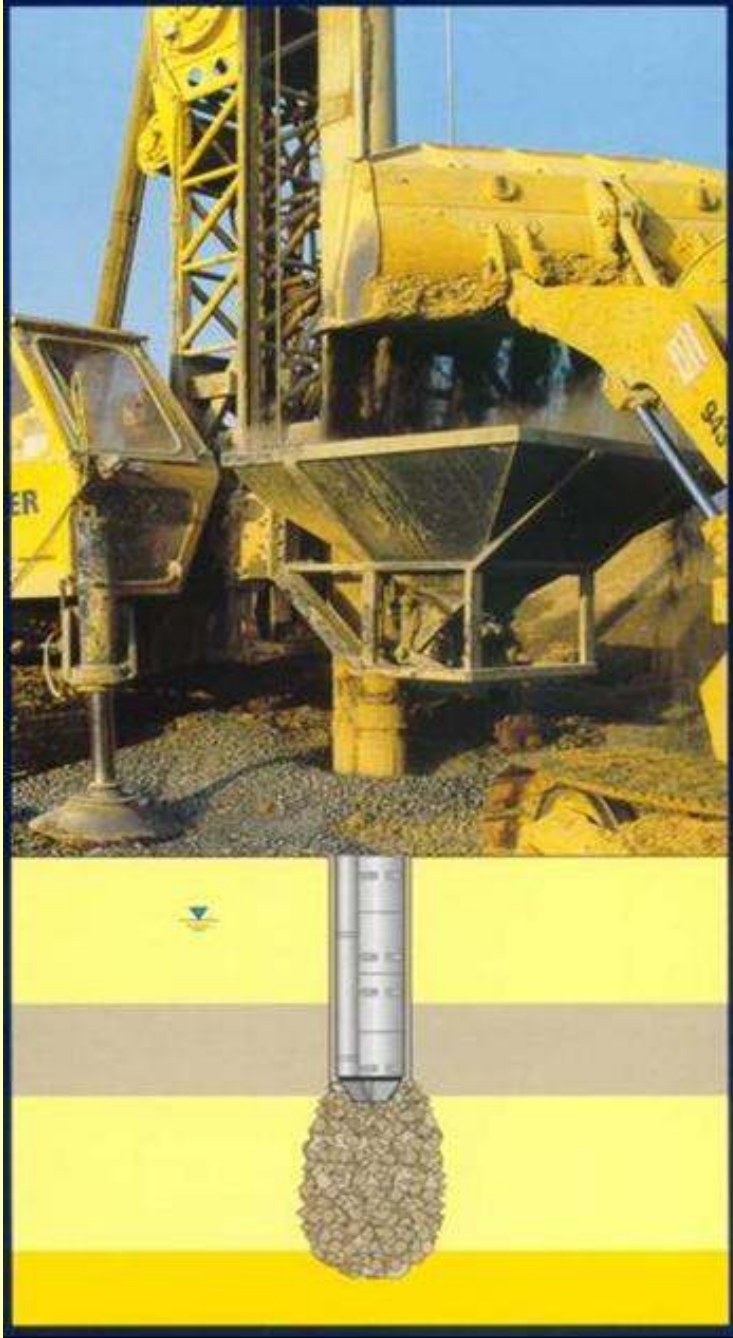
4 Tömörítés

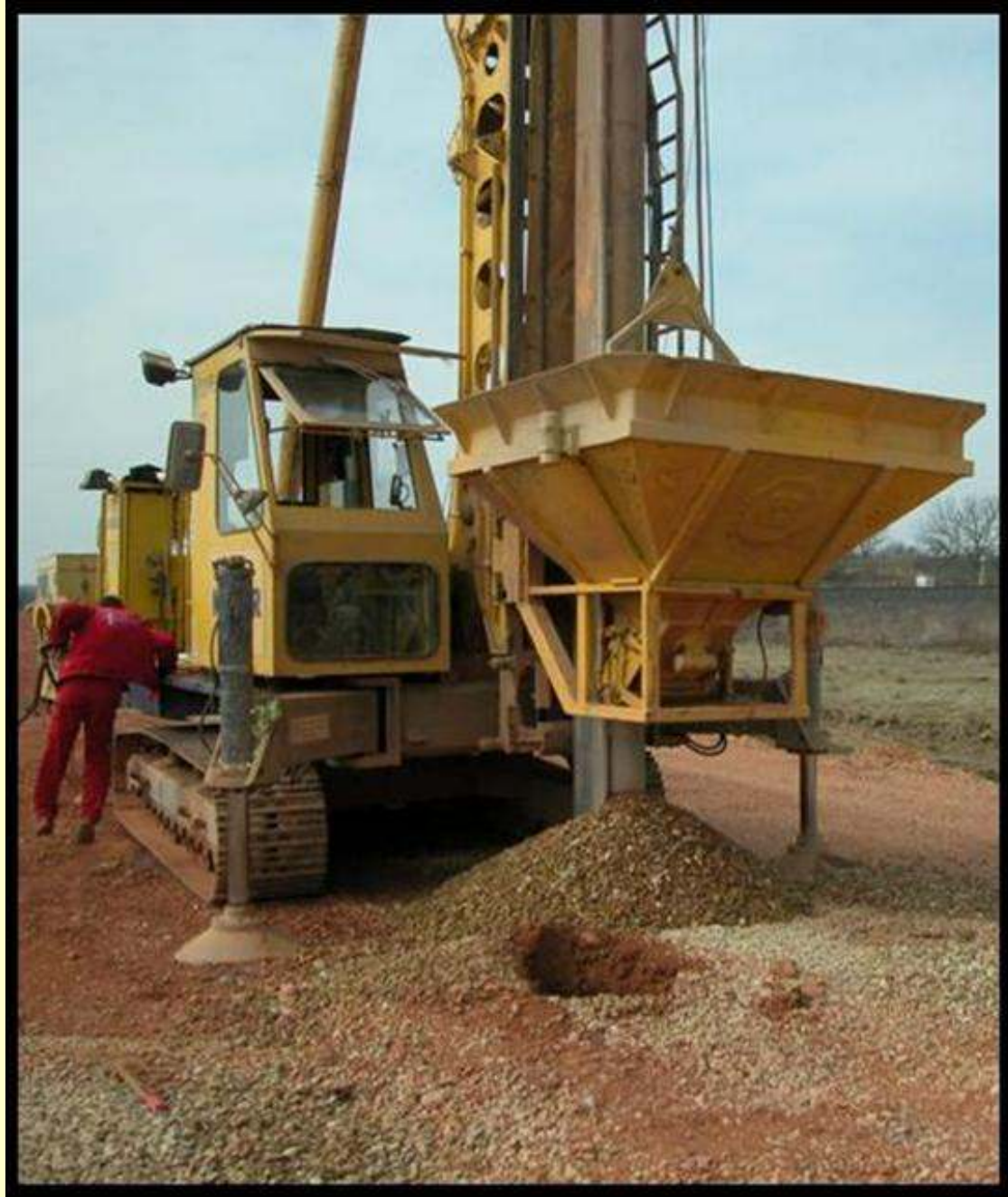
A végmélység elérése után az adalékanyagot fokozatosan engedik ki, közben a vibrátor a talajt oldalirányban nyomja és tömöríti.



5 Lezárás

Így készül el a vibro-kavicscölöp a kívánt magasságig. A finomplánum elkészítésénél szükséges a tükör utántömörítése.









Mélyvibráció

- Vibrációs mélytömörítés
 - mélyvibrátorral
 - vibrórúdazattal
- Vibrált kőoszlopok (kavicscölöpök) előállítása
 - felülről betáplált anyaggal
 - száraz eljárás
 - nedves eljárás
 - alulról betáplált kőanyaggal

Honosított európai szabvány

Speciális mélyépítési munkák

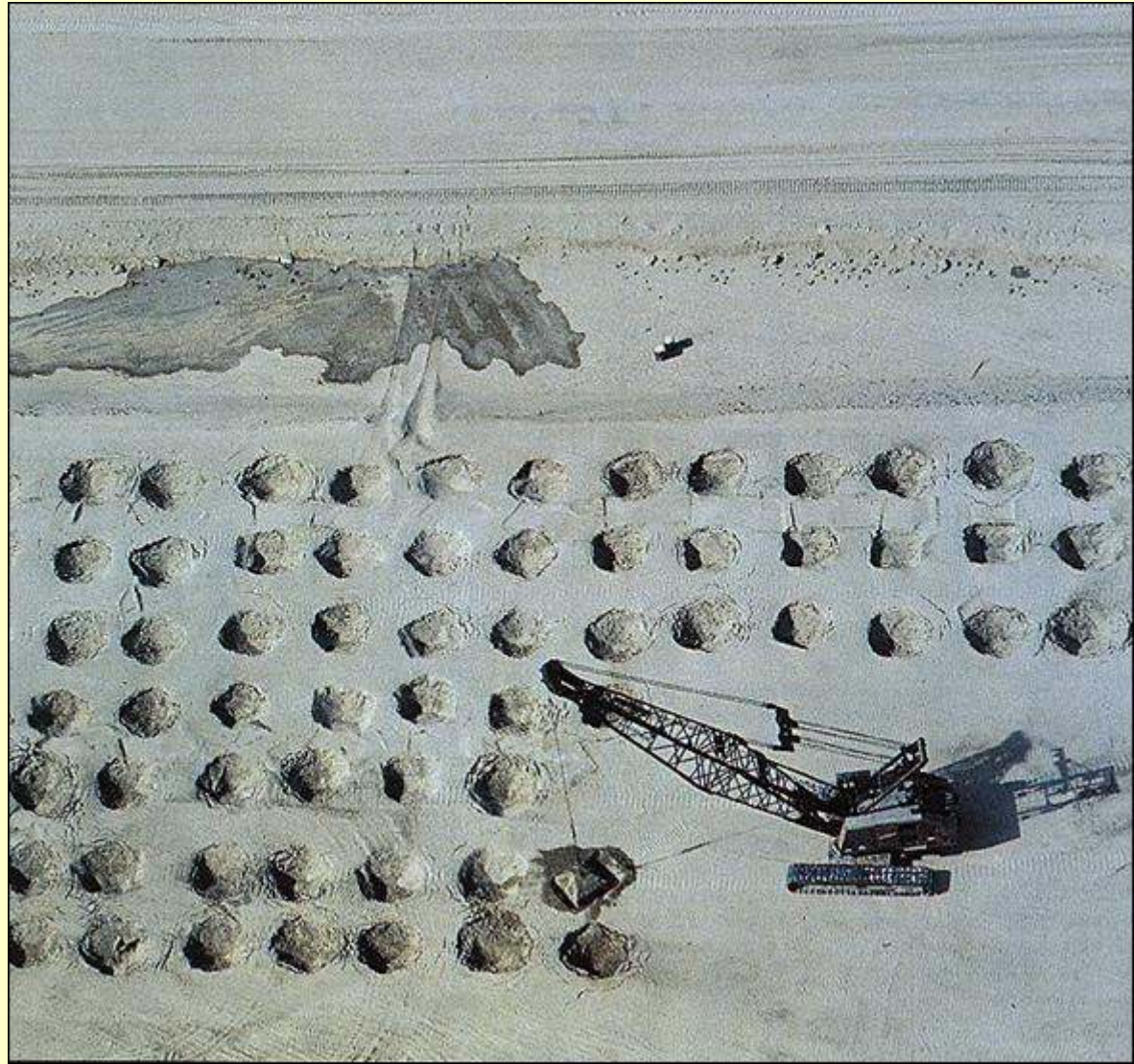
sorozat

MSZ EN 14731 Mélyvibrálás

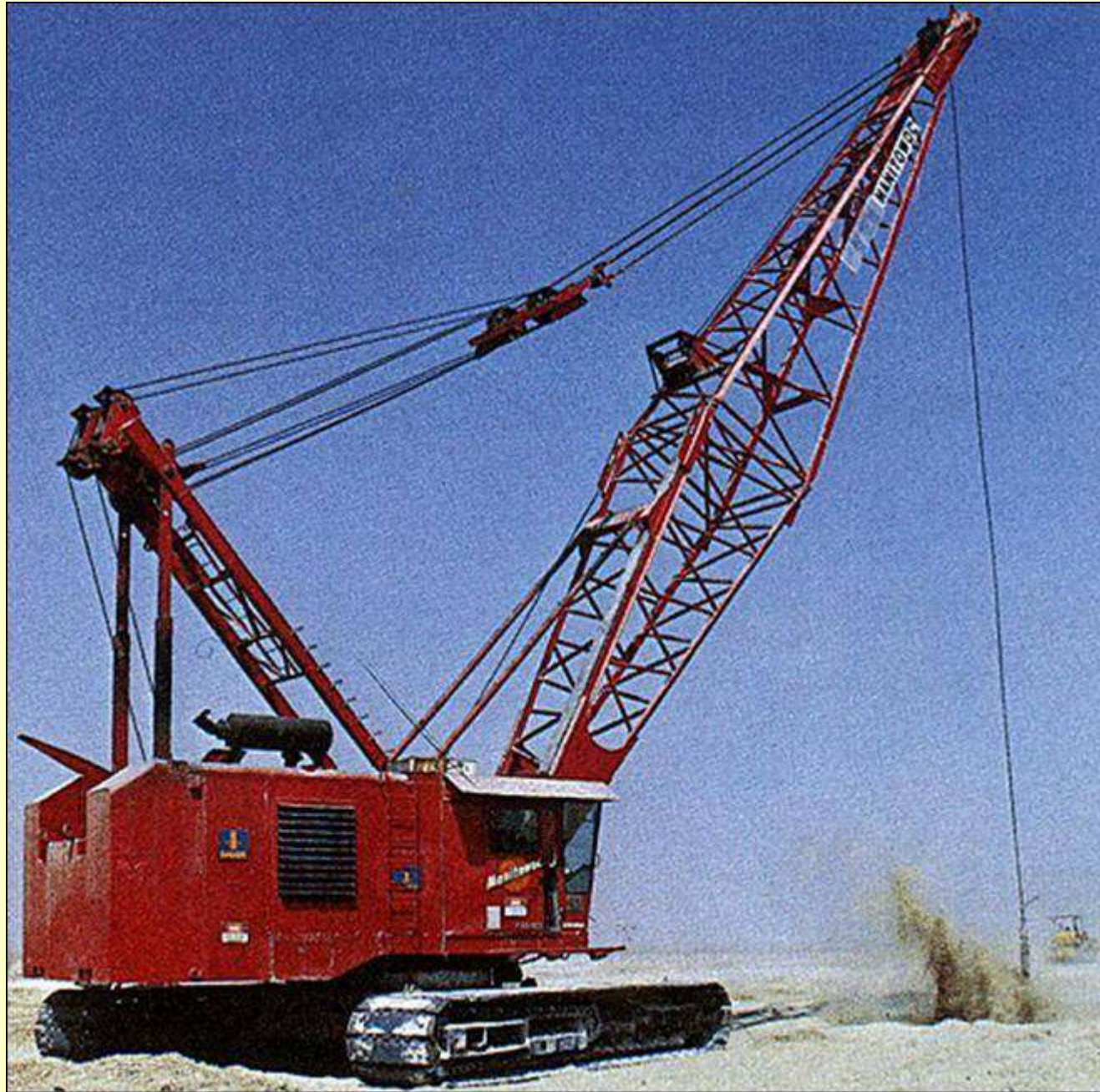
Döngölés

- 8-20 tonnás tömegek ejtegetése
10-20 m magasságból
- hatásmélység 5-10 m
a talajtól és ejtési energiától függően

dinamikus
konszolidáció









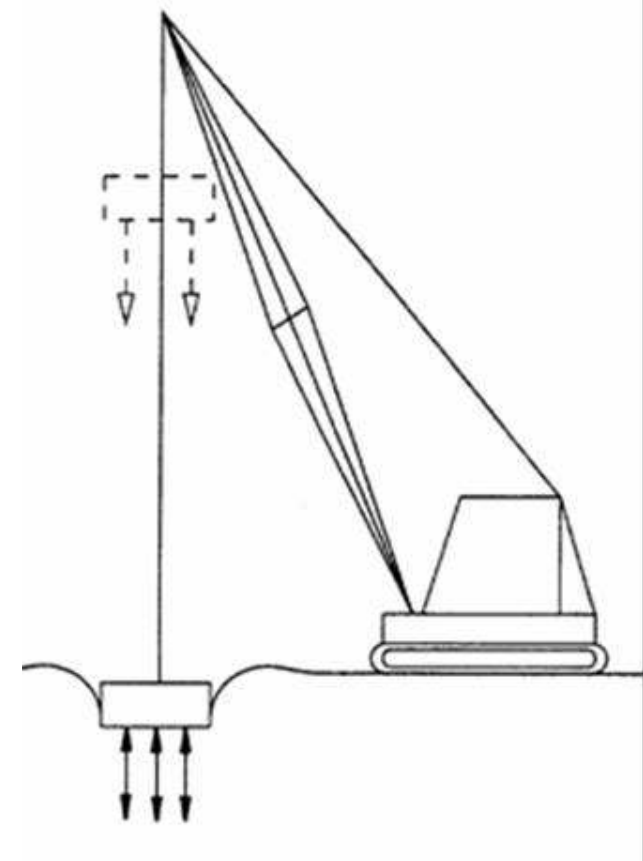
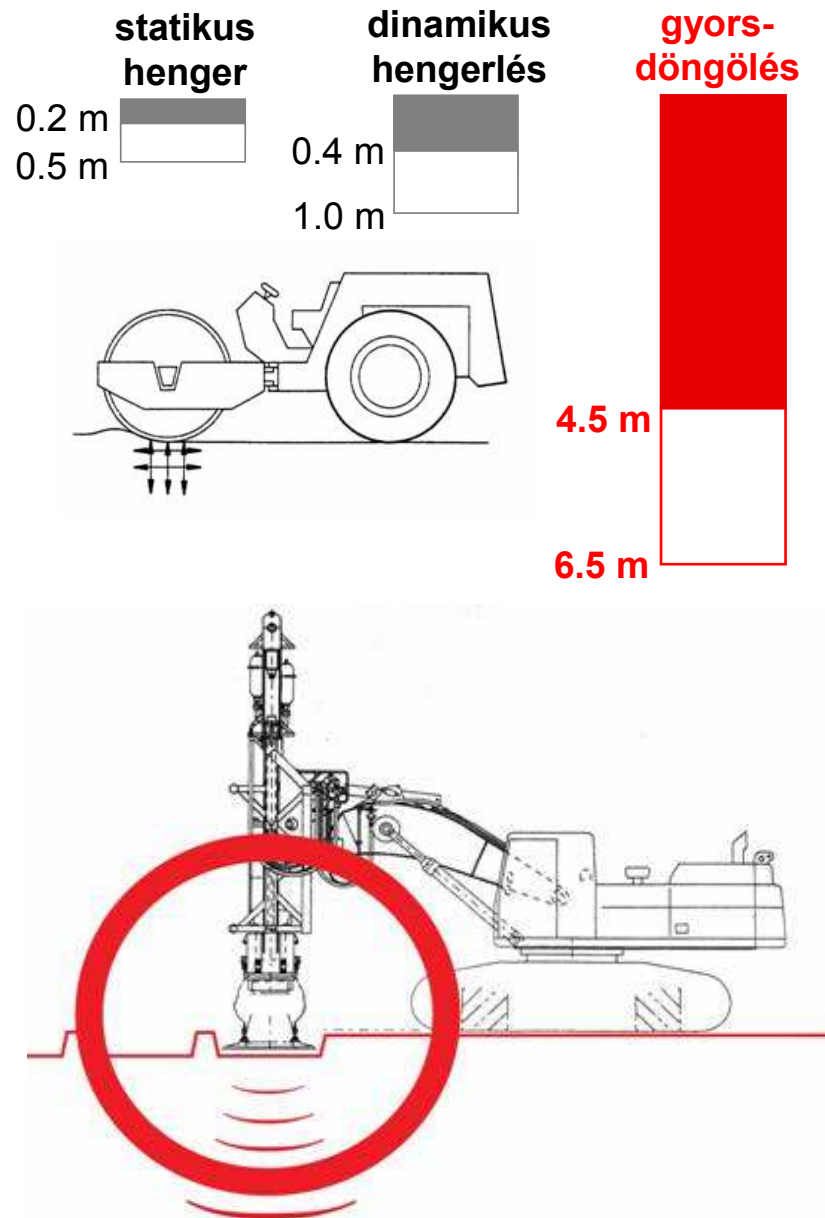






Rapid Impact Compactor (RIC)

Tömörítési hatásmélység



szokásos
lehetséges

**Dinamikus talajcsere
DR-kezelés
kötőzsök létrehozása**

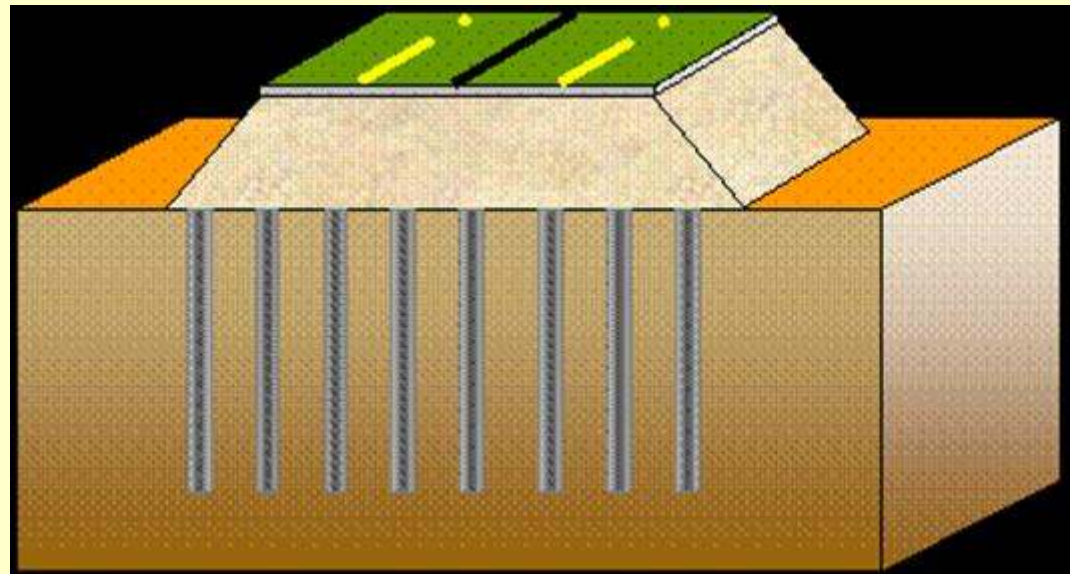
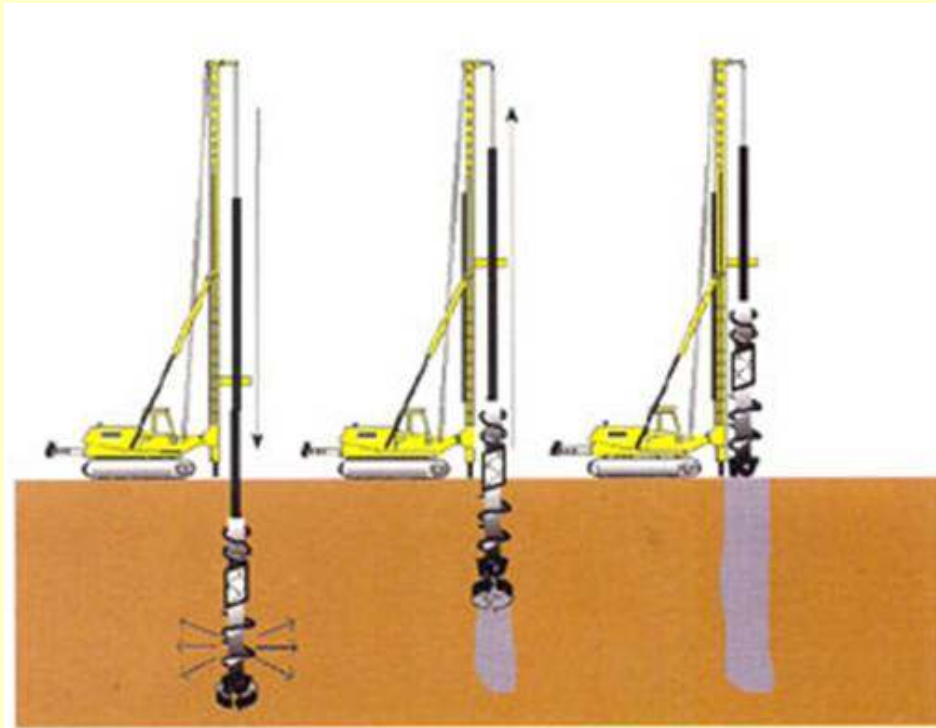




SOIL CONS



CCM – betoncölöp

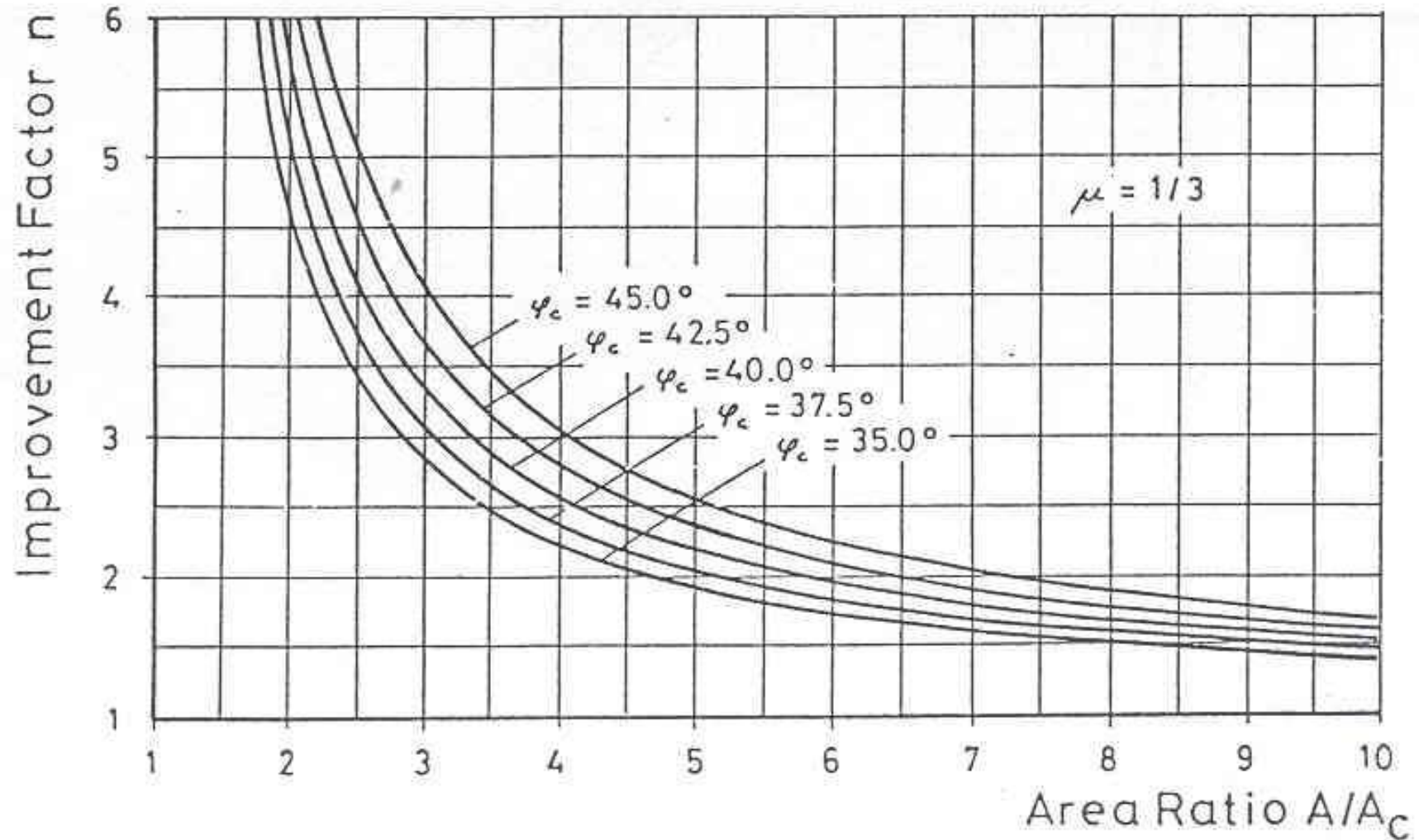




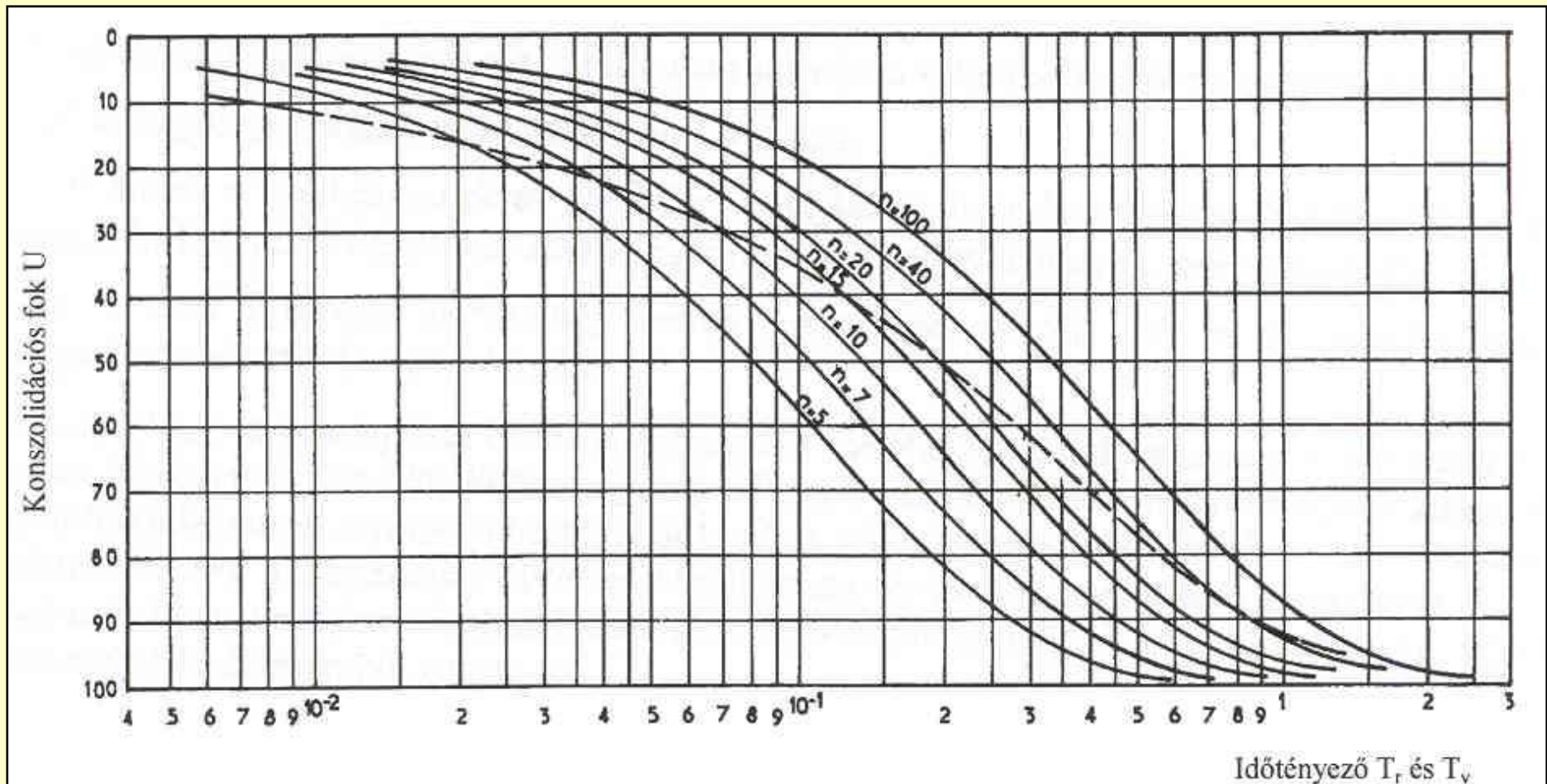


Tervezési kérdések

A kavicscölöp süllyedéscsökkentő hatása



Radiális és vertikális konszolidáció

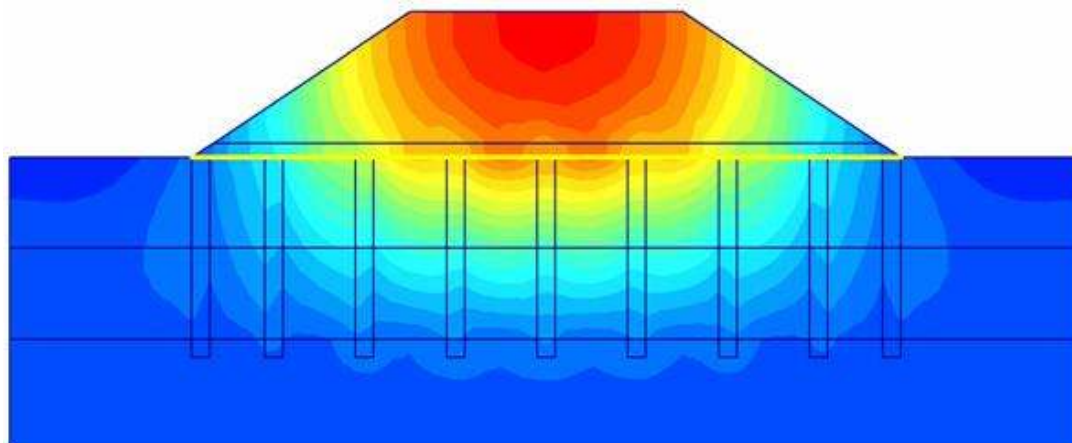


$$T_v = c_v \times \frac{1}{H^2} \times t$$

$$1 - U = (1 - U_v) \times (1 - U_r)$$

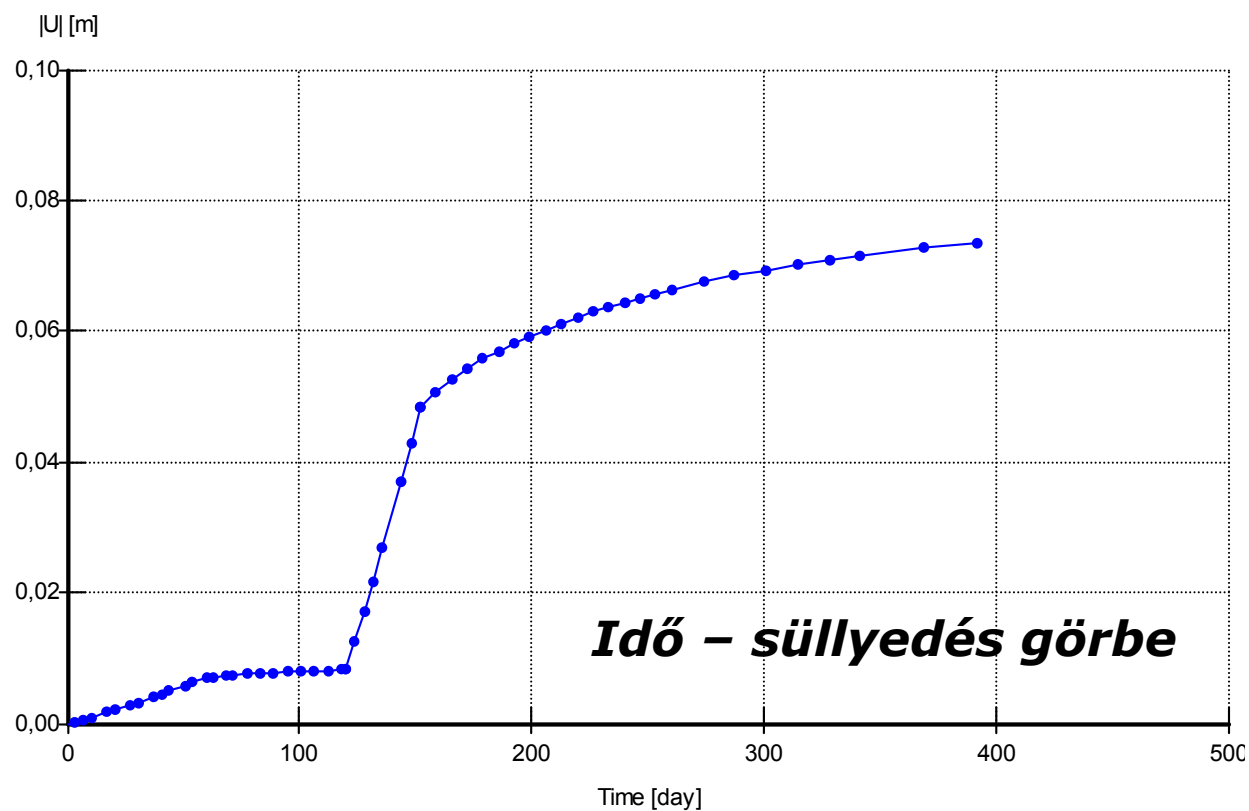
$$N = D/d$$

$$T_r = c_r \times \frac{1}{D^2} \times t$$



**Függőleges irányú
elmozdulások
a töltésépítést követően**

Zalavasút



- kavicscölöp építés
- Mohr-Coloumb
- 6 építési fázis
- $s_{\max} = 9$ cm
- teherfelvitel
- konszolidációs idők

