

LÉPCSŐ

1 pillérraszterbe !
(ne lógjon ki)
lehetőleg kétkarú !

Előregyártás:
a pihenő alátámasztása
körülmenyes →

TÖRTLEMEZ KELL !



LÉPCSŐ

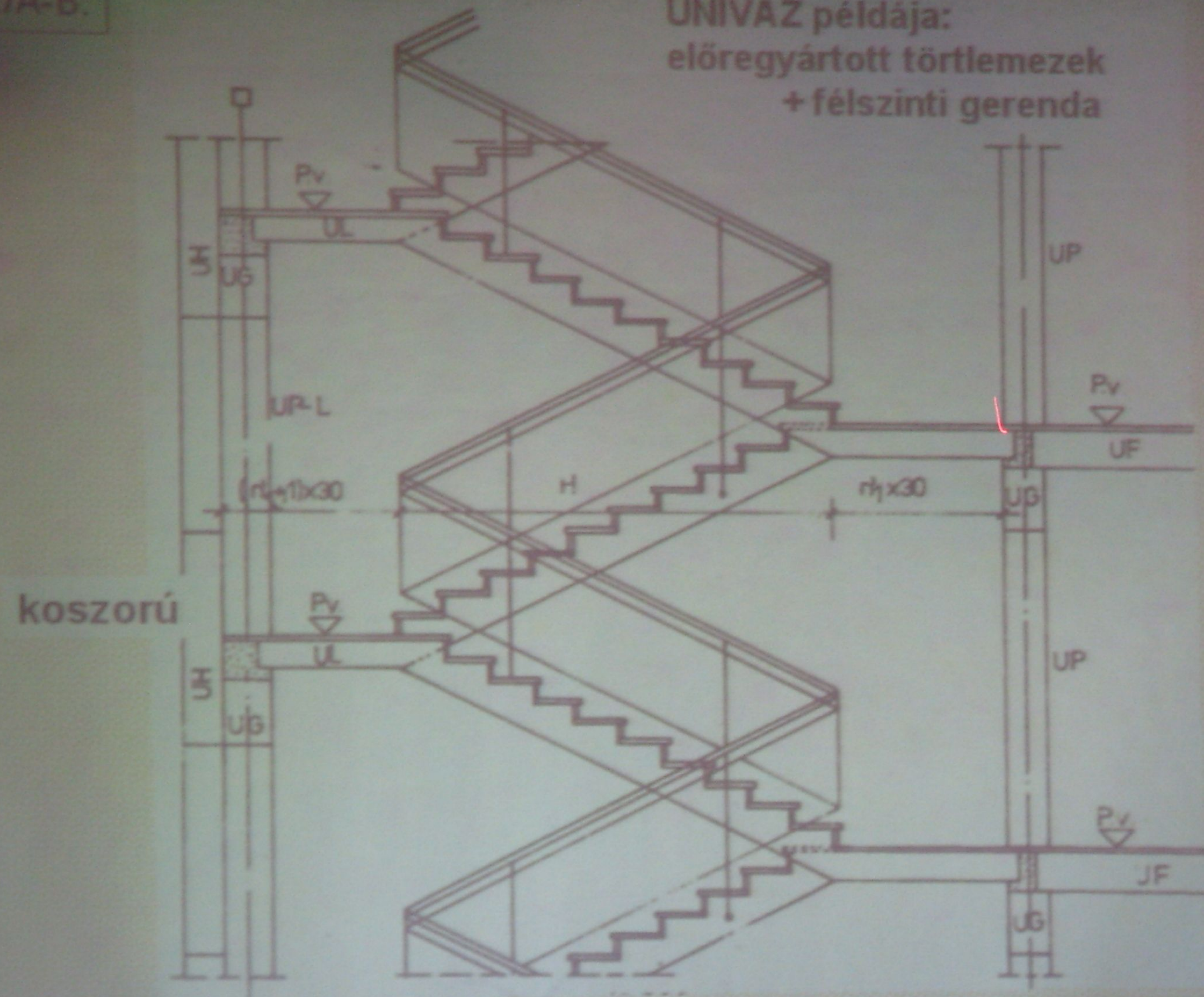
1 pillérraszterbe !
(ne lógjon ki)
lehetőleg kétkarú !

Előregyártás:
a pihenő alátámasztása
körülmenyes →

TÖRTLEMEZ KELL !



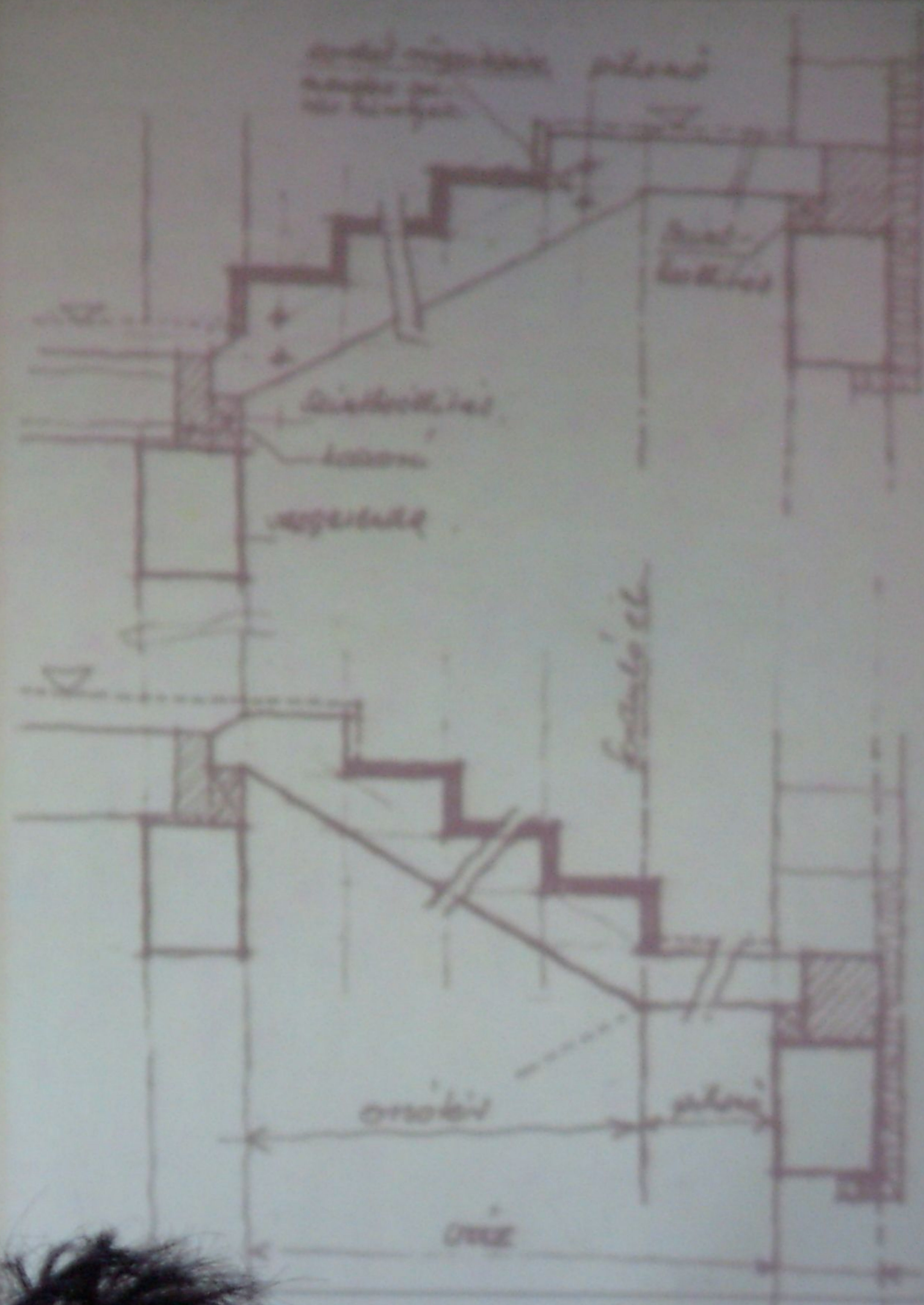
UNIVÁZ példája:
előregyártott törtlemezek
+ félszinti gerenda

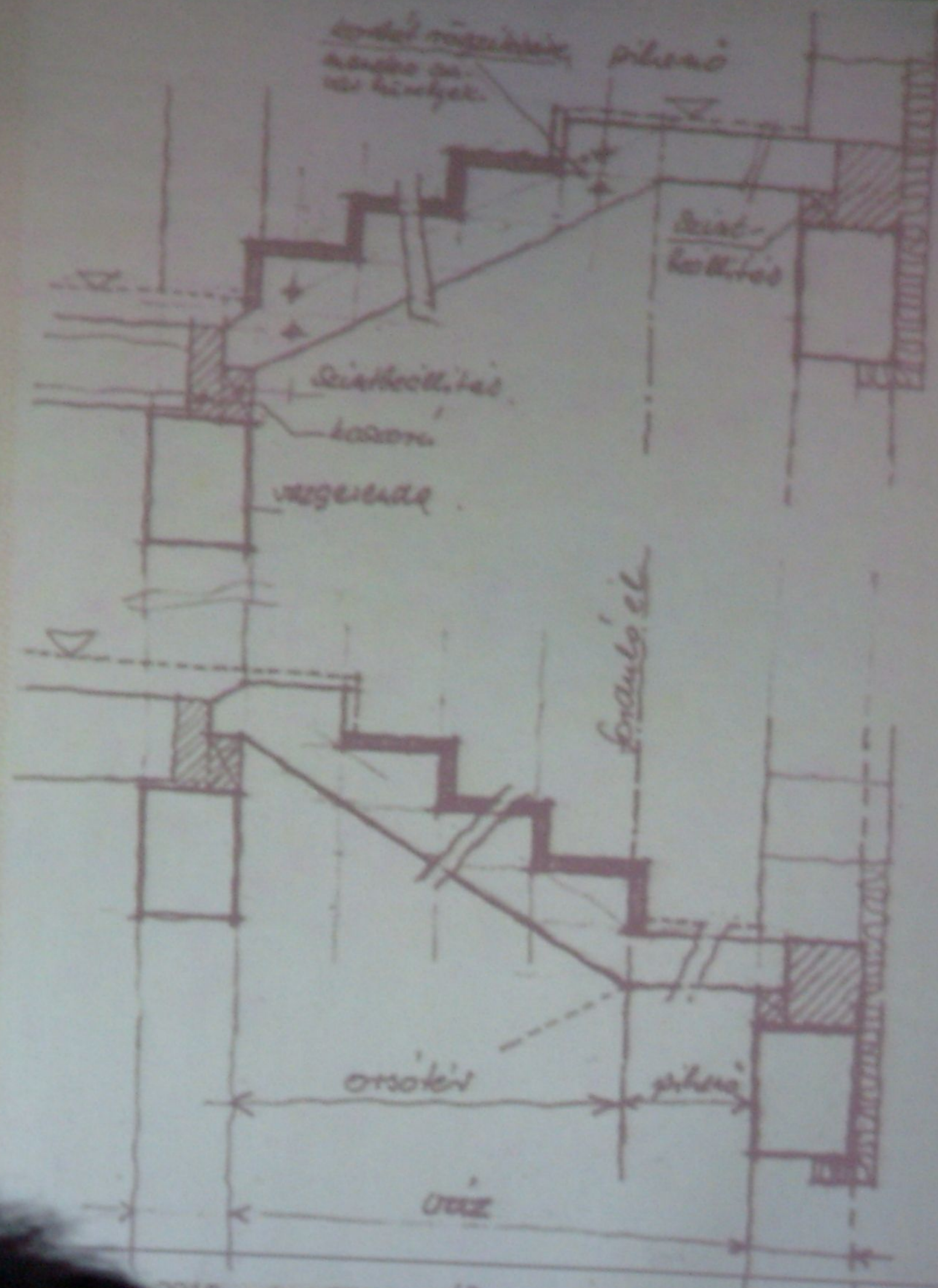


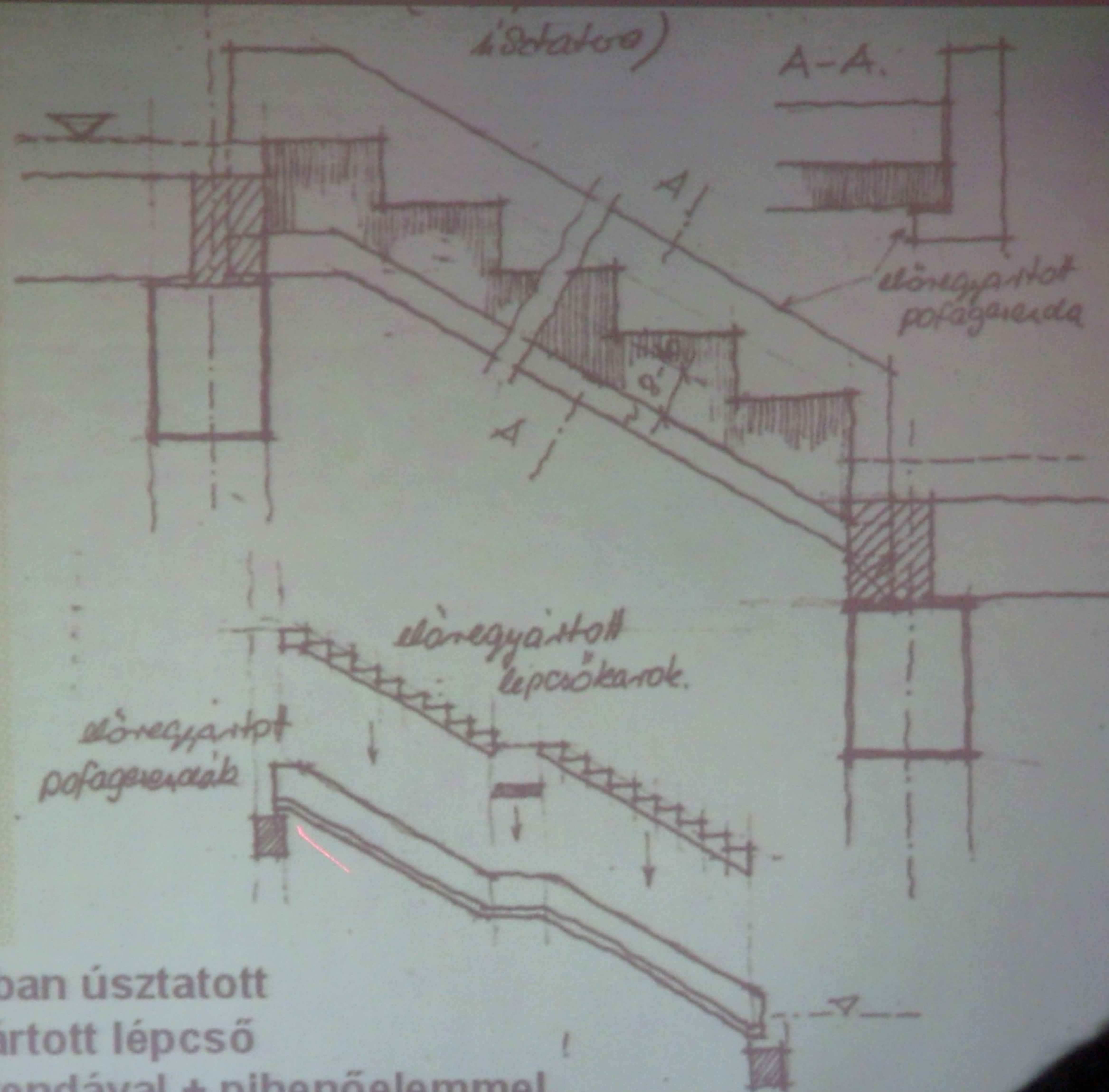
VÉGLEGES FELÜLET →

MÉRETPONTATLANSÁG
KIEGYENLÍTÉSE I

Szintbeállító betonágy
Vakfok helyben burkolva







Középső traktusban úsztatott
egykarú előregyártott lépcső
kétoldali pofagerendával + pihenőelemmel

a). Szendvicspanel:

- végleges külső felület + hőszigetelés + belső teherhordó réteg
- nem igényel belső vakolatot, tapétázható-festhető

b). Kéregpanel:

→ homlokzatburkolat

- végleges külső felület + mögötte átszellőztetett légrés
- hőszigetelés + szerelt vagy falazott belső határolófal



a). Szendvicspanel:

- * végleges külső felület + hőszigetelés + belső teherhordó réteg
- * nem igényel belső vakolatot, tapétázható-festhető

b). Kéregpanel:

→ homlokzatburkolat

- * végleges külső felület + mögötte átszellőztetett légrés
- * hőszigetelés + szerelt vagy falazott belső határolófal

1) „faszter” méretű nagypanel (szendvics)(a)

- * pillérkonzolra támaszkodik
- * az ablakok a panelekbe épülnek
- * kétirányban nagy méret

2) többszintes (3 szintig) keskeny állópanel (szendvics)(a)

- * alapgerendára támaszkodik
- * bordázás a merevítés érdekében

3) emeletmagas álló kispanel (kéregpanel)(b)

- * födémsegélyre függesztett (kisebb súly)

4) fekvő (parapet) panelek (+ álló panelek kombinációja)(a, b)



a). Szendvicspanel:

- végleges külső felület + hőszigetelés + belső teherhordó réteg
- nem igényel belső vakolatot, tapétázható-festhető

b). Kéregpanel:

→ homlokzatburkolat

- végleges külső felület + mögötte átszellőztetett légrés
- hőszigetelés + szerelt vagy falazott belső határolófal

1) „raszter” méretű nagypanel (szendvics)(a)

- pillérkonzolra támaszkodik
- az ablakok a panelekbe épülnek
- kétirányban nagy méret

2) többszintes (3 szintig) keskeny állópanel (szendvics)(a)

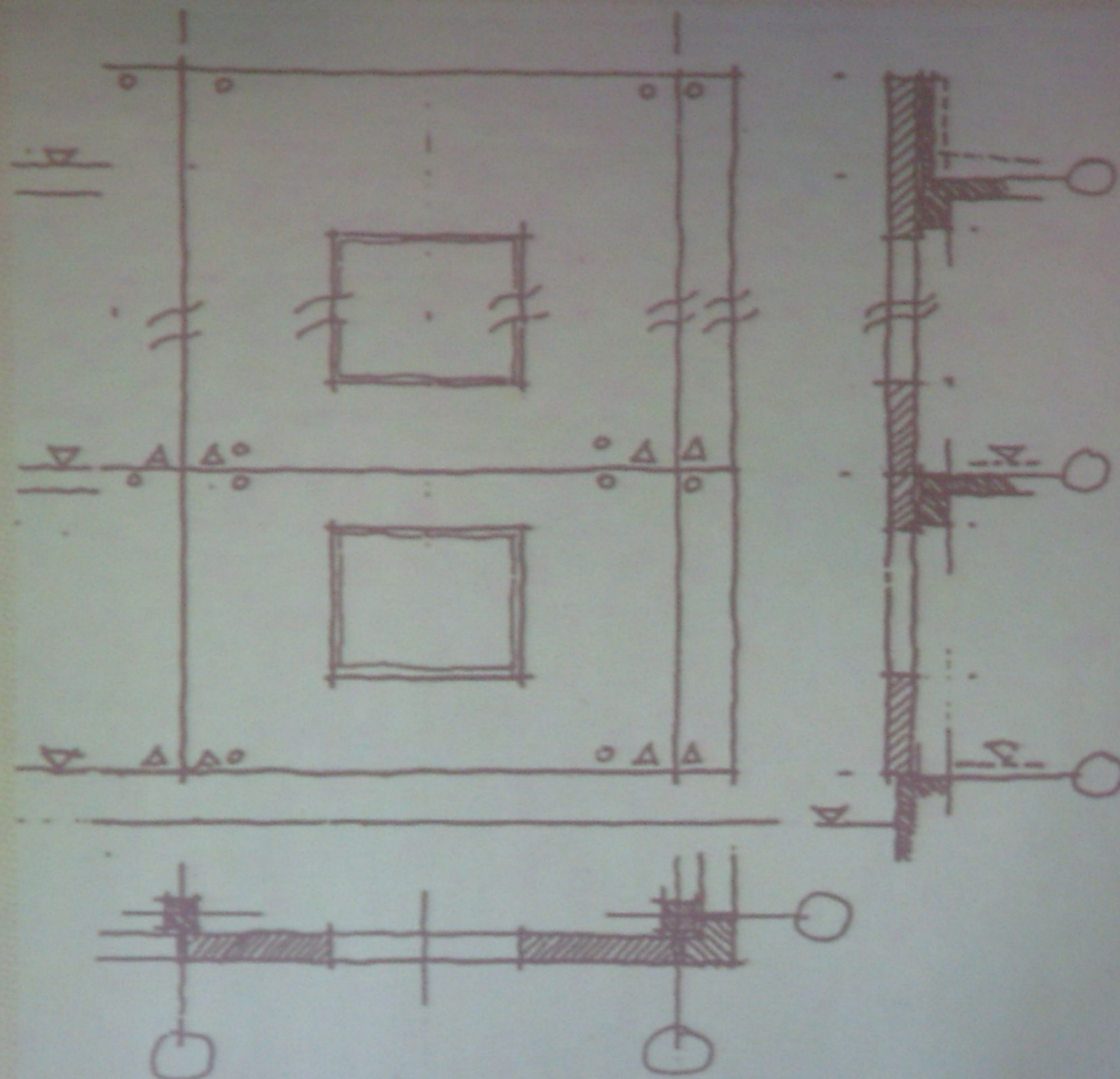
- alapgerendára támaszkodik
- bordázás a merevítés érdekében

3) emeletmagas álló kispanel (kéregpanel)(b)

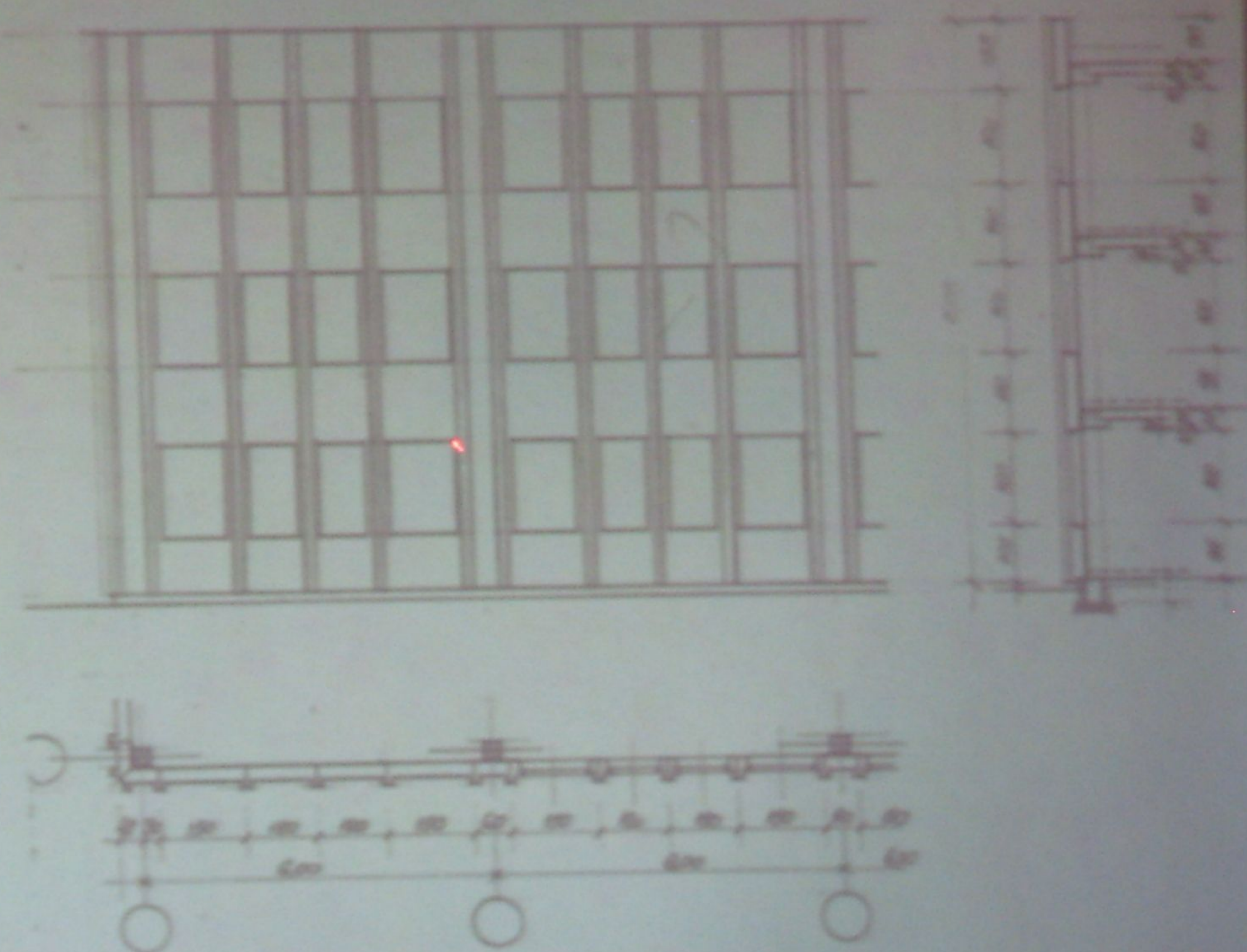
- födémsegélyre függesztett (kisebb súly)

4) fekvő (parapet) panelek (+ álló panelek kombinációja)(a, b)

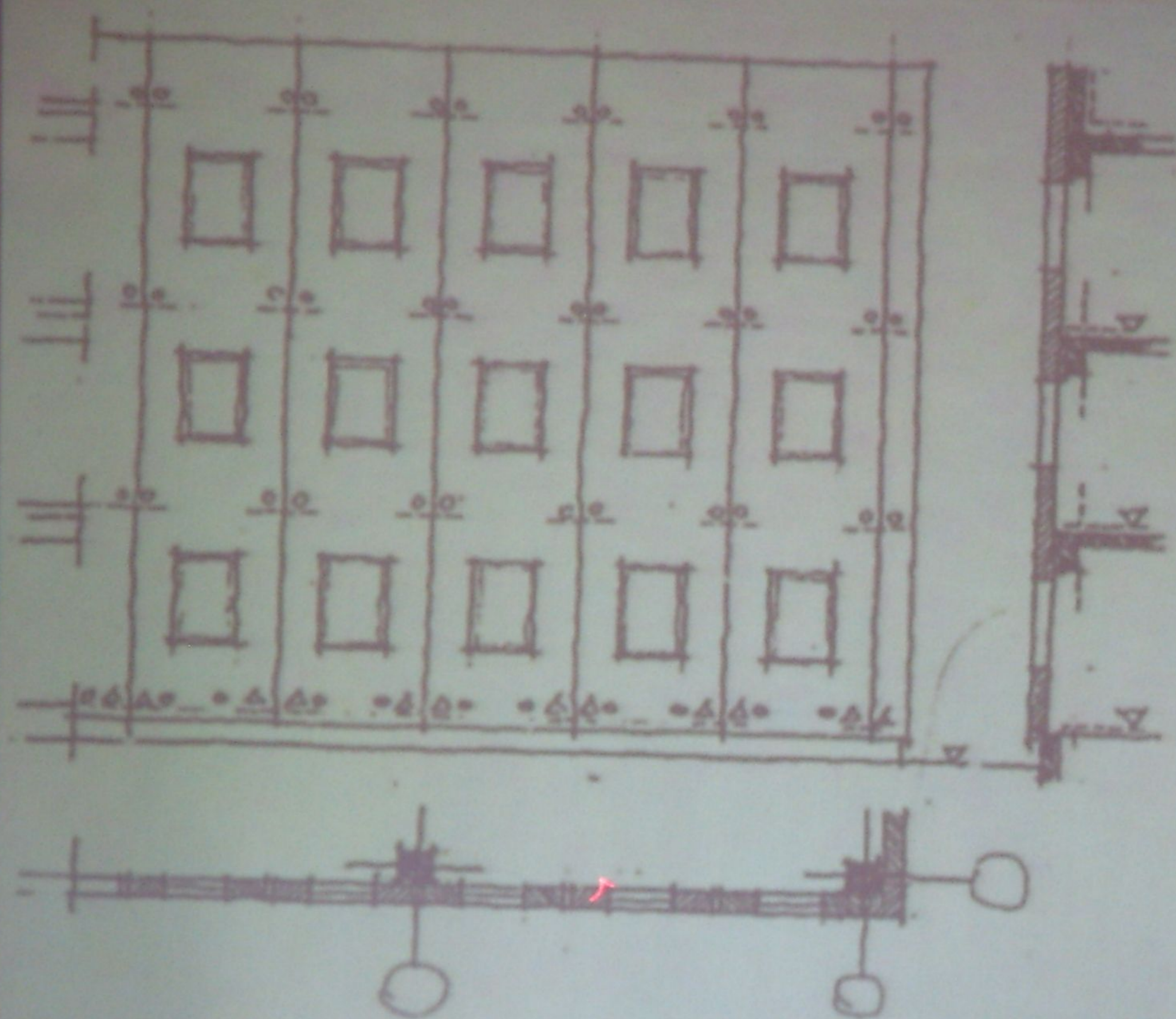
1. Raszterméretű szendvicspanel



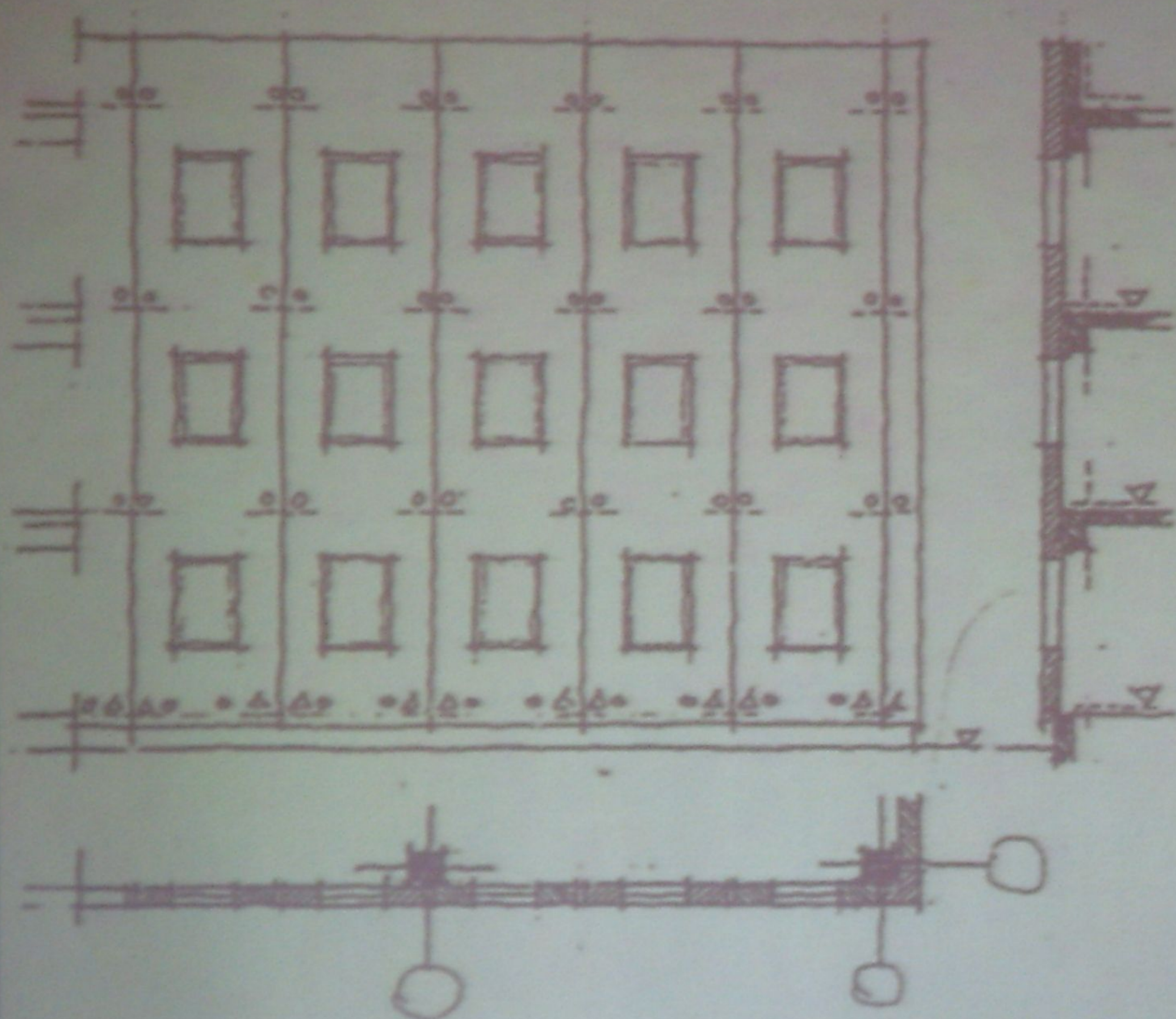
2. többszint magas állópanel – 31. ÁÉV



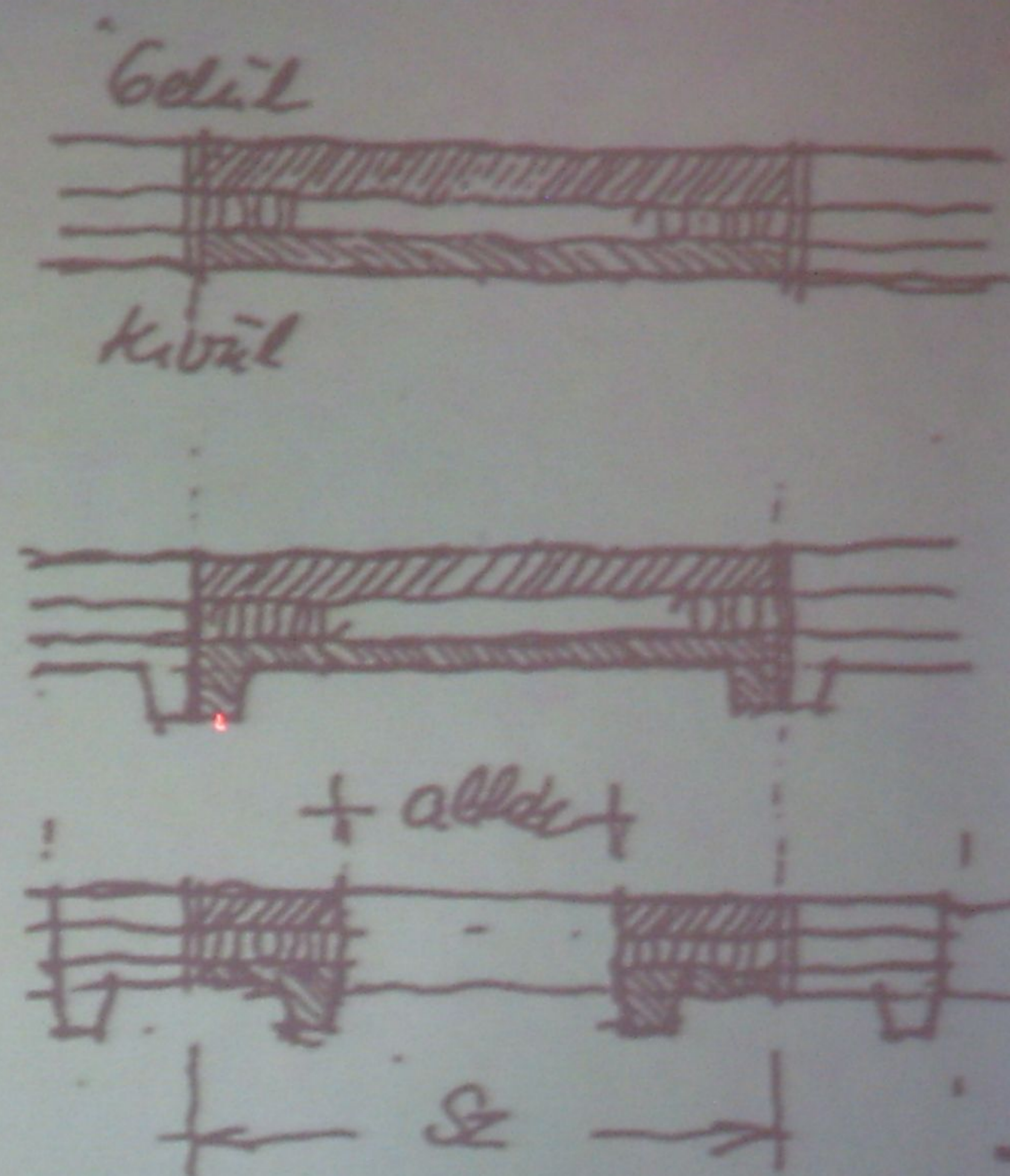
Megtámasztás



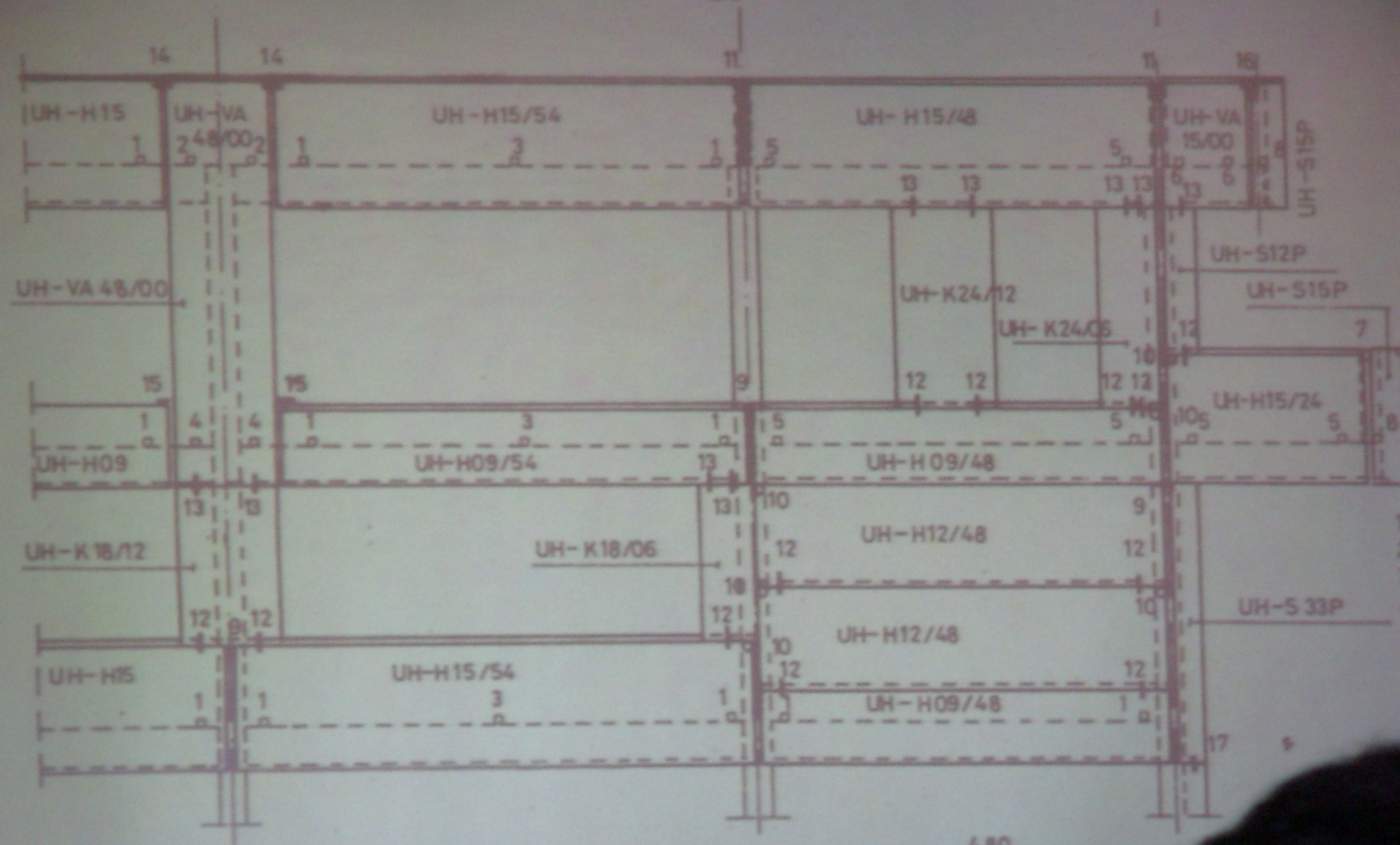
Megtámasztás



Borda merevítés

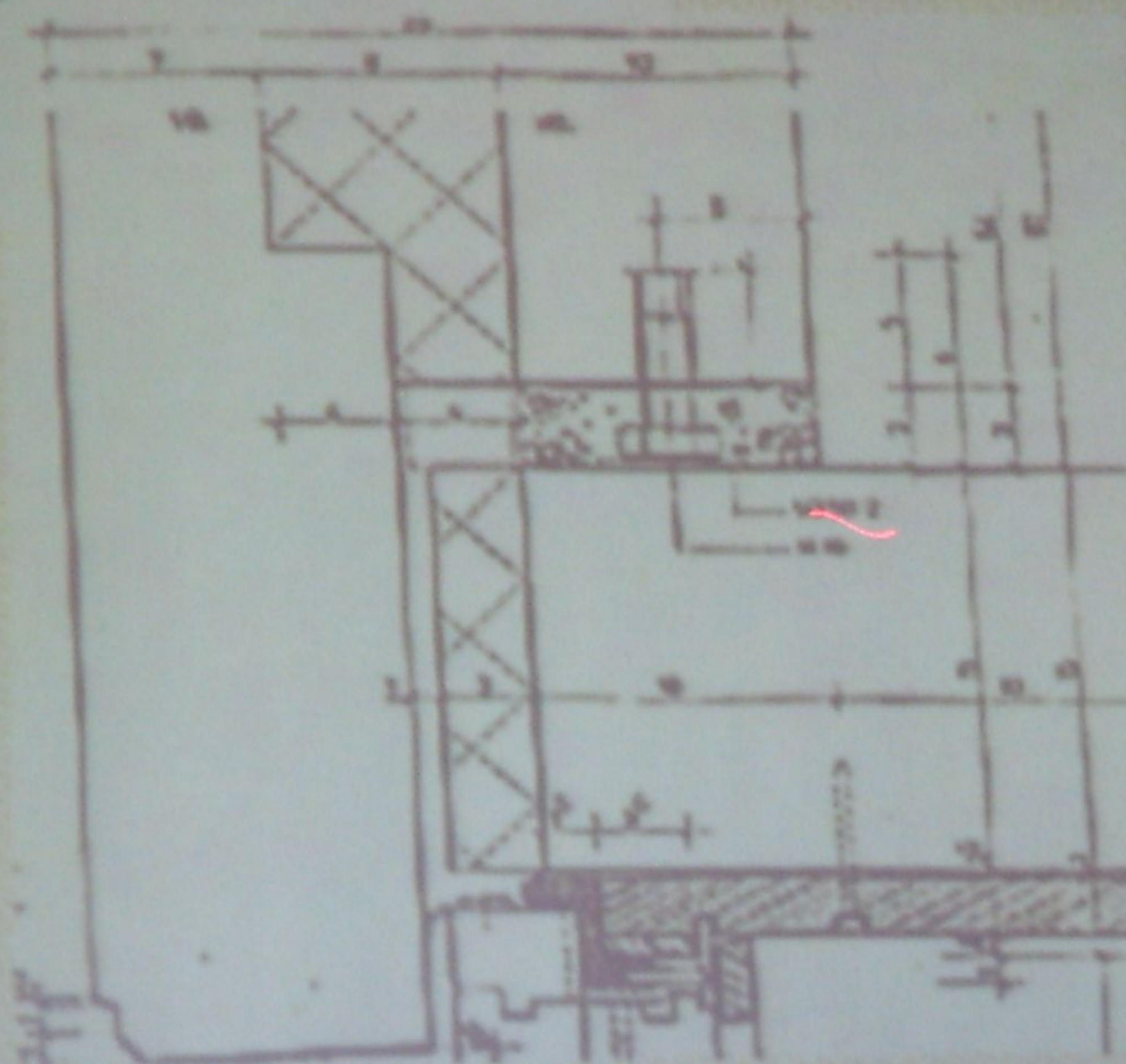


Fekvő és álló szendvicspanelek kombinációja (UNIVÁZ) – az elemek egymásra is támaszkodnak



Feltámaszkodás → a pillér konzoljára ✓

Gerenda konzoljaira ✗

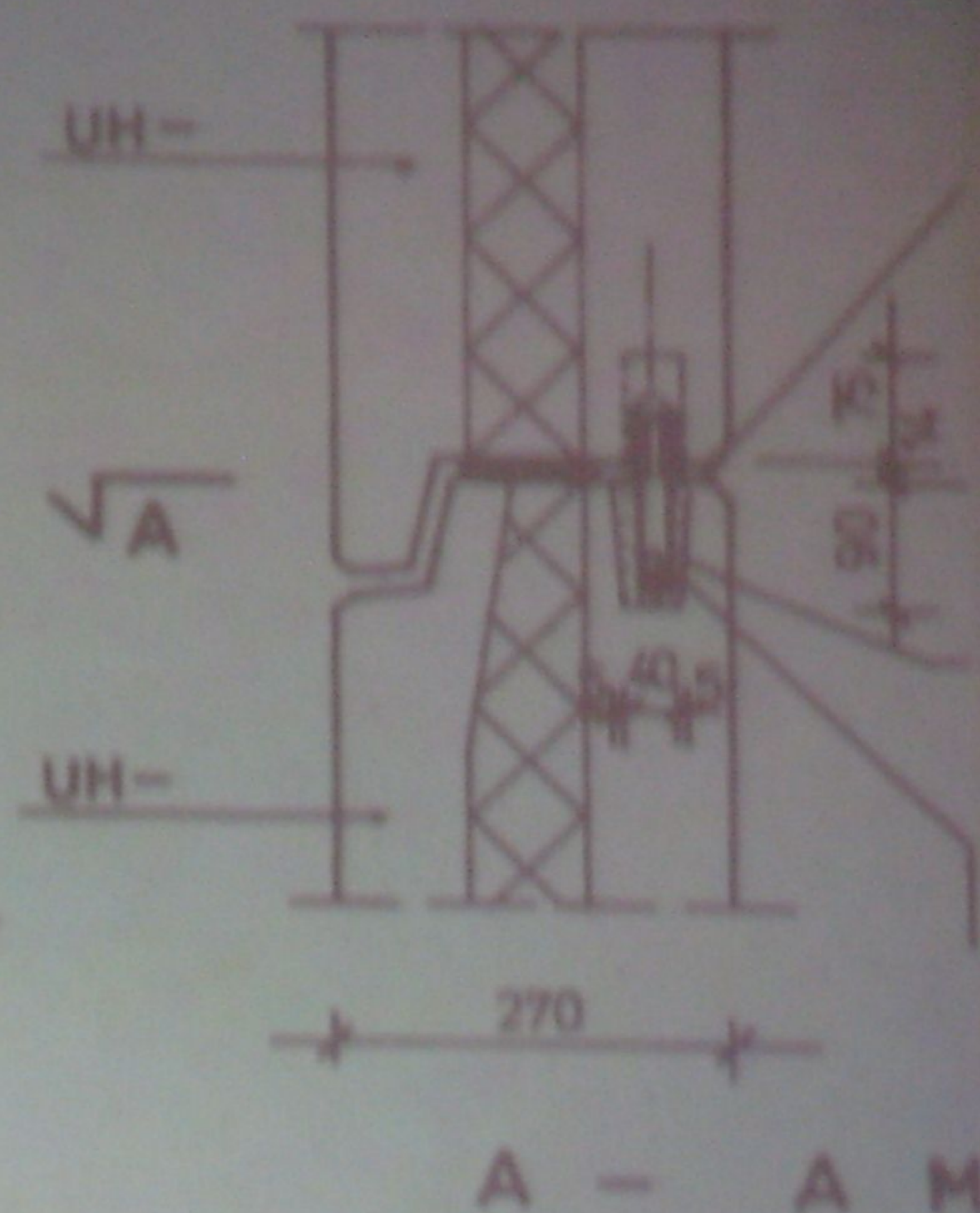
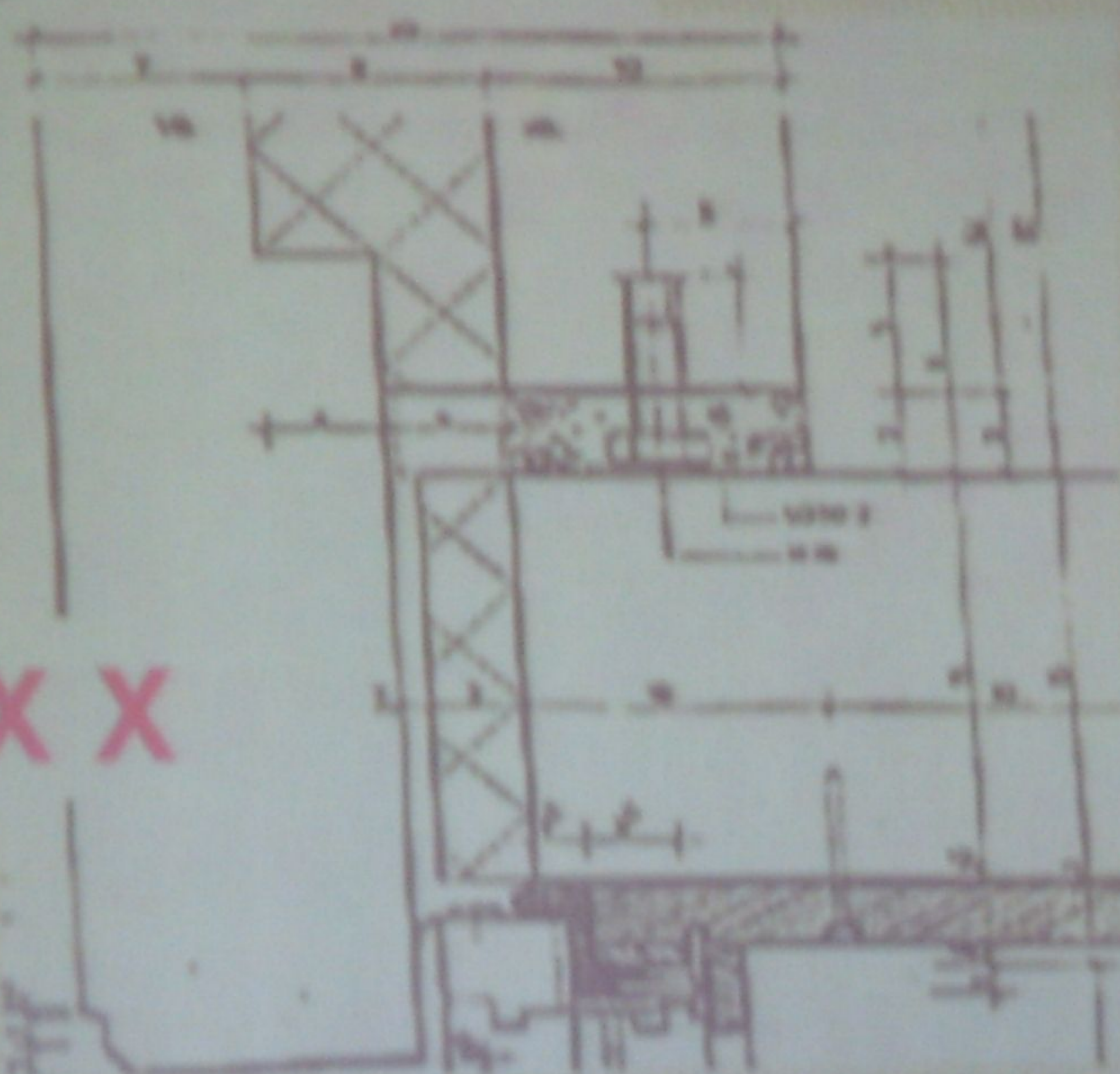


Feltámaszkodás → a pillér konzoljára ✓

Gerenda konzoljaira ✗

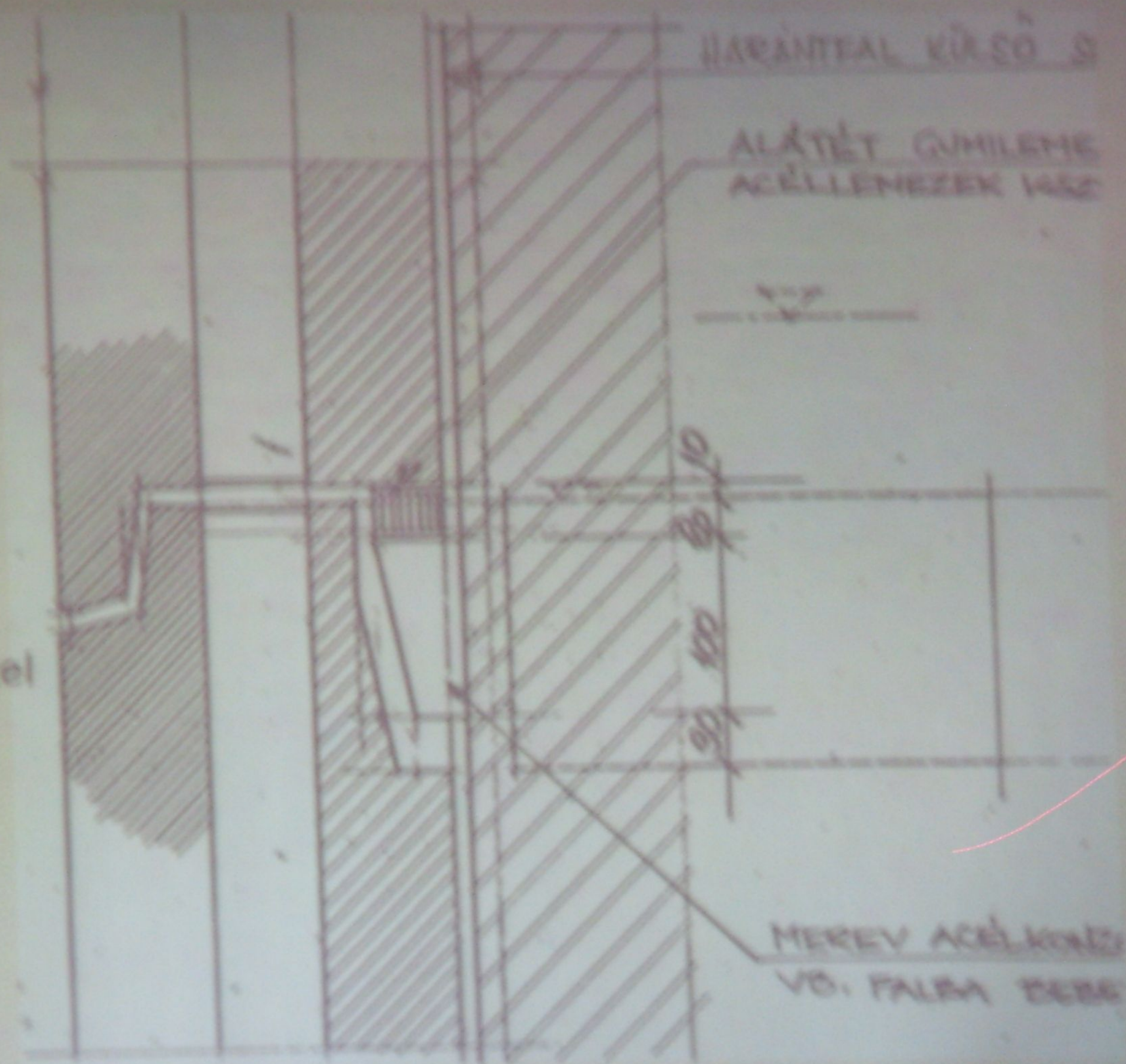


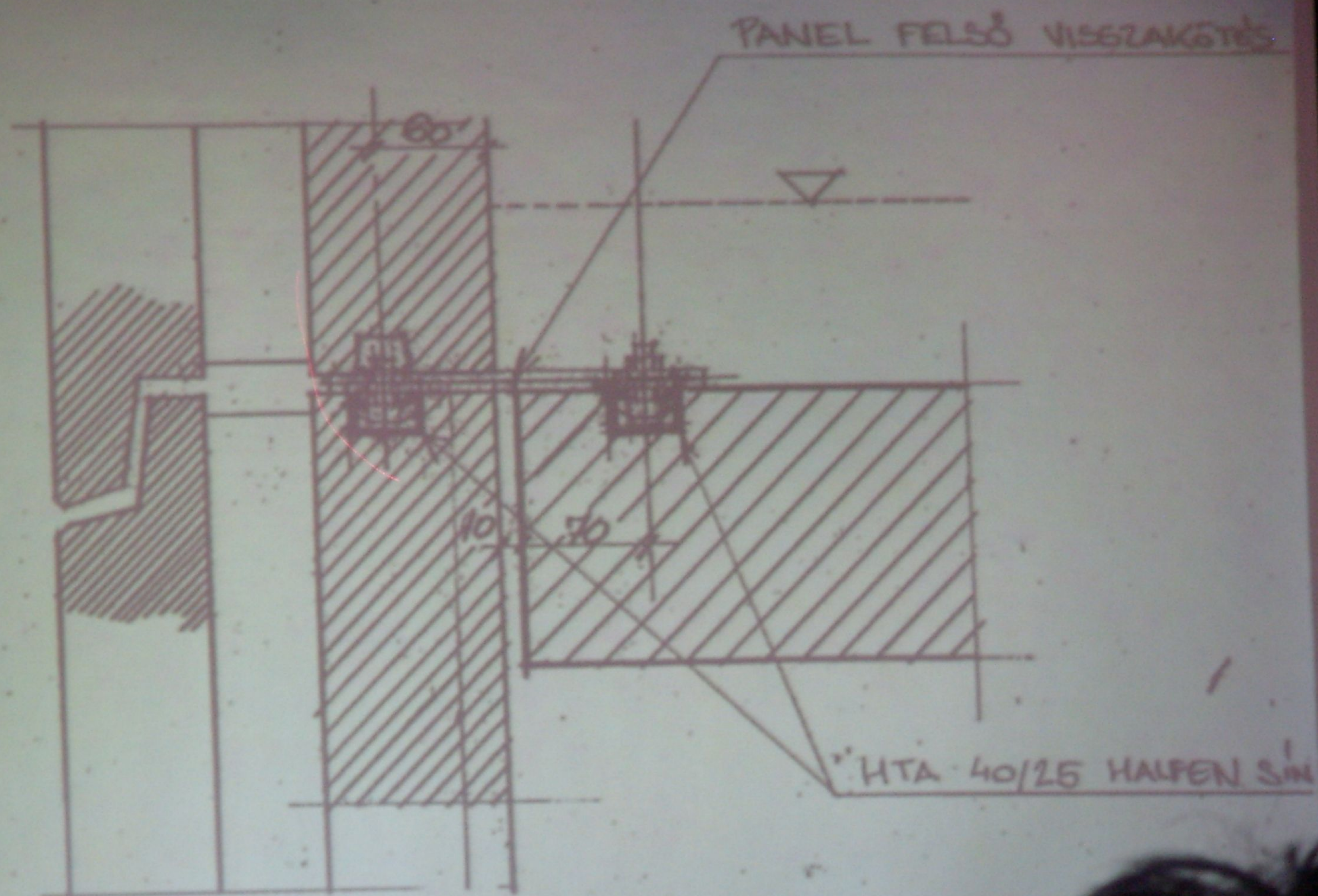
Födém szélére ✗ ✗

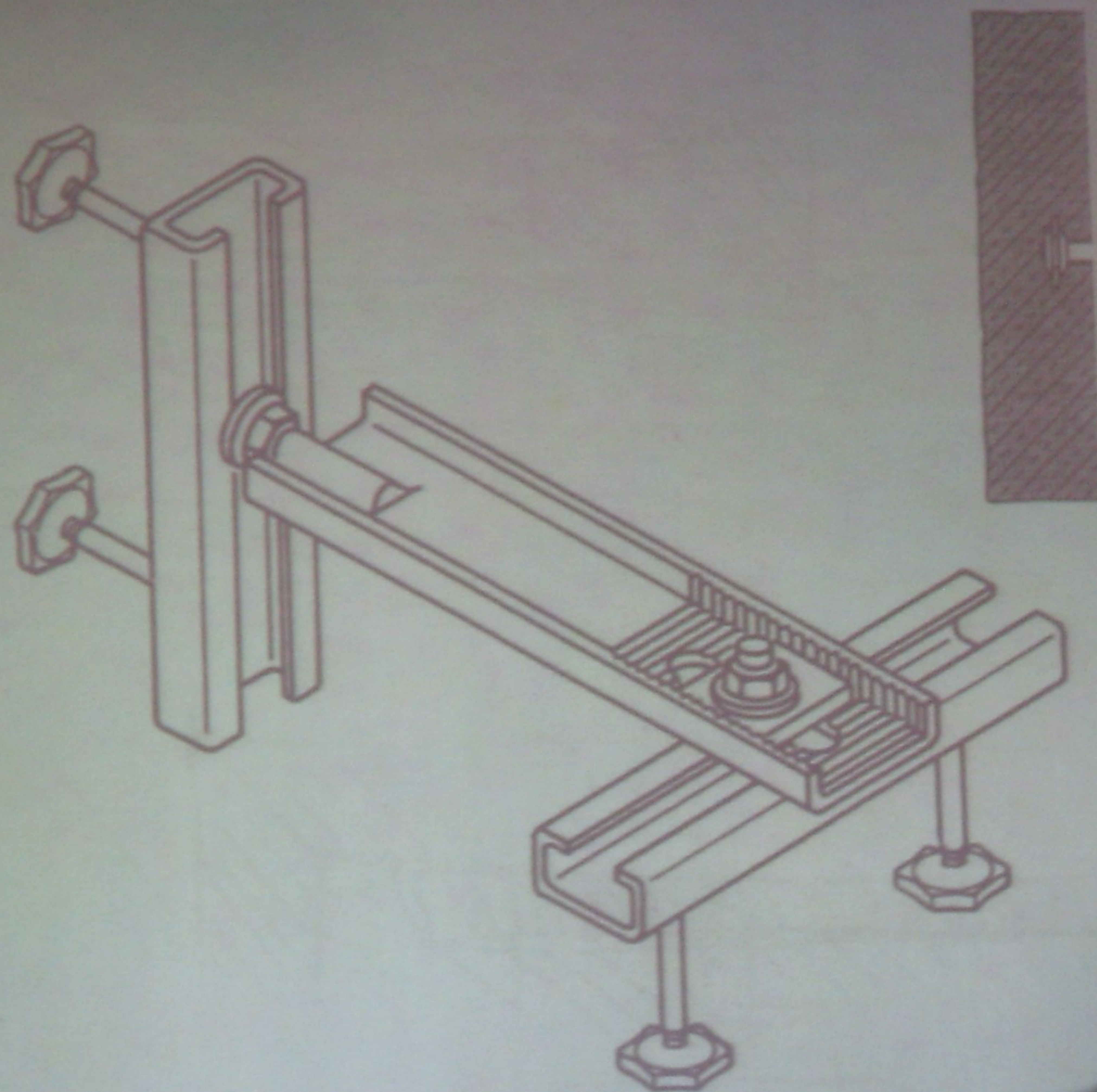


kiharapás
a panelben

szintbeállítás
acéllemezekkel

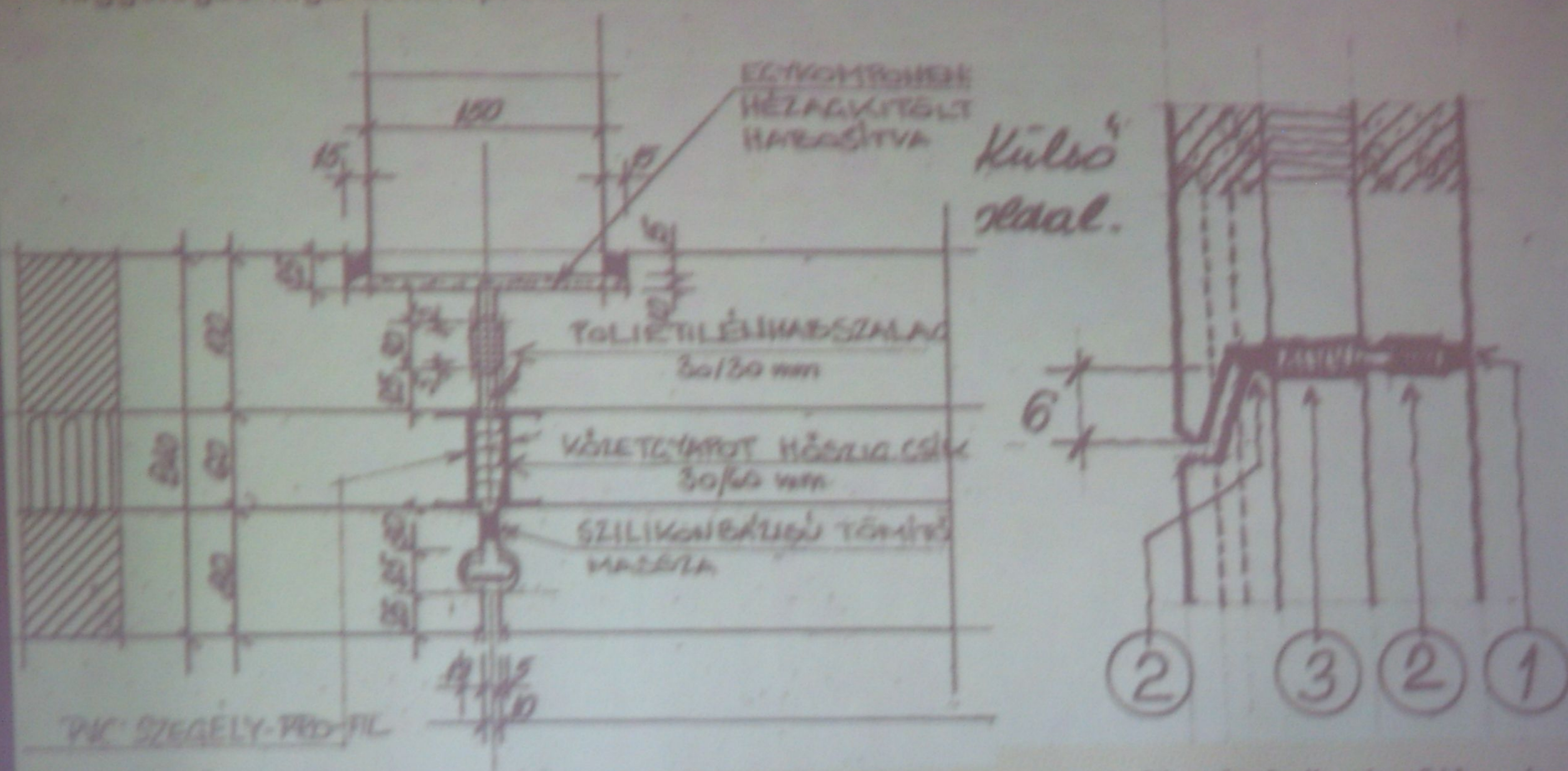






A hézagképzés - zárt, tömített (élettartam, felújítás)
- nyitott, dekompressziós hézaggal

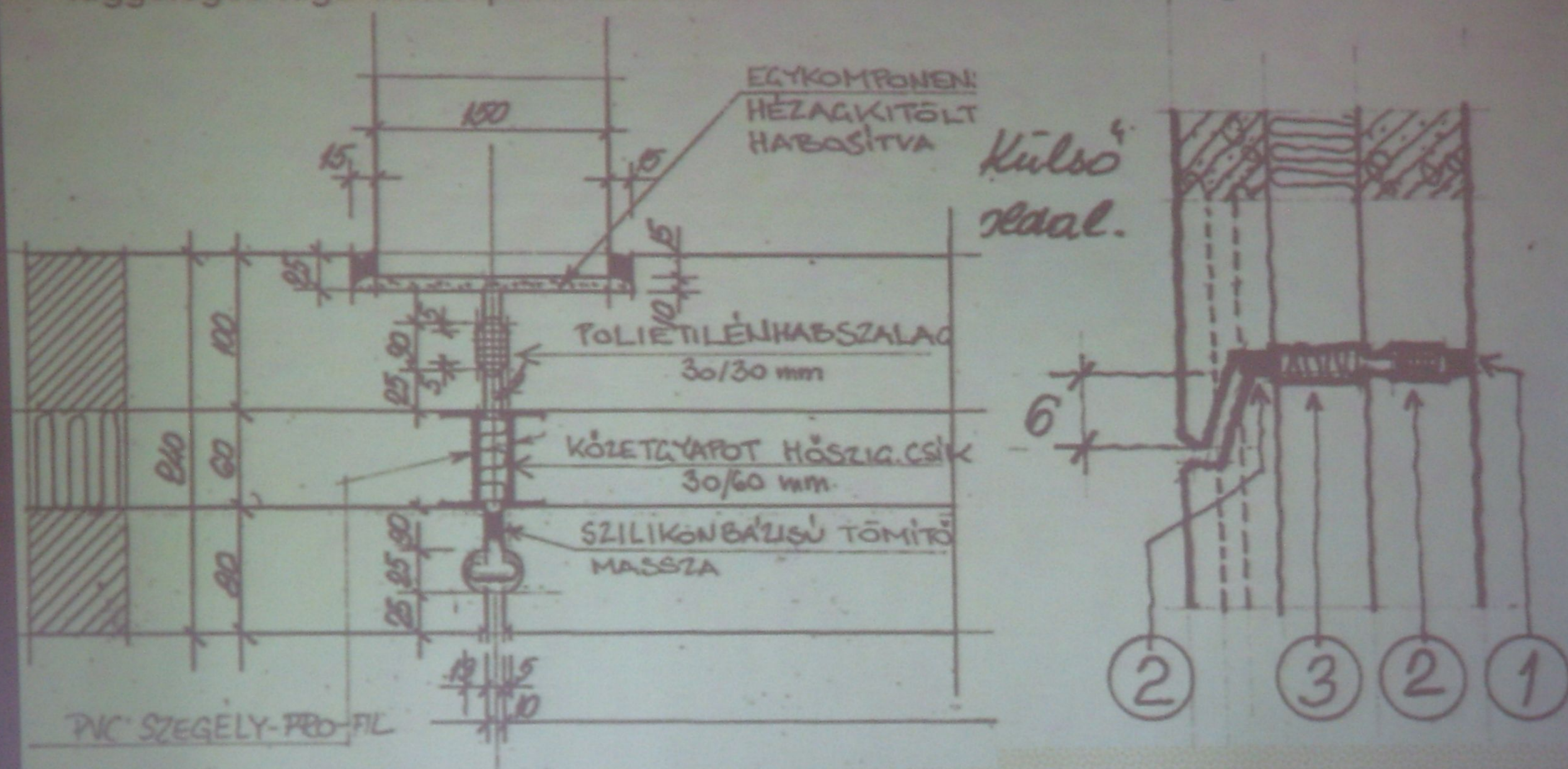
függőleges fuga dekompressziós csatornával vízszintes hézag vízzel



Funkciók rétegfolytonosság elve (csapadék, hőszigetelés, belső párafékezés)

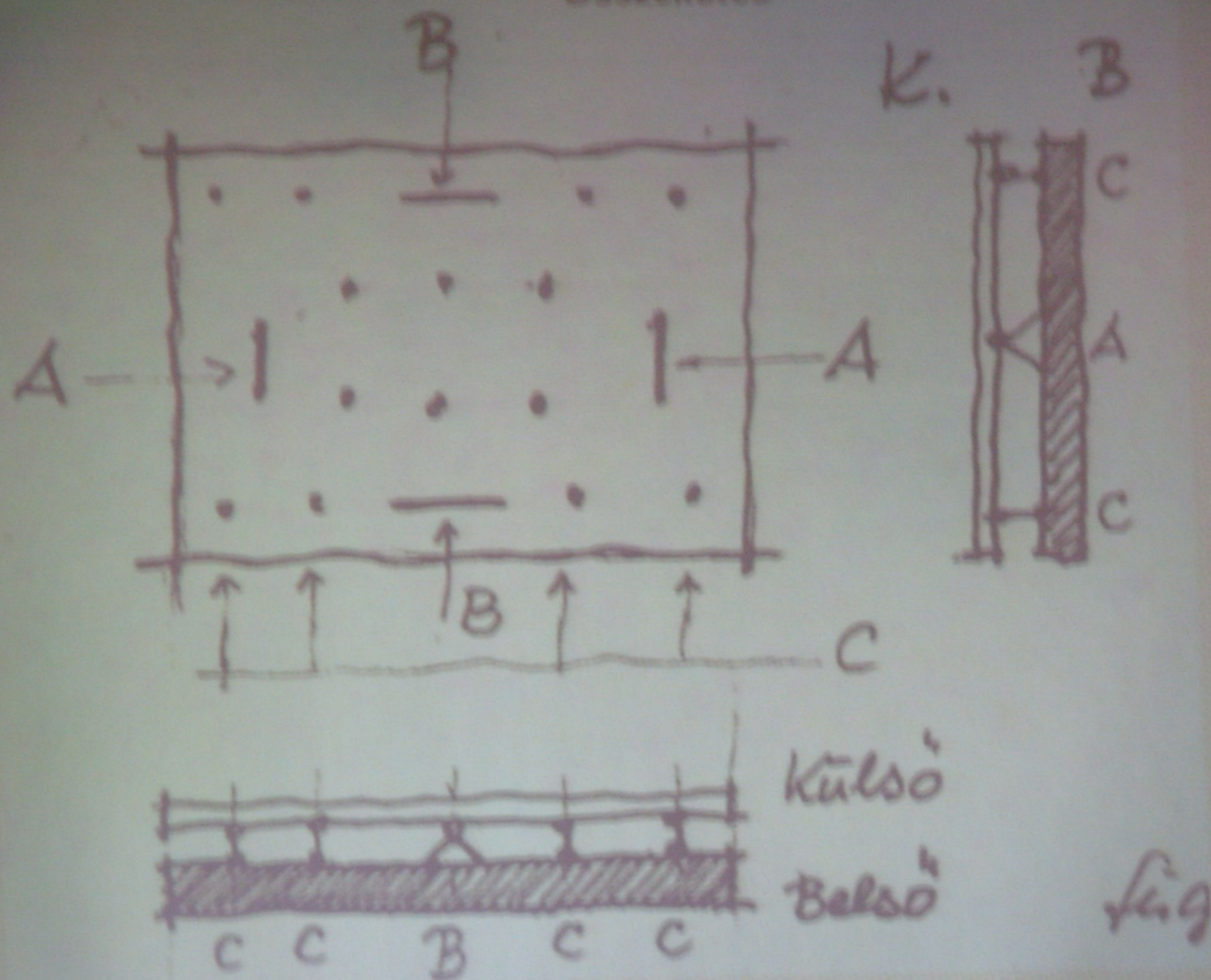
A hézagképzés - zárt, tömített (élettartam, felújítás) - nyitott, dekompressziós hézaggal

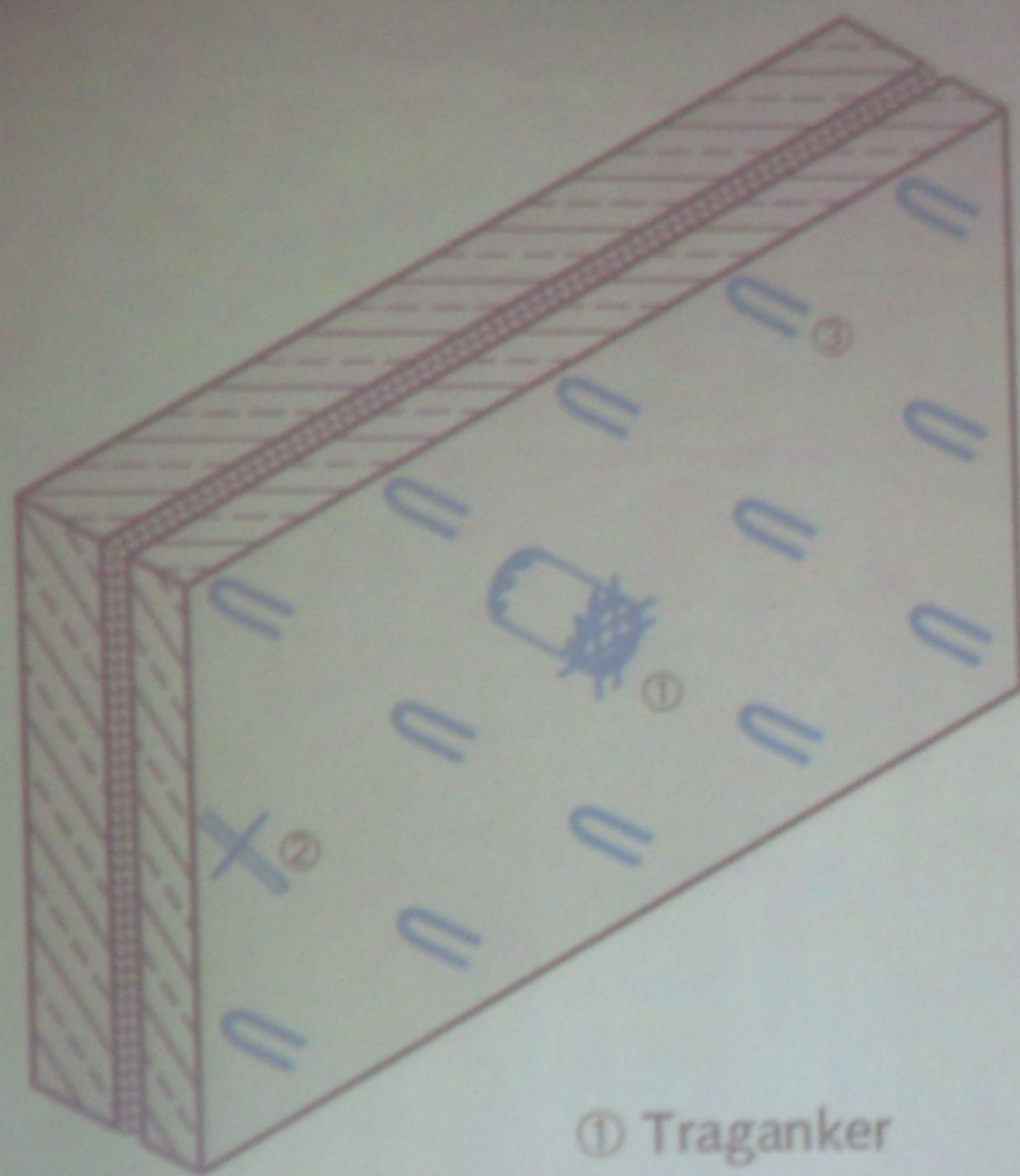
függőleges fuga dekompressziós csatornával vízszintes hézag vizorral



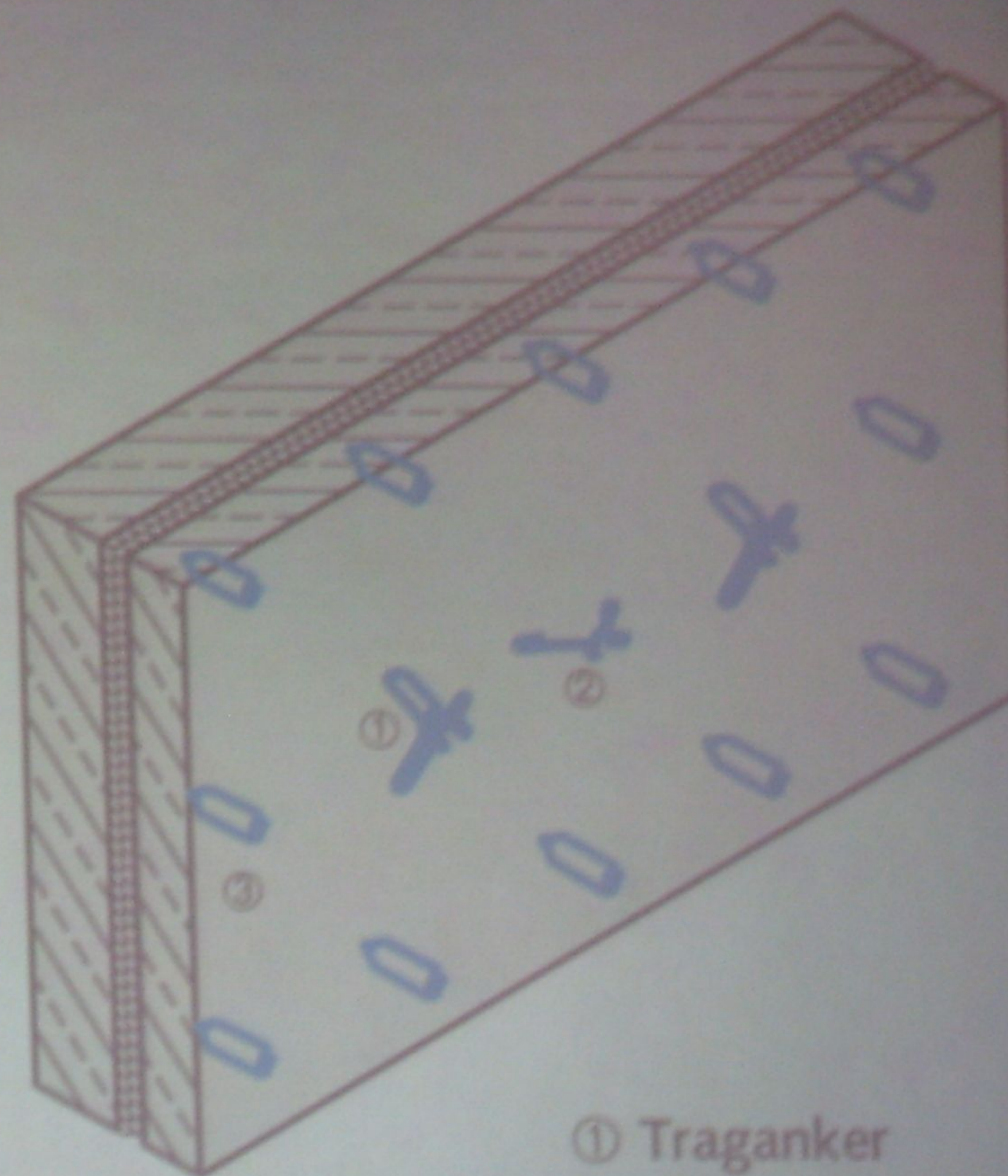
Funkciók rétegfolytonosság elve (csapadék, hőszigetelés, belső párafékezés)





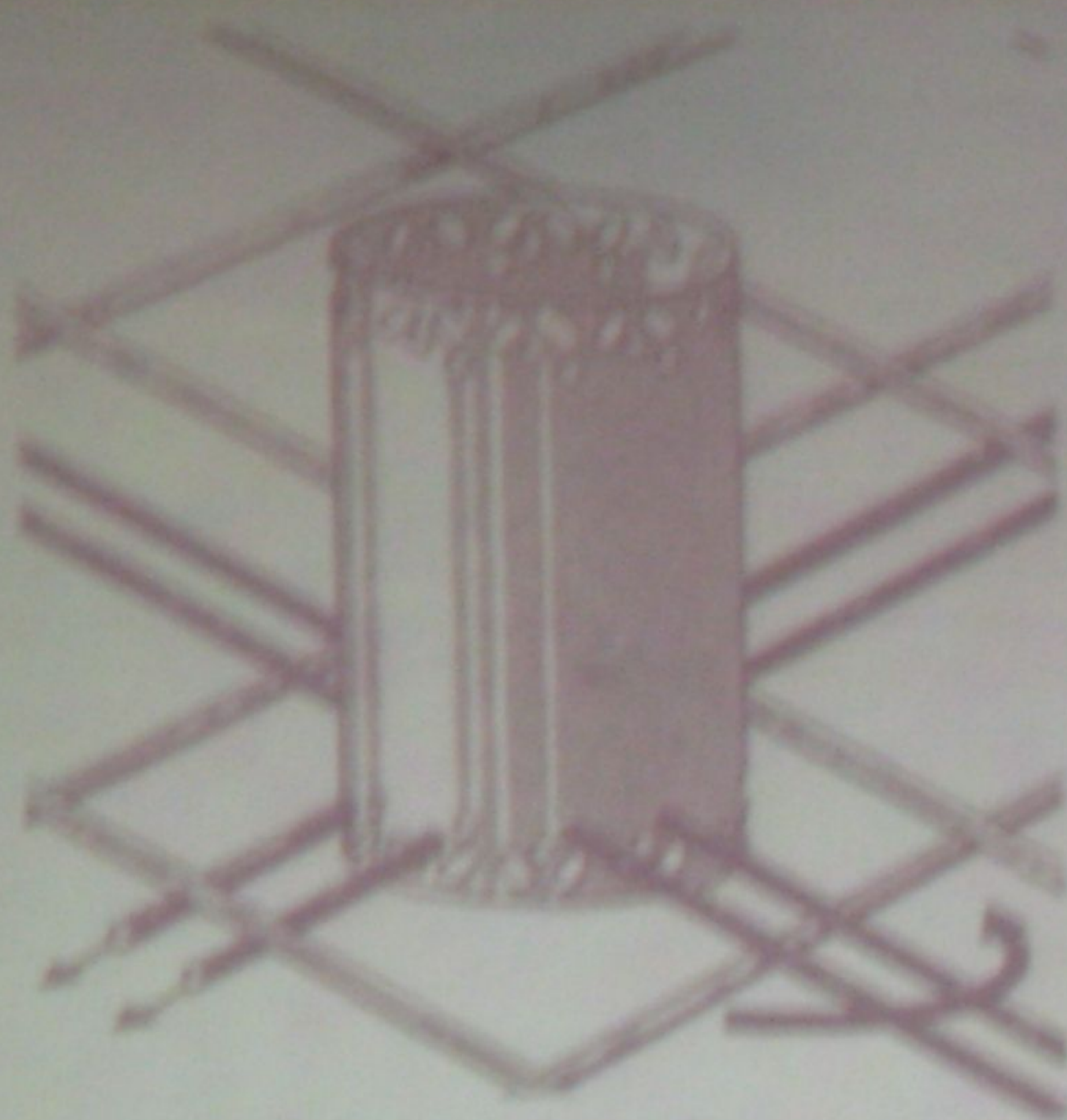


- ① Traganker
- ② Torsionsanker
- ③ Halteanker

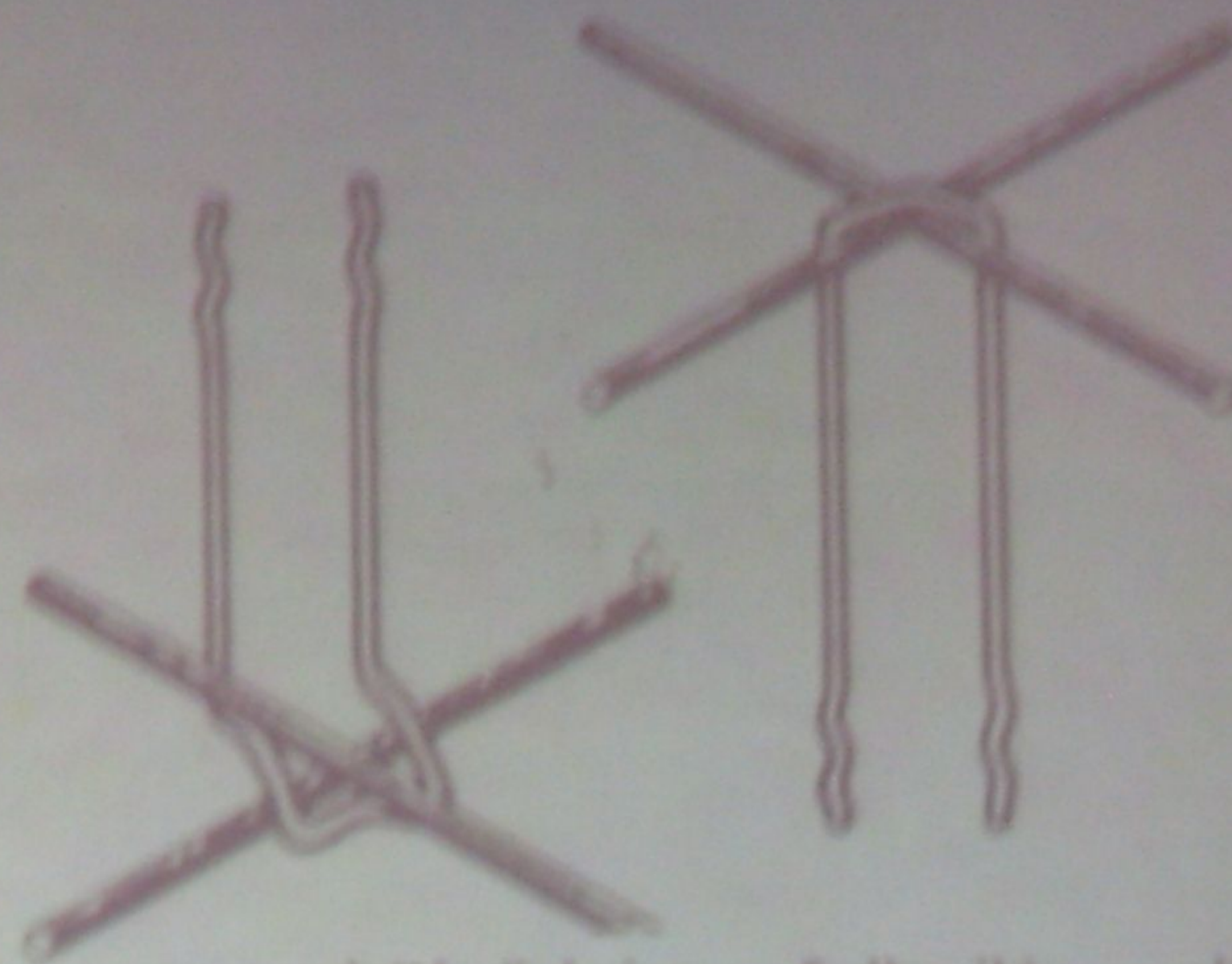


- ① Traganker
- ② Horizontalanker
- ③ Halteanker

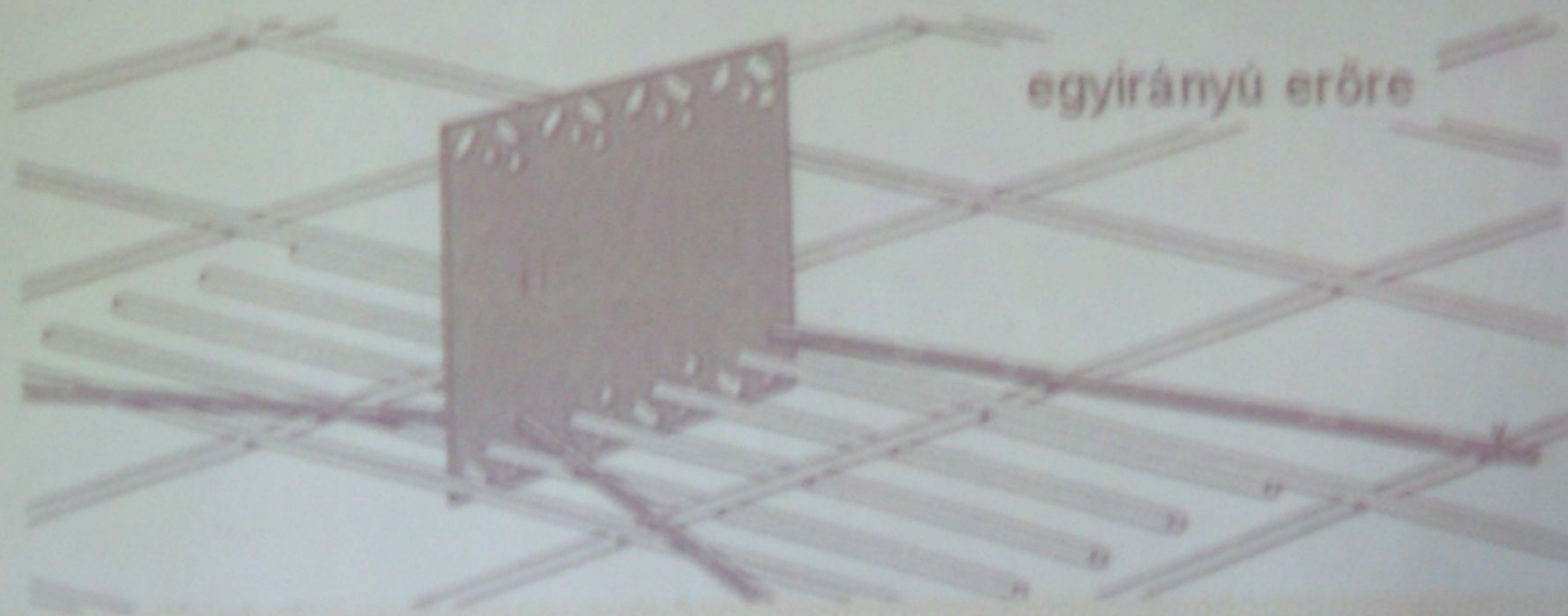
- DEHA - elemek



többirányú erőre

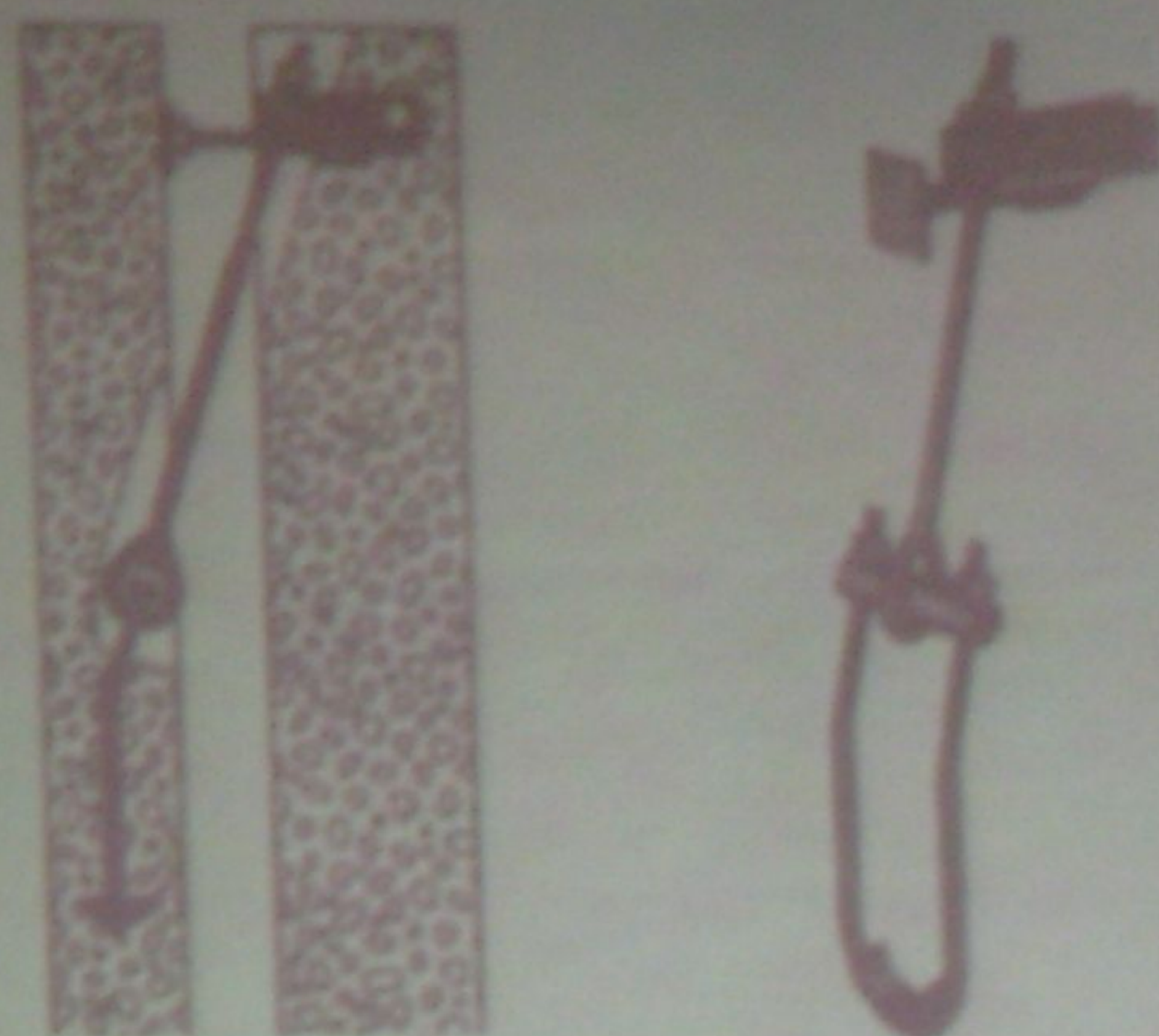


külső kéreg felhajlása ellen

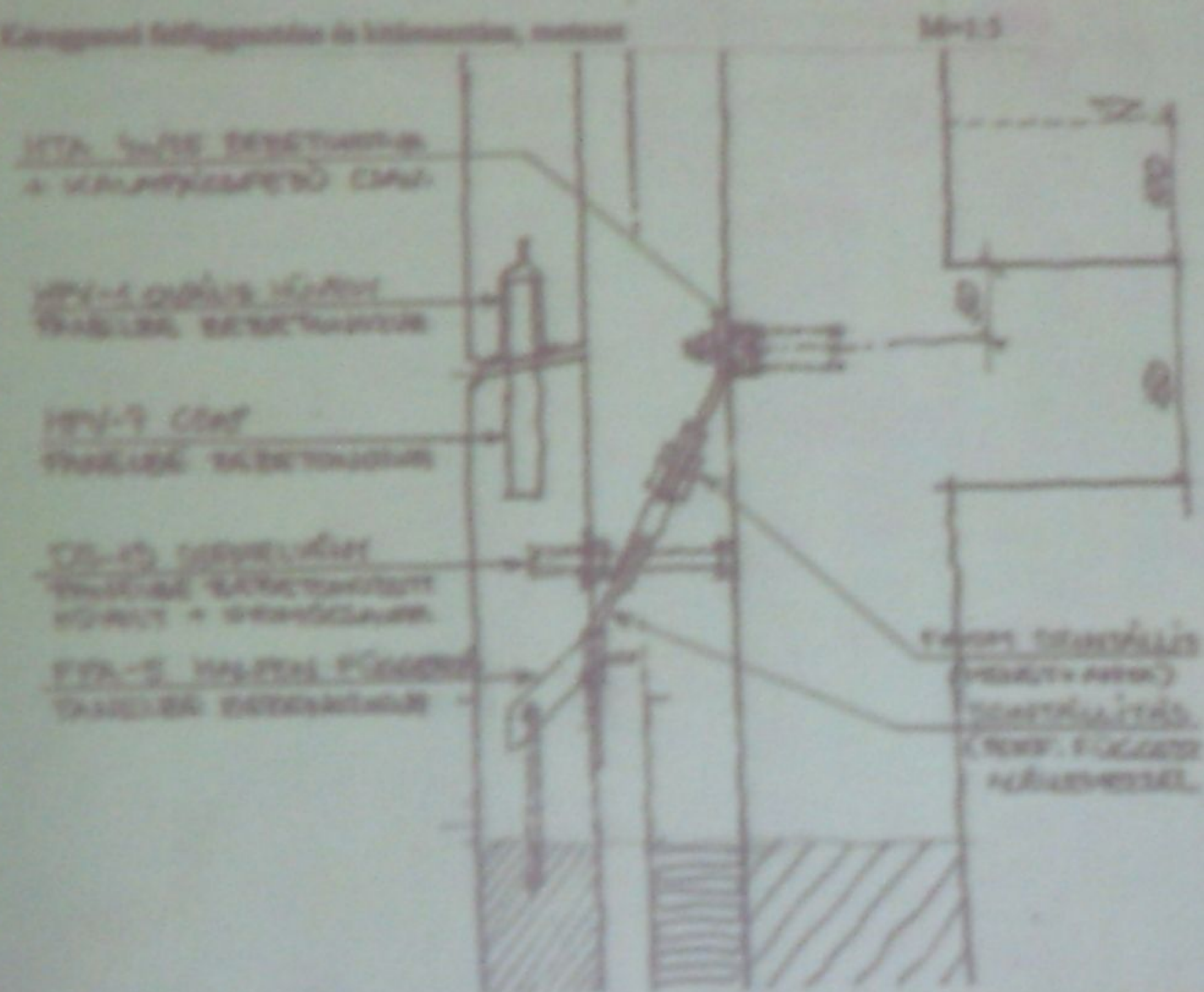


egyirányú erőre

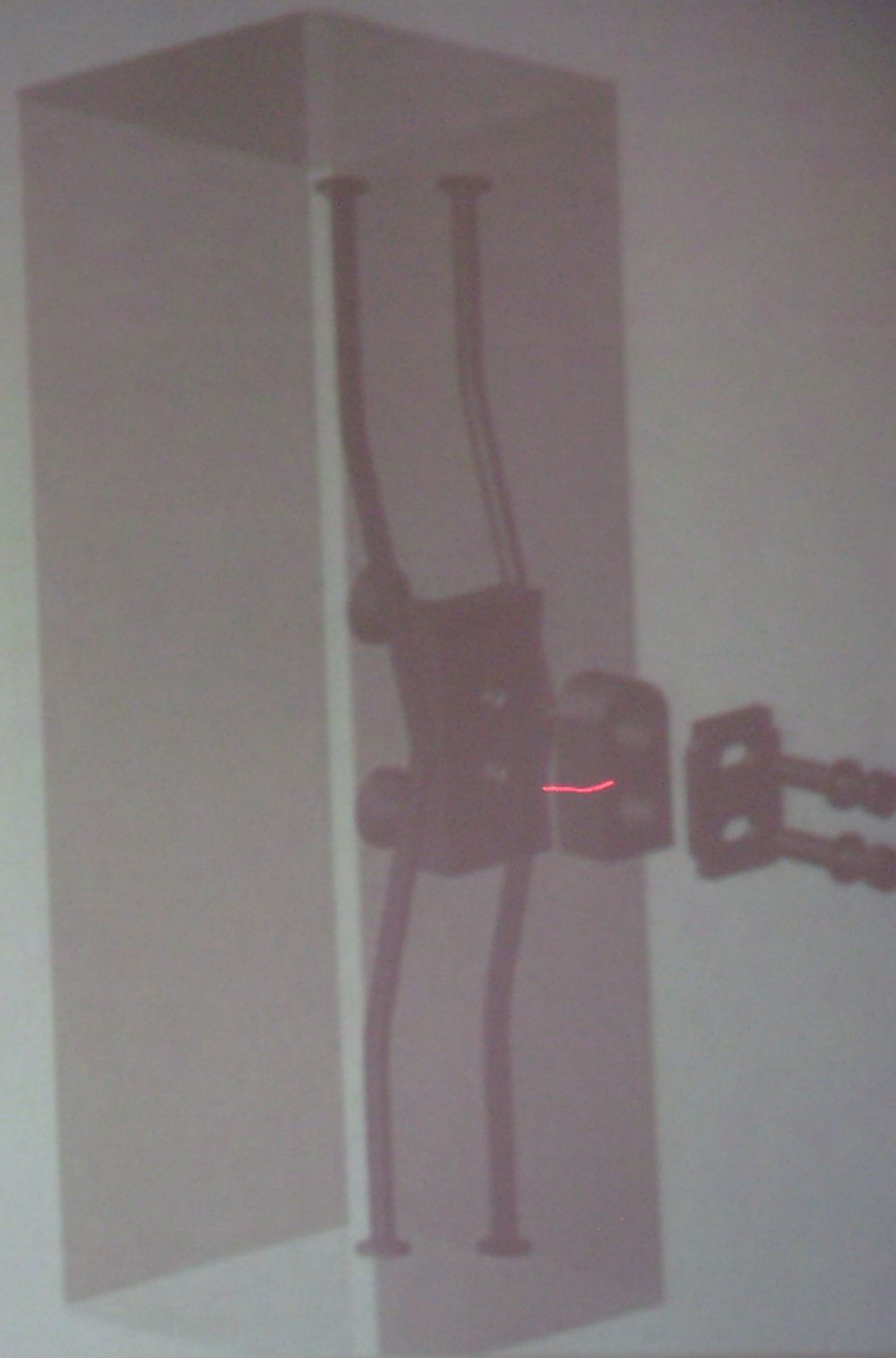
Kéregpanel felkötése



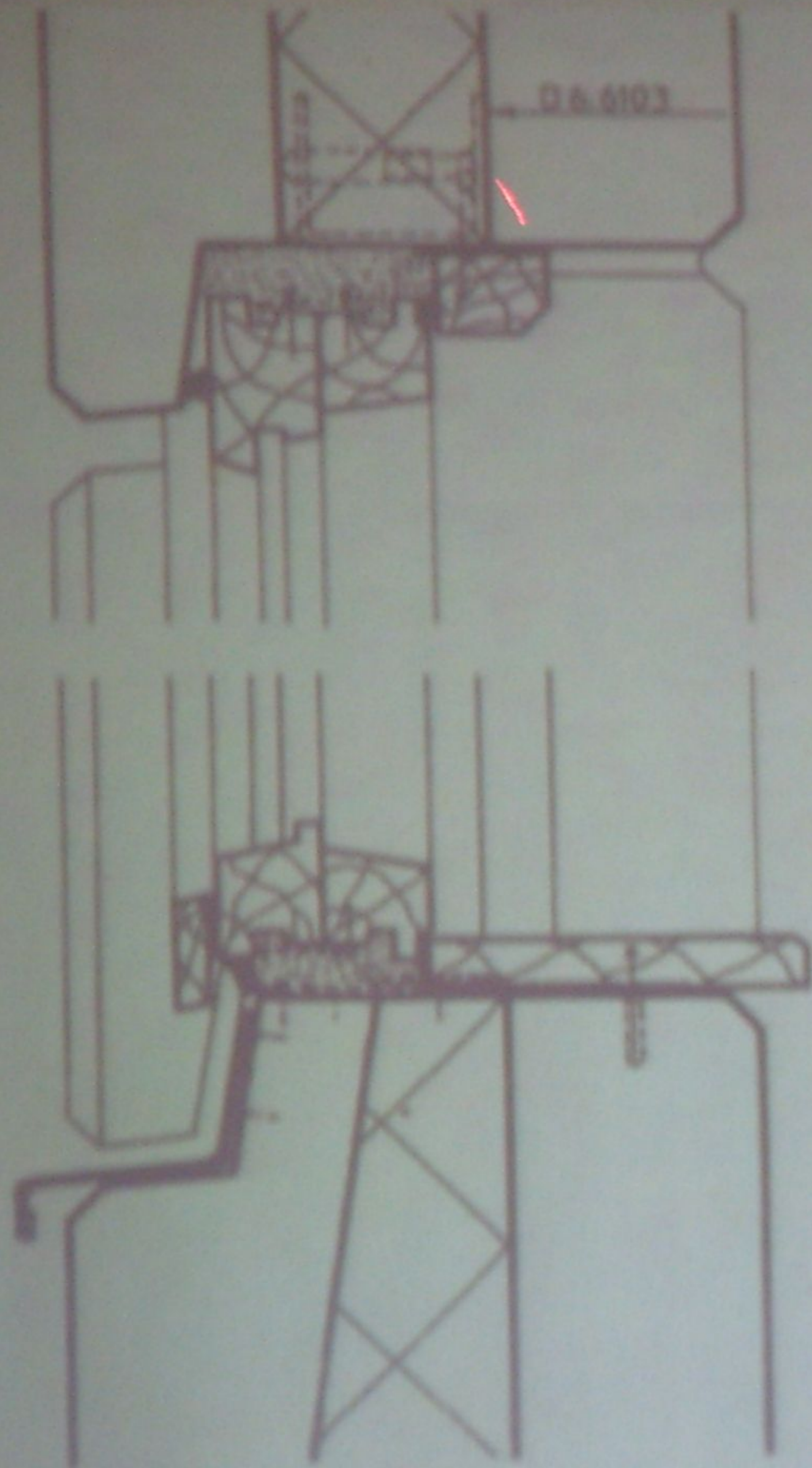
Kéregpanel felkötése és kiegészítő, részletek



Egyéb csatlakozások

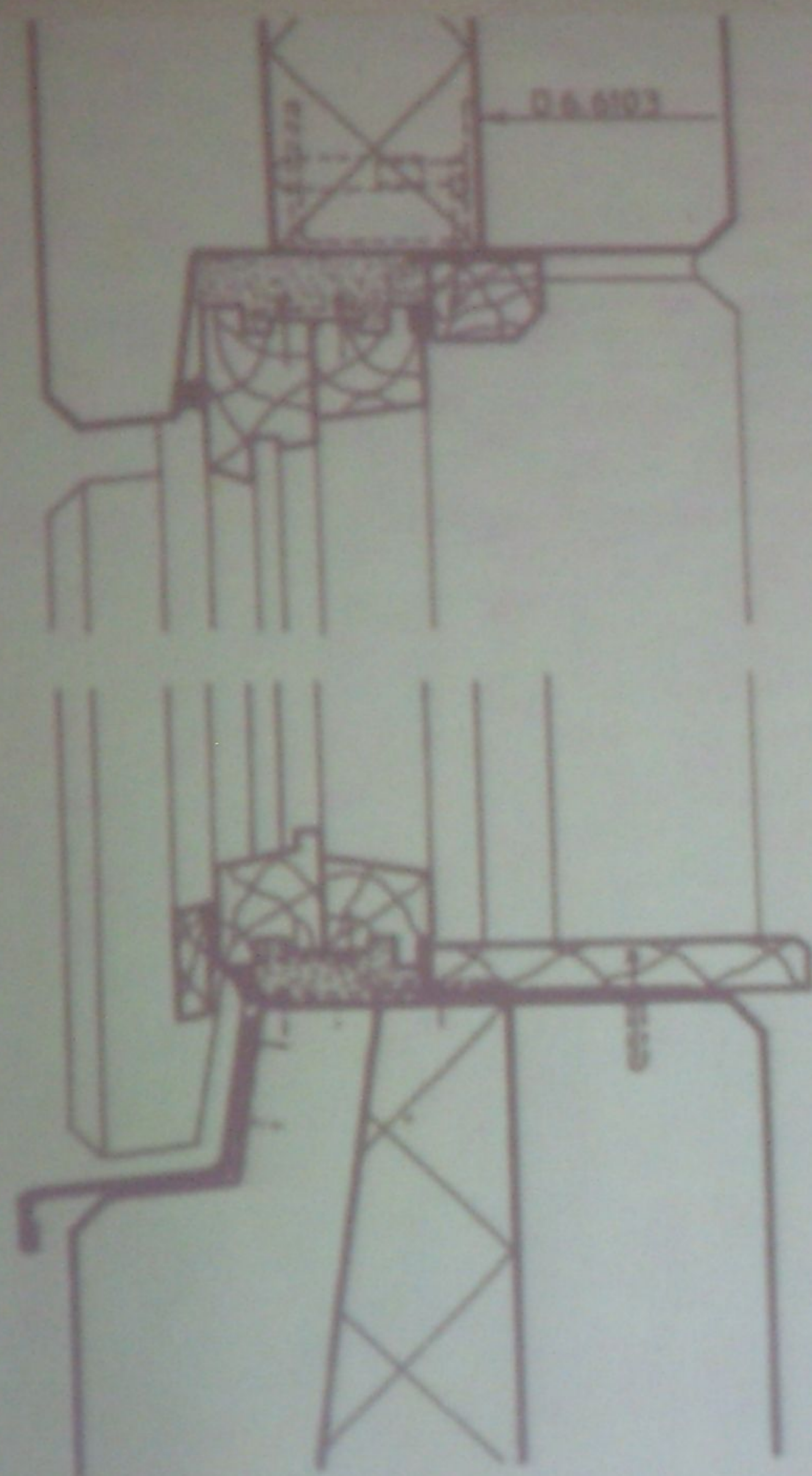


Ablak beépítés - szendvicspanel



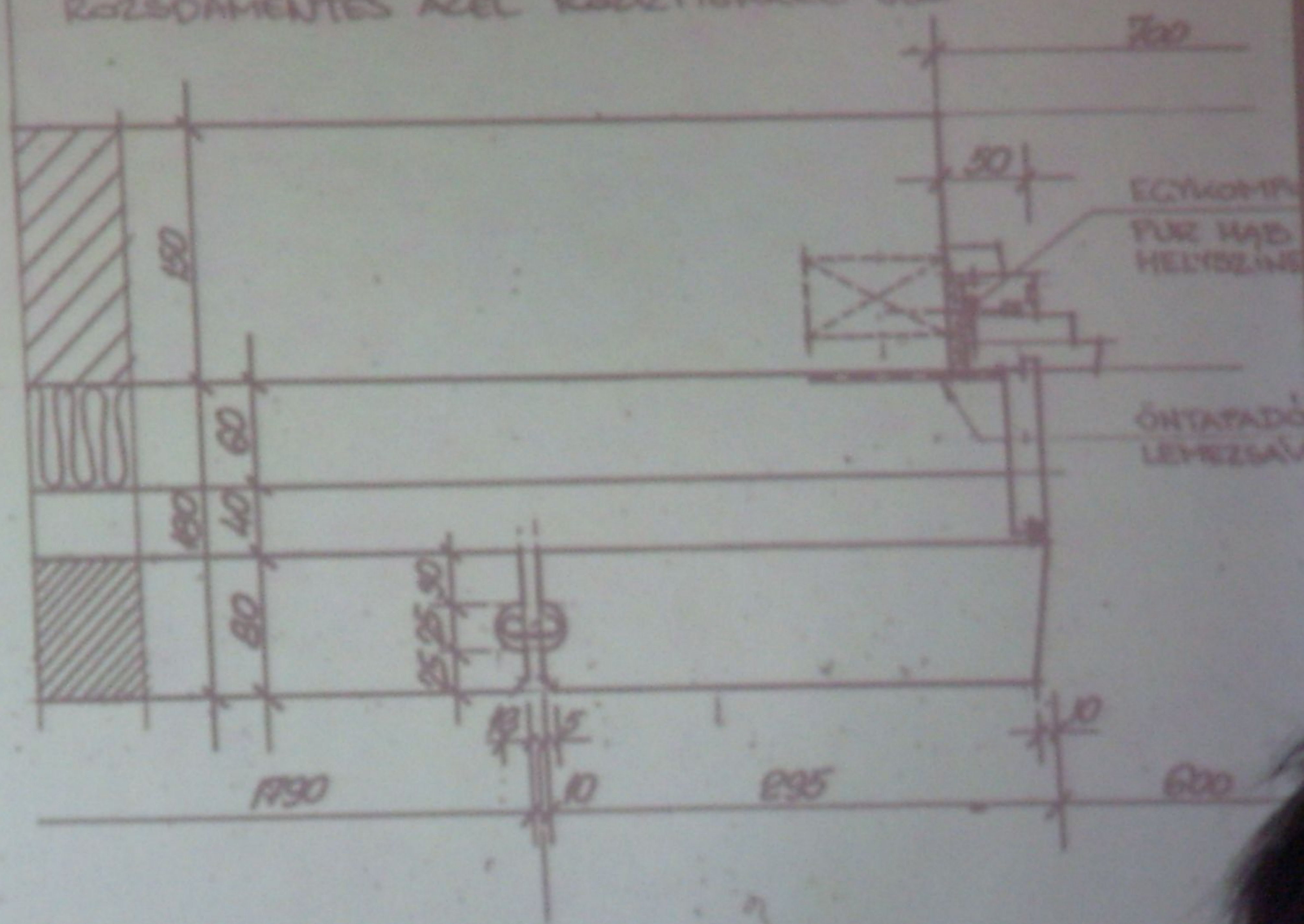
Ablak beépítés - szendvicspanel

Kéregpanelbe



KÖZETGYÁRT HŐSZIGETEVÉS $80 \text{ kg/m}^2 - 6 \text{ cm}$
 TÁBLÁNKÉNT ÁTLÁTSZÓAN 4 DB HERN. BECÉLTÉS
 LÉGERÉS 4 cm

ELŐREGYÁRTOTT HOMLOKZATI KÉREGPANEL
 ROZSDAMENTES ACÉL RÉSZÍTŐKKEL 8 cm



Előnyök - hátrányok

gyors építés – gyors használatba vétel
időjárás független, kevesebb helysz. előmunka
termelékeny építés, megbízható minőség



Előnyök - hátrányok

gyors építés = gyors használatba vétel
időjárás független, kevesebb helysz. előmunka
termelékeny építés, megbízható minőség

építészeti szabadság kérdése
nagy felkészültség (fizikai, szellemi)
költségek ???

Előnyök - hátrányok

gyors építés – gyors használatba vétel
időjárás független, kevesebb helysz. előmunka
termelékeny építés, megbízható minőség

építészeti szabadság kérdése
nagy felkészültség (fizikai, szellemi)
költségek ???

Az itthoni rendszerek tapasztalata:

- Adott funkciókra lehetséges megoldás
- Egyszerű elemkapcsolat, logikus rendszer
- Rendkívül sokféle elem – optimális szérianagyság ??
- Más funkciók, más társadalmi igény
- 1987-re lett készen, a rendszerváltás elsöpörte



Előnyök - hátrányok

gyors építés – gyors használatba vétel
időjárás független, kevesebb helysz. előmunka
termelékeny építés, megbízható minőség

építészeti szabadság kérdése
nagy felkészültség (fizikai, szellemi)
költségek ???

Az itthoni rendszerek tapasztalata:

- Adott funkciókra lehetséges megoldás
- Egyszerű elemkapcsolat, logikus rendszer
- Rendkívül sokféle elem – optimális szérianagyság ??
- Más funkciók, más társadalmi igény
- 1987-re lett készen, a rendszerváltás elsöpörte

Előnyök - hátrányok

gyors építés – gyors használatba vétel
időjárás független, kevesebb helysz. előmunka
termelékeny építés, megbízható minőség

építészeti szabadság kérdése
nagy felkészültség (fizikai, szellemi)
költségek ???

Az itthoni rendszerek tapasztalata:

- Adott funkciókra lehetséges megoldás
- Egyszerű elemkapcsolat, logikus rendszer
- Rendkívül sokféle elem – optimális szérianagyság ??
- Más funkciók, más társadalmi igény
- 1987-re lett készen, a rendszerváltás elsöpörte

Mit hoz a jövő ???

Az épületszerkezeti logika a lényeg, és ez most már a miénk !!!
Rendszerek jönnek és mennek, de a szerk. logika megmarad

KÖRNYEZETTUDATOS FENNTARTHATÓ ÉPÍTÉSZET

- Figyelembe veszi és hasznosítja a helyi klimatikus hatásokat.
- Tartósságra törekszik.
- Lehetőség szerint helyi, megújuló alapanyagokat alkalmaz.
- A természeti erőforrásokat (energia, anyagok) minél hatékonyabban hasznosítja.
- A szerkezetek, anyagok használatánál a teljes életciklust figyelembe veszi.
- Csökkenti az energia és a nem megújuló források felhasználását.
- Alacsony energiatartalmú előre gyártott elemeket alkalmaz.
- Megújuló energiaforrásokat hasznosít.
- Minimalizálja a víz, levegő és a talaj szennyezését.
- Felderíti és javasolja a felhasználóknak a hulladékok újrahasznosításának lehetőségeit.
- Felderíti és javasolja a felhasználóknak a takarékos vízfogyasztást és a szennyvízhasznosítást.
- Gondoskodik a szennyvíz és a hulladék elszállításáról és környezetbarát feldolgozásáról.
- Amennyire lehetséges megőrzi az eredeti természeti környezetet.
- Erősíti és lehetővé teszi a környezettudatosságot, a környezeti kapcsolatot.
- Esztétikus, beleilleszkedik a környezetbe és megfelel a helyi kulturális hagyományoknak.

Valamennyi szempontot együttesen kell figyelembe vennünk.



Az épülettel szemben támasztott használati követelmények csoportjai

Országos Településrendezési és
Építési Követelmények (OTEK)

- állékonyság, stabilitás
- tűzbiztonság
- higiénia, egészség és
környezetvédelem
- zaj és rezgés elleni védelem
- **ENERGIA TAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM**
- életvédelem, használati biztonság.



Valamennyi követelményt egyidejűleg kell kielégíteni

AZ ÉPÜLETEK ENERGETIKAI MINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ FŐBB TÉNYEZŐK



- Épület használata
- Épületgépészeti rendszerek
- Megújuló energiaforrások használata
- Káros anyag kibocsátás csökkentése
- Tömegalakítás, tájolás (benapozás),
tömör és üvegezett felületek aránya
- Határoló szerkezetek rétegrendi
kialakítása – hőszigetelés minősége
- Szerkezeti részletek kialakítása

ÉPÜLETEK HATÁROLÓ SZERKEZETEINEK ENERGIAMÉRLEGE

II. szint

A vizsgált teljes épület vagy épületrész transzmissziós hő veszteségének és hasznosított passzív sugárzási hő nyereségének algebrai összegét határozza meg.

Jellemzője: az épület fajlagos hő veszteség tényezője

$$q \quad (\text{W/m}^3 \text{ K}) \quad q = \frac{1}{V} \left(\sum AU + \sum \Psi \right) - \frac{Q_{\text{sz}} + Q_{\text{rad}}}{72}$$

Az épület fajlagos hőveszteség tényezője az épület formai kialakításától, szerkezeteitől, tájolásától, környezetétől függ.

Követelmények: az épület transzmissziós hőveszteségére és nyári túlmelegedésének megakadályozására vonatkozó követelményeket az épület lehűlő felület/fűtött térfogat arányában diagramok és táblázatok tartalmazzák.

A fajlagos hőveszteségtényező meghatározása mellett vizsgálni kell az épület sugárzási nyereségből származó nyári túlmelegedésének kockázatát is.

ÉPÜLETSZERKEZETEK HŐSZIGETELÉSE

III. szint

A vizsgált épület vagy épületrész egyes határoló szerkezetein átjutó transzmissziós hőveszteséget vizsgálja.

Jellemzője: az épület egyes határoló szerkezeteinek általános helyen vett metaszetere számított vagy a termék egészére minősítési iratban megadott hőátbocsátási tényező

$$U \quad (\text{W/m}^2 \text{ K})$$

A határoló szerkezetek hőátbocsátási tényezője anyaguktól és vastagságuktól függ. Az egyes szerkezetek hőátbocsátási tényezőjének meghatározásánál a pontszerű hőhidak hatását is figyelembe kell venni.

Követelmények: a követelményeket táblázat tartalmazza.

$$U = 1/(1/h_e + \boxed{\sum d/\lambda} + 1/h_i) \quad [\text{W/m}^2 \text{ K}] \quad \text{VALÓS HŐVEZETÉSI TÉNYEZŐ}$$