

SÍKALAPOK TERVEZÉSE

BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezet-rekonstrukciós Szakmérnöki Képzés

A síkalap megválasztható jellemzői

- **Típus**

pillér, sáv, szalag, gerendarács, lemez, doboz

- **Anyagfajta- és minőség**

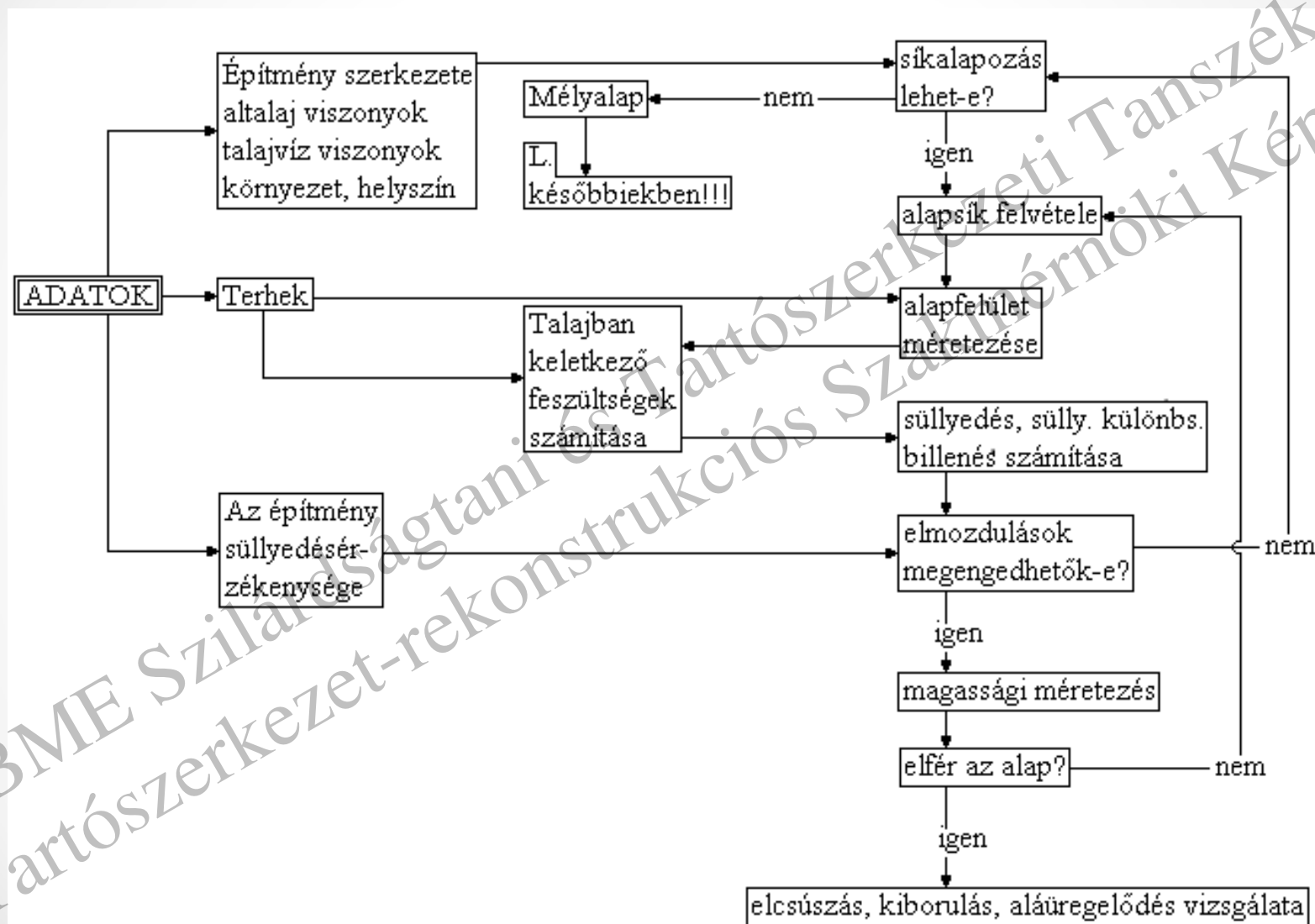
beton, vasbeton, téglá, ill.
szilárdság

- **Geometriai adatok**

alapsík mélysége, alapszélesség, alapmagasság, ill.
vashányad és vasátmérő



A tervezés folyamata, „rendje”



BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezet-rekonstrukciós Szakmérnöki Képzés

A tervezés szokásos lépései

1. az alapsík felvétele

a teherbíró réteg, a talajvízszint, a fagy- és térfogatváltozási határ, a várható alapmagasság, a szomszédos alapsík, valamint az aláüregelődés, a kioldódás és a földkiemelés figyelembevételével

2. az alaptípus kiválasztása

a felszerkezet elrendezése, terhei, érzékenysége és a várható süllyedések mérlegelése alapján

3. az alapszélesség meghatározása

a talajtörés elleni biztonság és a süllyedési kritériumok teljesülésének ellenőrző számításával

4. az alapszerkezet (anyag, magasság, vasalás) méretezése

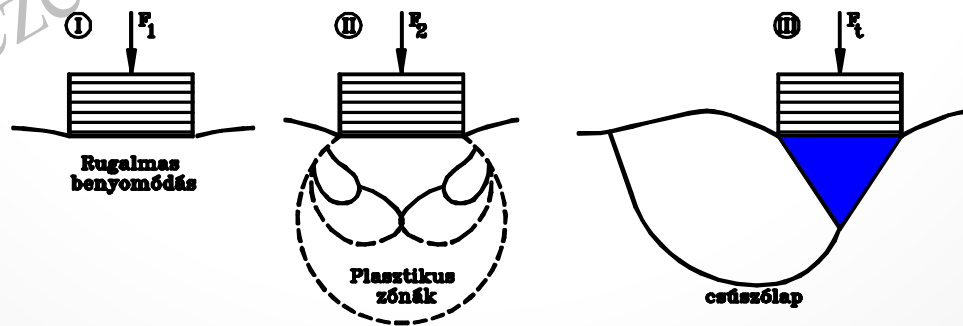
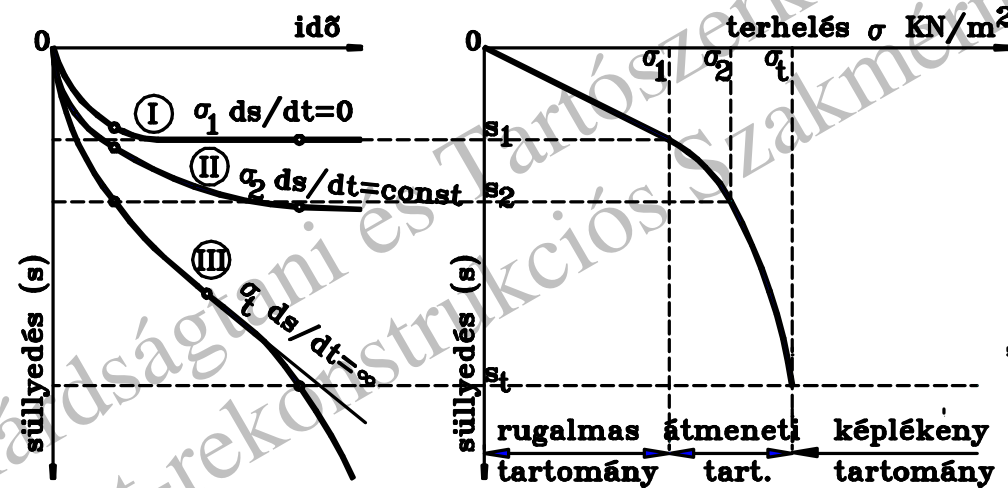
a talpfeszültség meghatározásával és tartószerkezeti méretezéssel ellenőrzött szerkezeti megfelelés teljesítéséhez

5. az állékonyság és felúszás ellenőrzése

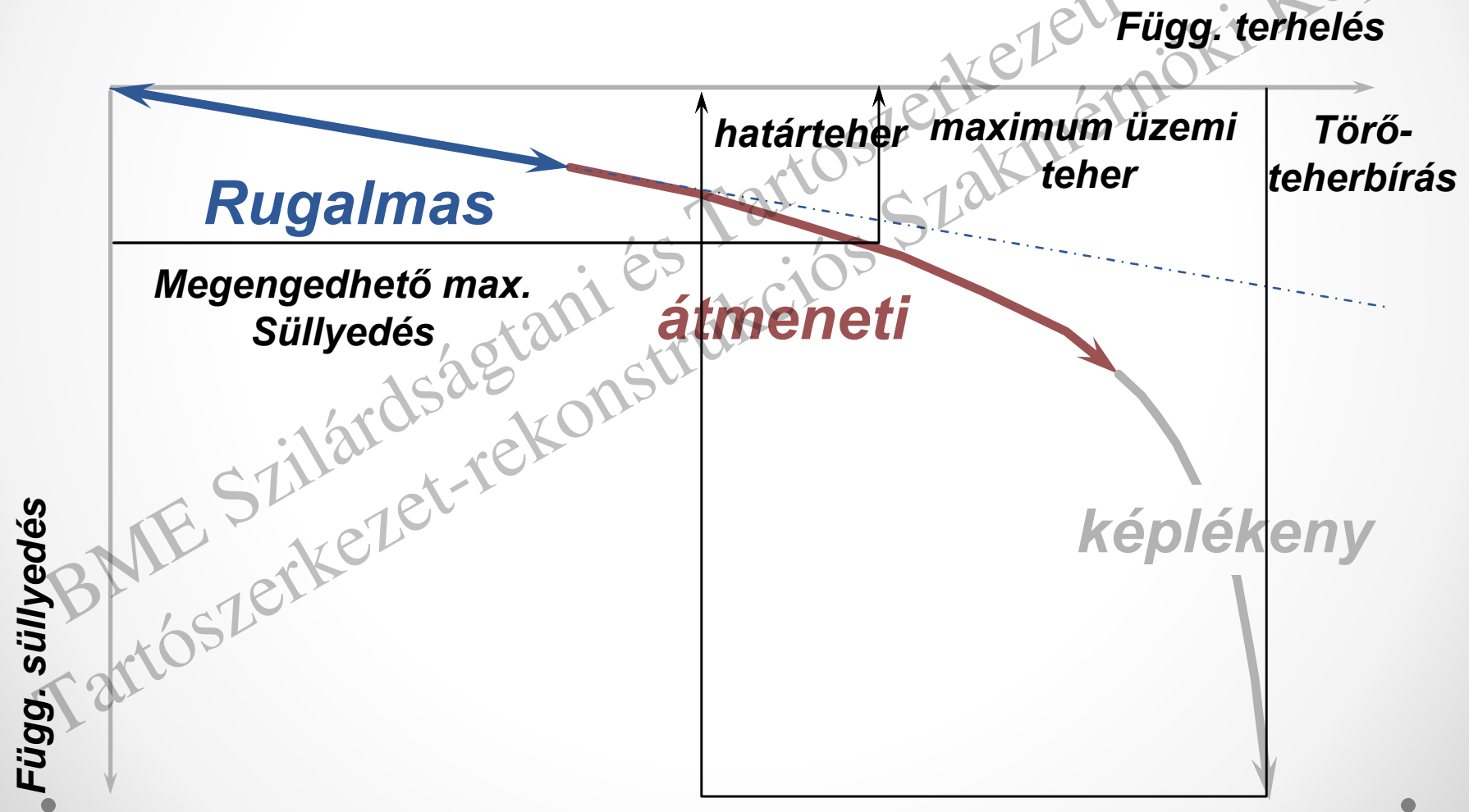
merev testnek tekinthető alap, ill. építmény egyensúlyának vizsgálatával

A talajtörés mechanizmusa

Ha egy alapra fokozatosan növekvő teher hat, az alatta lévő talaj növekvő mértékben összenyomódik. Kezdetben a süllyedés az erővel, a teherrel egyenesen arányos



A talajtörés mechanizmusa



Síkalapok magassági méretezése

Szélesség → magasság

Ismerni kell az alapsíkon a feszültségek eloszlását

Talpfeszültségek eloszlása

A **talpfeszültség** az alapsíkon működő feszültség;

A talpfeszültségek eredőjének egyensúlyt kell tartani a terhekkal, vagyis:

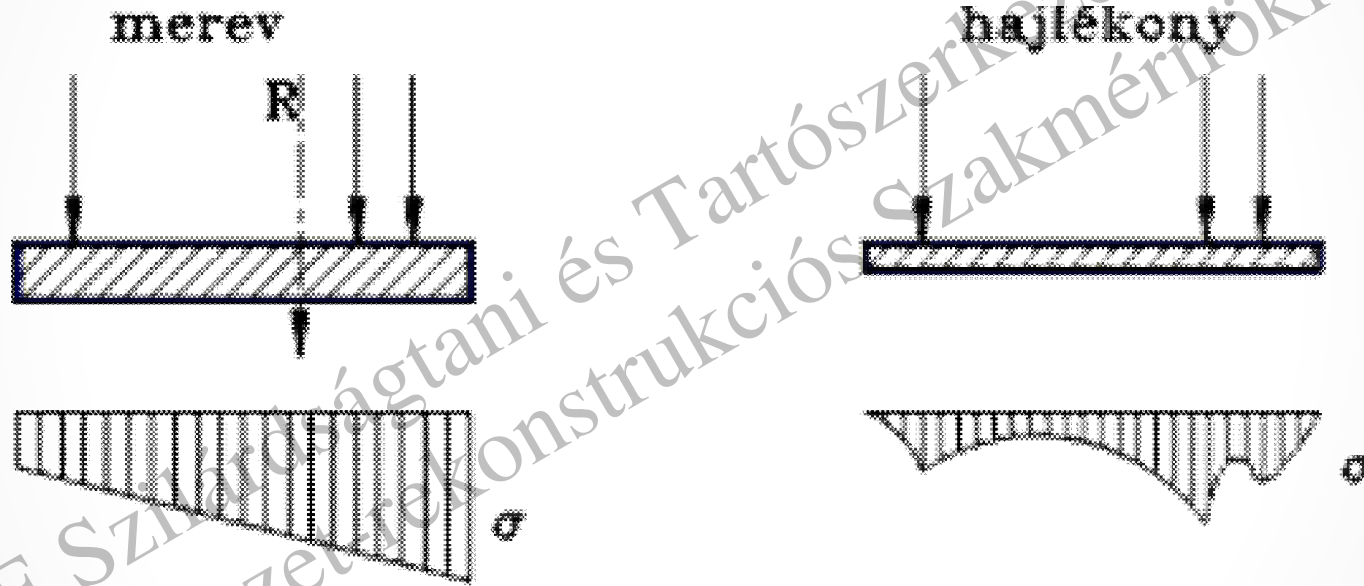
talpfeszültség eredője = külső teher;

Eloszlásra kiható tényezők:

- alaptest tulajdonságai (merevsége, alakja, szélessége), építmény merevsége, alapsík mélysége;
- talaj tulajdonságai (szemcsés v. kötött);
- terhelés nagysága, eloszlási módja, támadási helye.

Merev alaptestnél az eredő helye a fontos.

Hajlékony alaptestnél a terhelés eloszlása a lényeges.

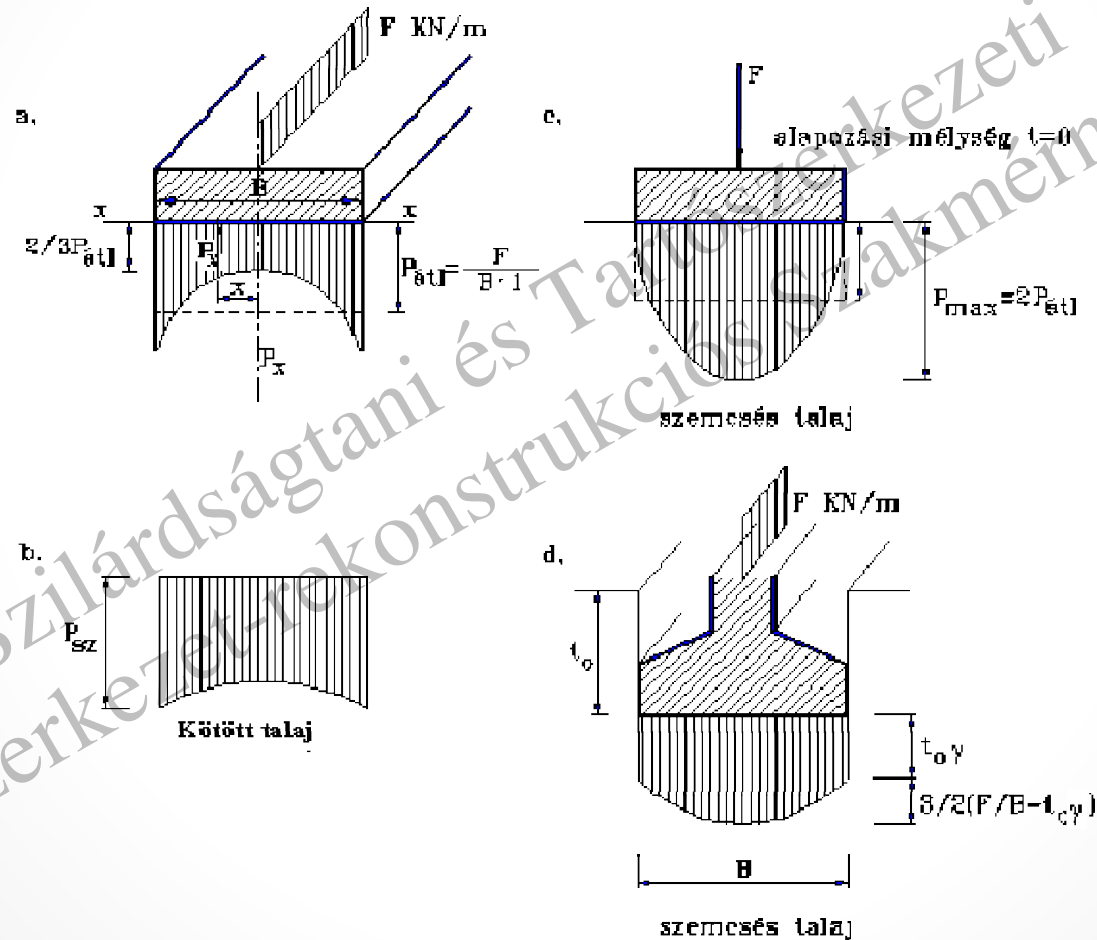


BME Szivertudományi és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezeti Konstrukciós Szakmérnöki Képzés

Merev alapok

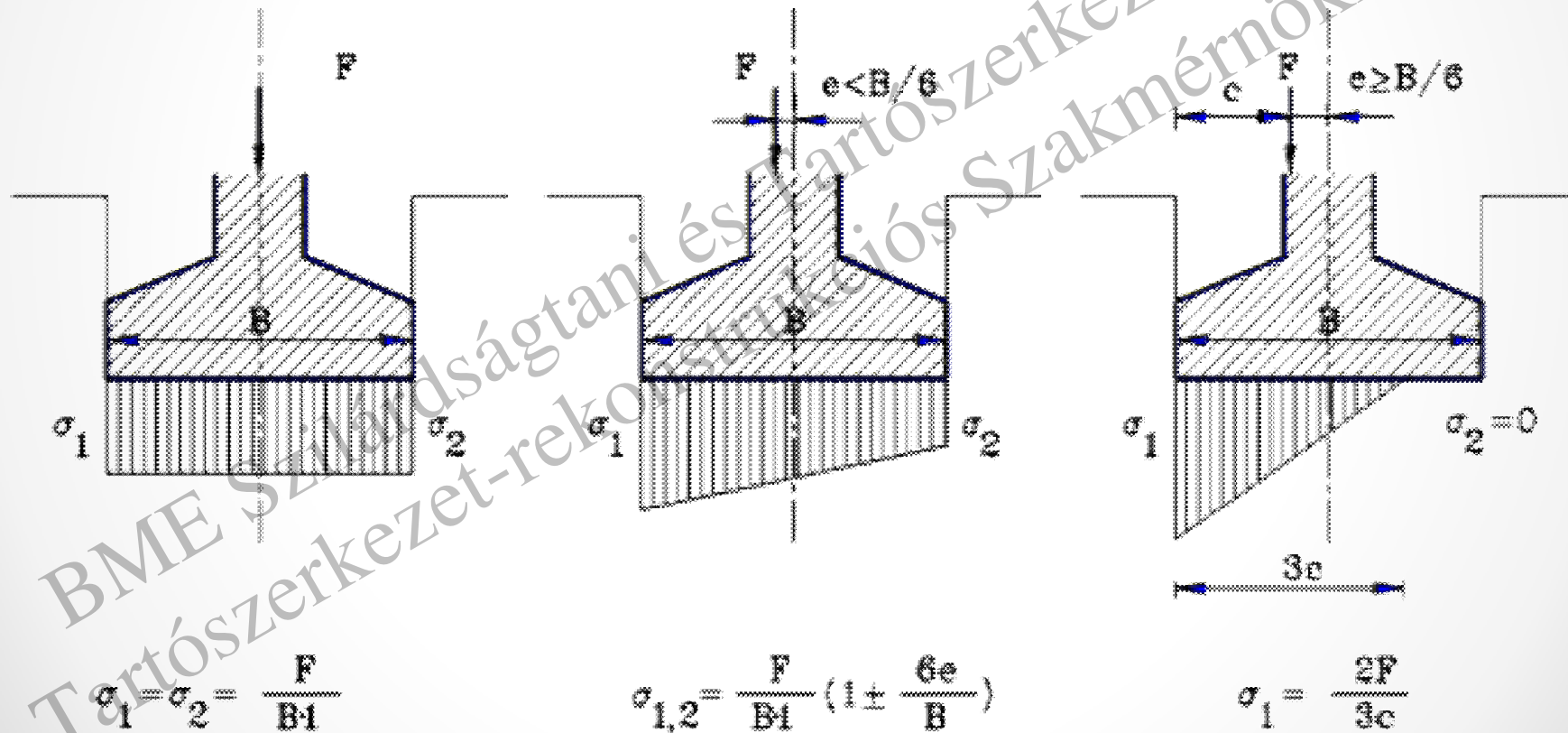
Alsó síkjuk a terhelés hatására sem deformálódik.

A közel azonos szélességű és magasságú betonlapok merevek.



- Amikor a alap a talajtöréssel szemben jelentős biztonsággal rendelkezik. •

Sávalapok alatti (egyszerűsített) talpfeszültség eloszlás



Hajlékony alapok

Ha a B szélességű, L hosszúságú, E_s rugalmassági modulusú talajra helyezett (E_b modulusú) alap esetén:

$$\frac{E_b \cdot I}{E_s \cdot L \cdot B^3} \ll 0.5$$

➡ a terhek és talpfeszültségek hatására az alap deformálódik, "meghajlik".

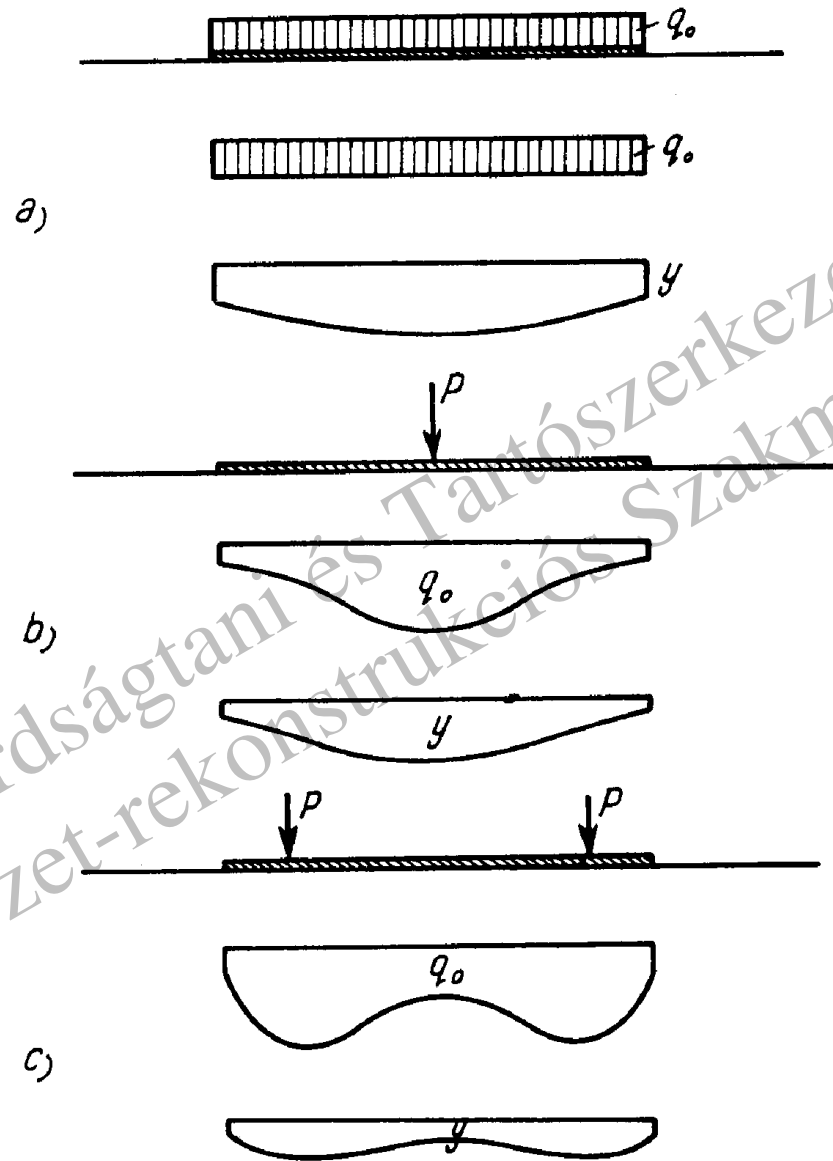
Ha az alaptest, vízszintes méretei sokszorosán nagyobbak a magasságánál (lemezalapok)

A talpfeszültség-eloszlás a terhelés helyétől és eloszlásától is függ:

➡ az erősebben benyomódó pontok alatt feszültségtöbblet ébred;

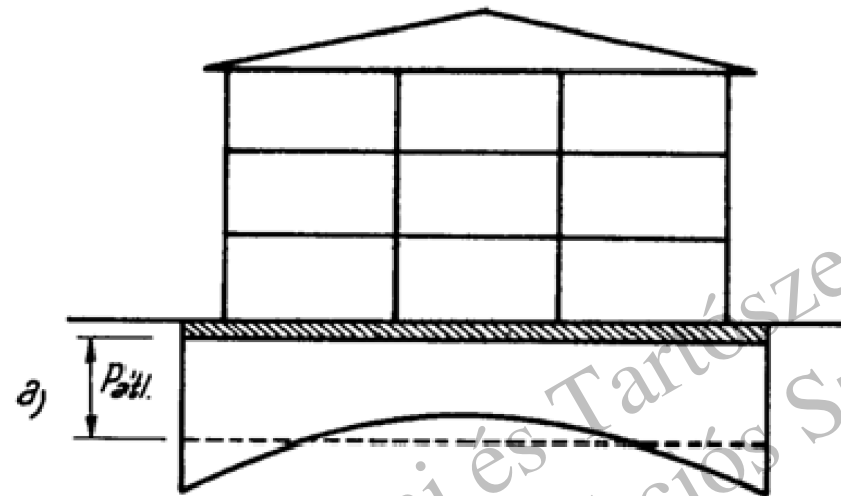
➡ egyéb részeken (nyílások közepén) viszont az átlagosnál kisebb talpfeszültségek keletkeznek.

Hajlékony alaptestek esete



BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezet-rekonstrukciós Szakmérnöki Képzés

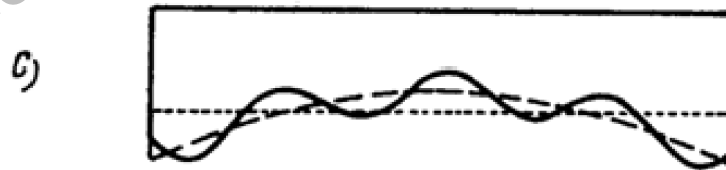
Az alaplemez és az épület merevségének szerepe



a talpfeszültségeloszlás
merev alaplemez esetén



a talpfeszültségeloszlás
hajlékony lemez és haj-
lékony épület esetén



a talpfeszültségeloszlás
merev épület és hajlékony
lemez esetén.

BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezeti-rekonstrukciós Szakmérnöki Képzés

**Köszönöm a
figyelmet !**

BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék
Tartószerkezet-rekonstrukciós Szakmérnöki Képzés