

# Vasalttalaj hídfők

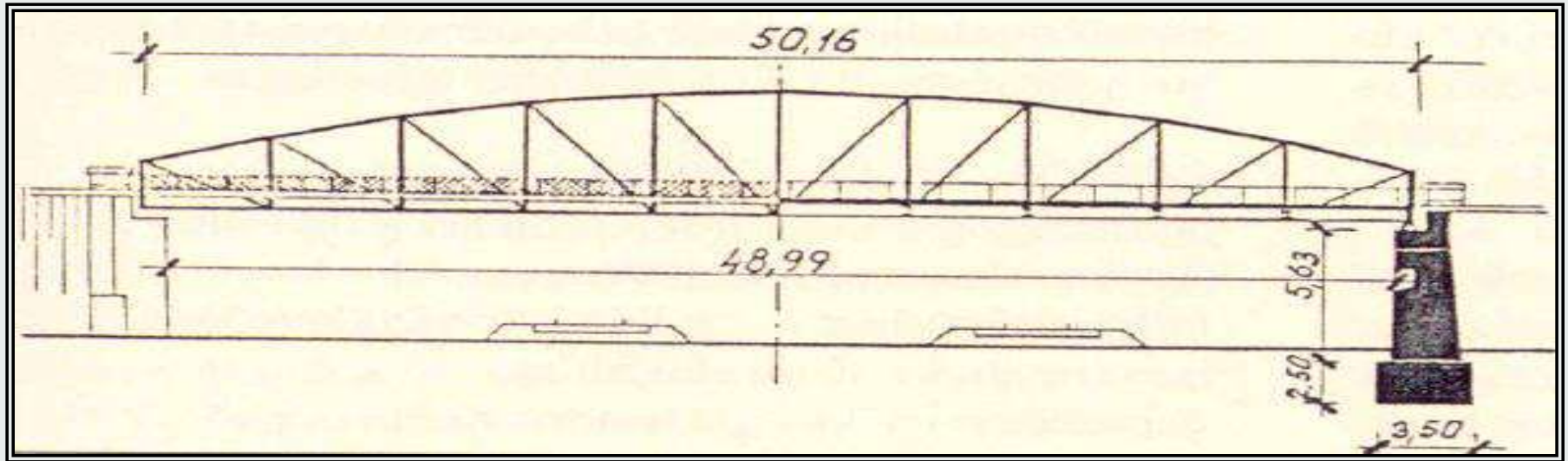
Tóth Gergő

Gradex Mérnöki és Szolgáltató Kft.  
1034 Budapest, Bécsi út 120. Telefon: +36-1/436-0990  
[www.gradex.hu](http://www.gradex.hu)

# Az előadás

1. Hagyományos hídfő kialakítások régen és most
2. Első hazai tapasztalatok, a károsodások okai
3. Georácossal erősített hídfők terhelésvizsgálata, eredmények
4. Referenciák

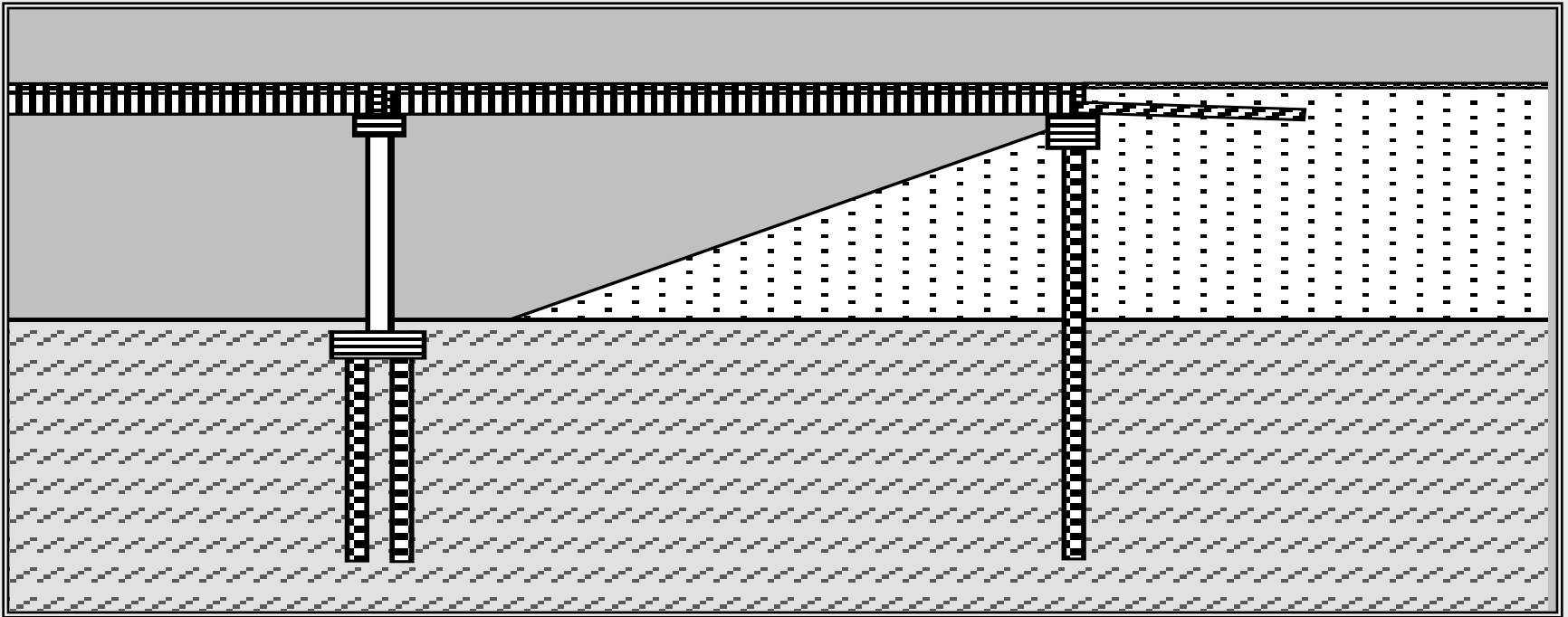
# Régi hídfőszerkezetek



**Síkalapozású, súlytámfalas hídfőfalak:**

Rövidebb, olcsóbb felszerkezet, „nagytestű”, drága alépítmény

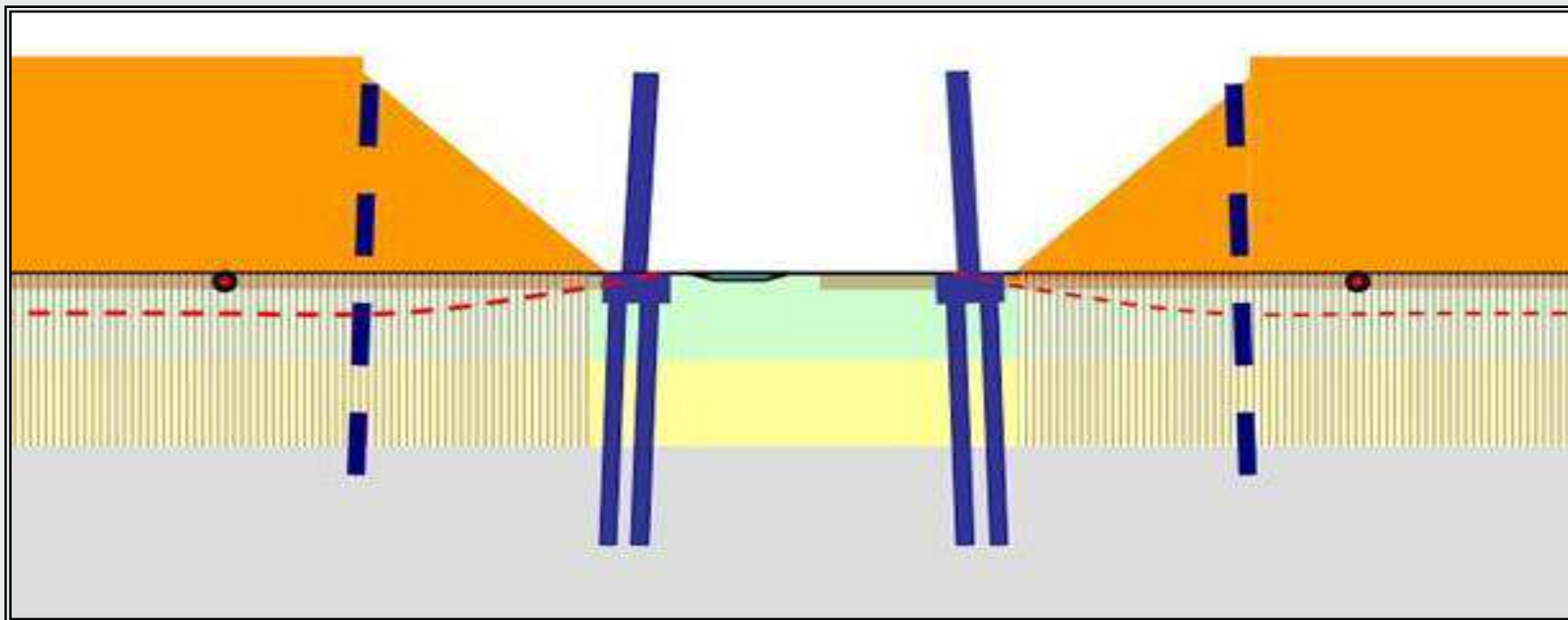
# Ma szokásos hídfőszerkezetek



**Rejtett hídfő két- vagy egysoros cölöpalapozással:**

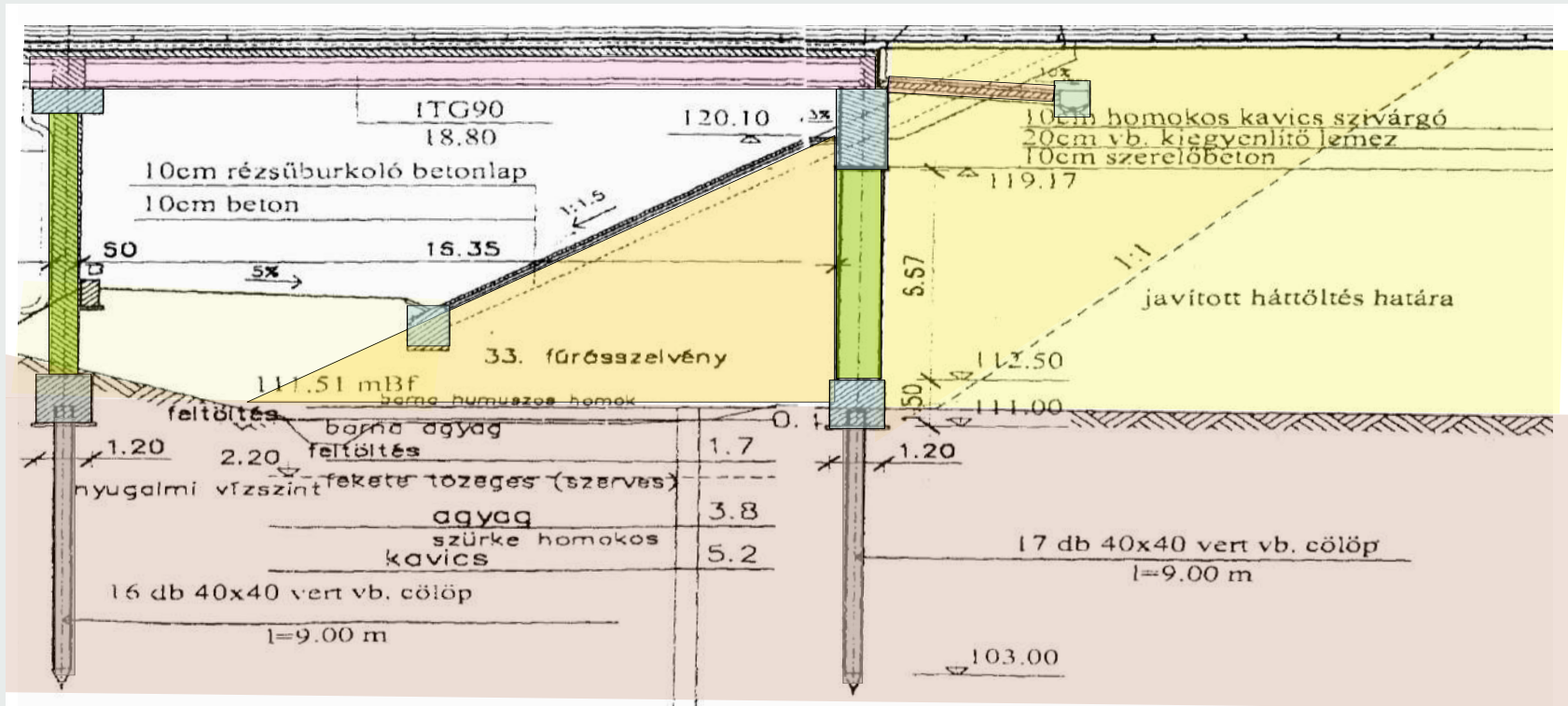
hosszabb, drágább felszerkezet, karcsú, de nem olcsó alépitmény

# Rejtett hídfők problémái



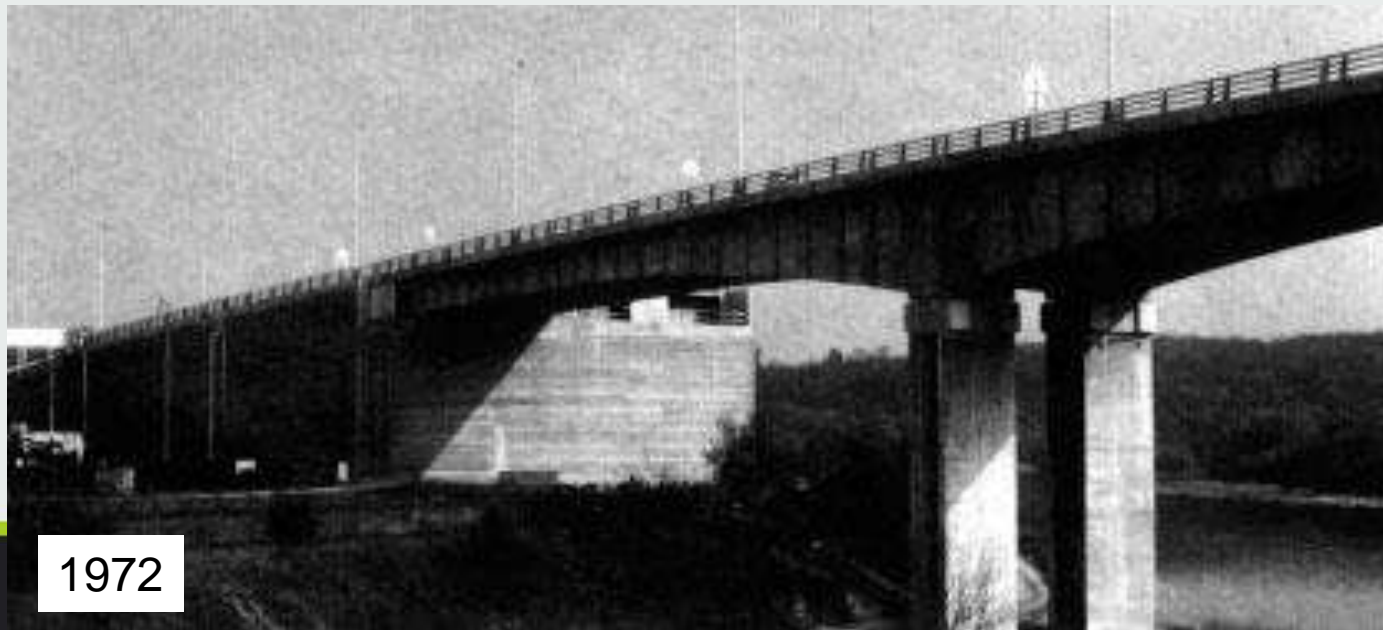
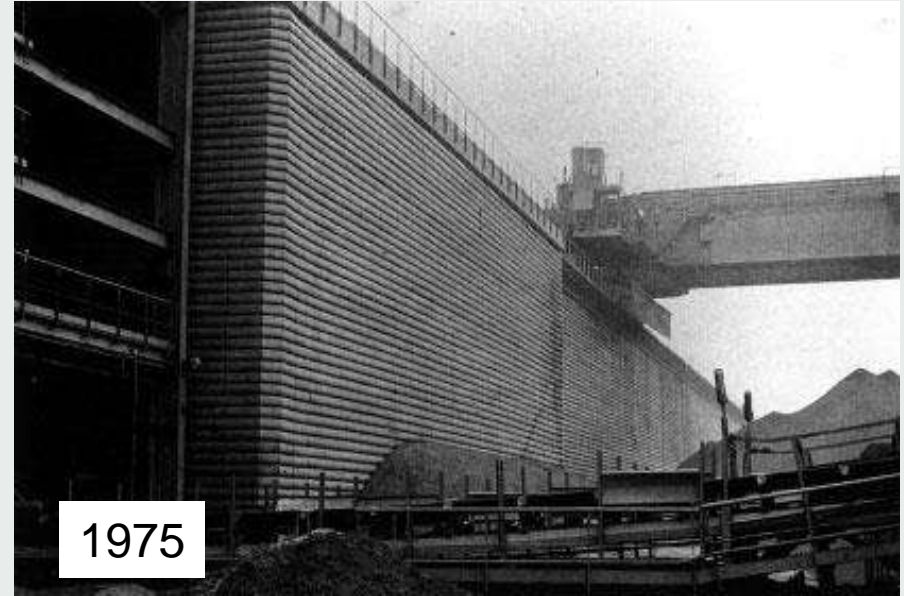
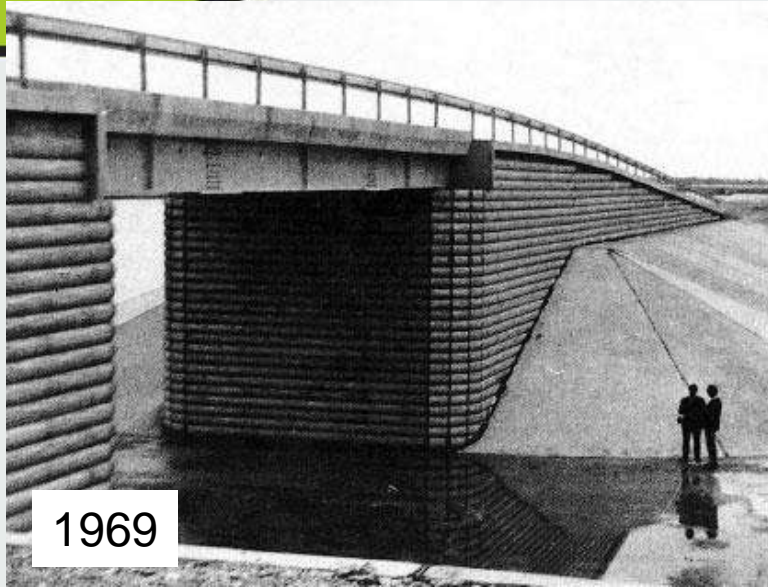
- gyenge altalaj kavicscölöppel javítva, de nem a kellő kiterjedéssel
- a töltés előtt készült közbenső támaszok a töltés hatására befelé mozdulnak
- a töltésről utólag lemélyített cölöpök is befelé elmozdultak

# Rejtett hídfők problémái

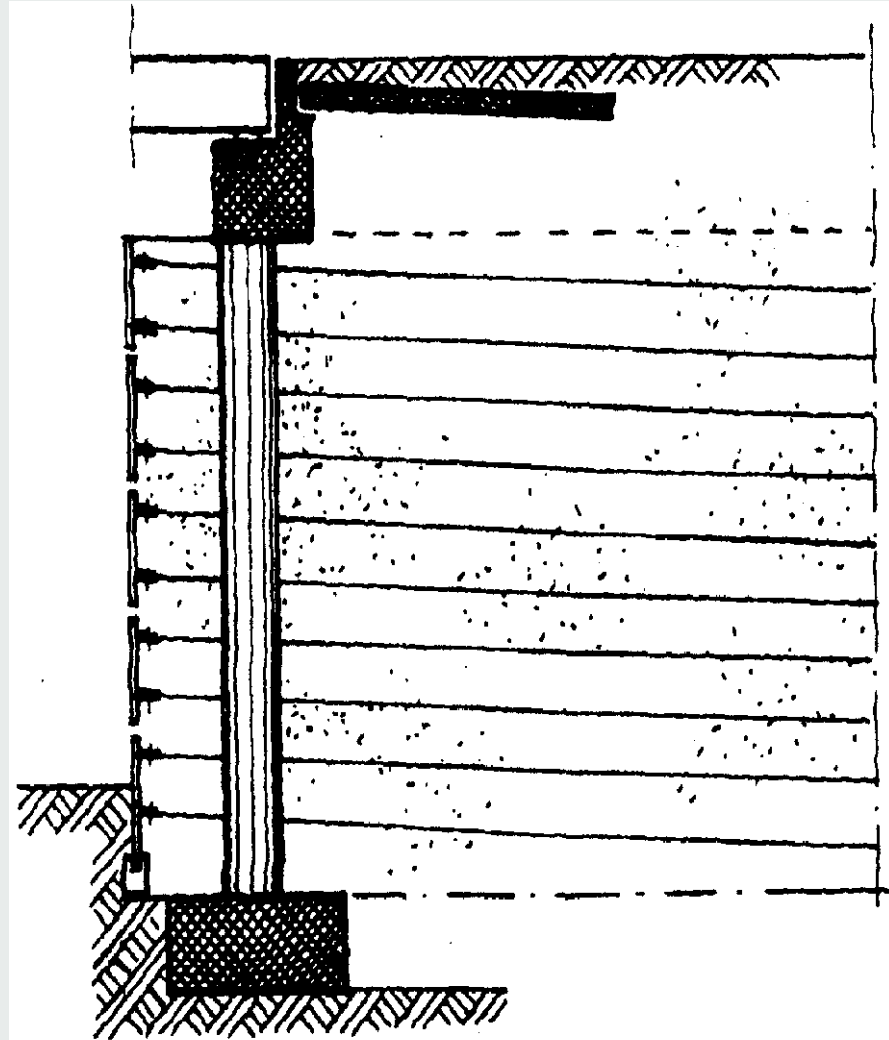
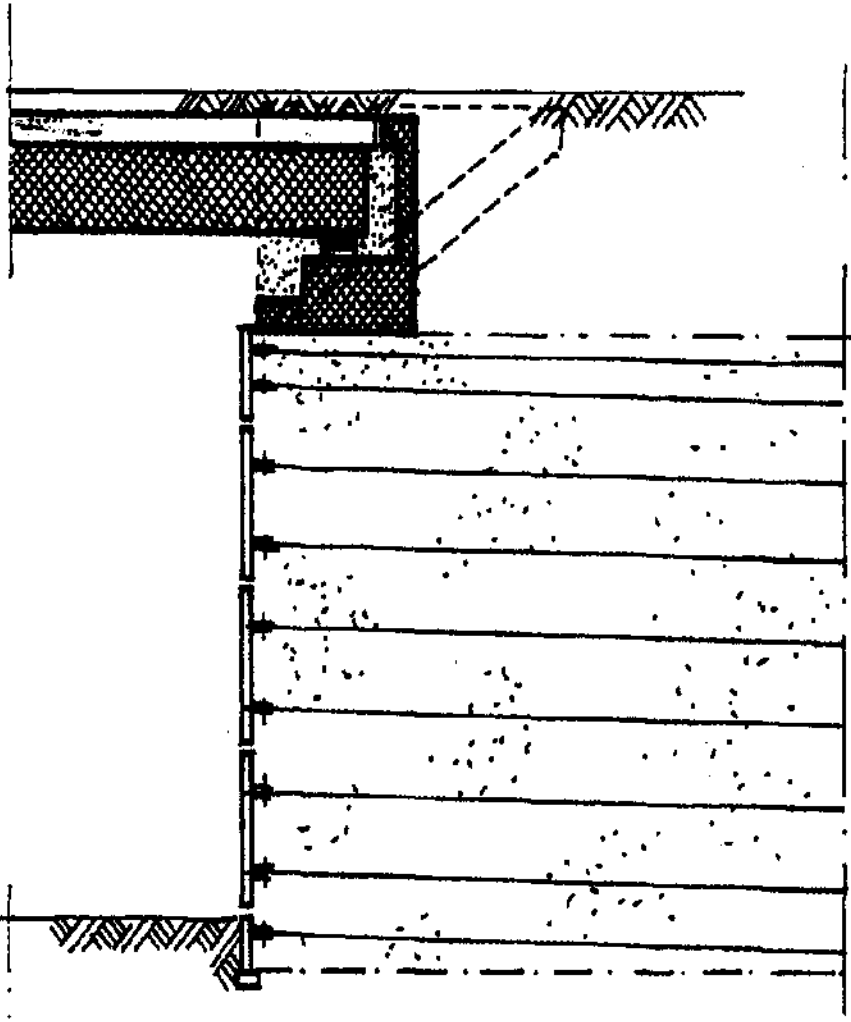


- a puha altalaj a magas töltés alatt sokáig elhúzódóan nagy mértékben összenyomódik
- vízi magával a rövid cölöpöket

# Referenciák

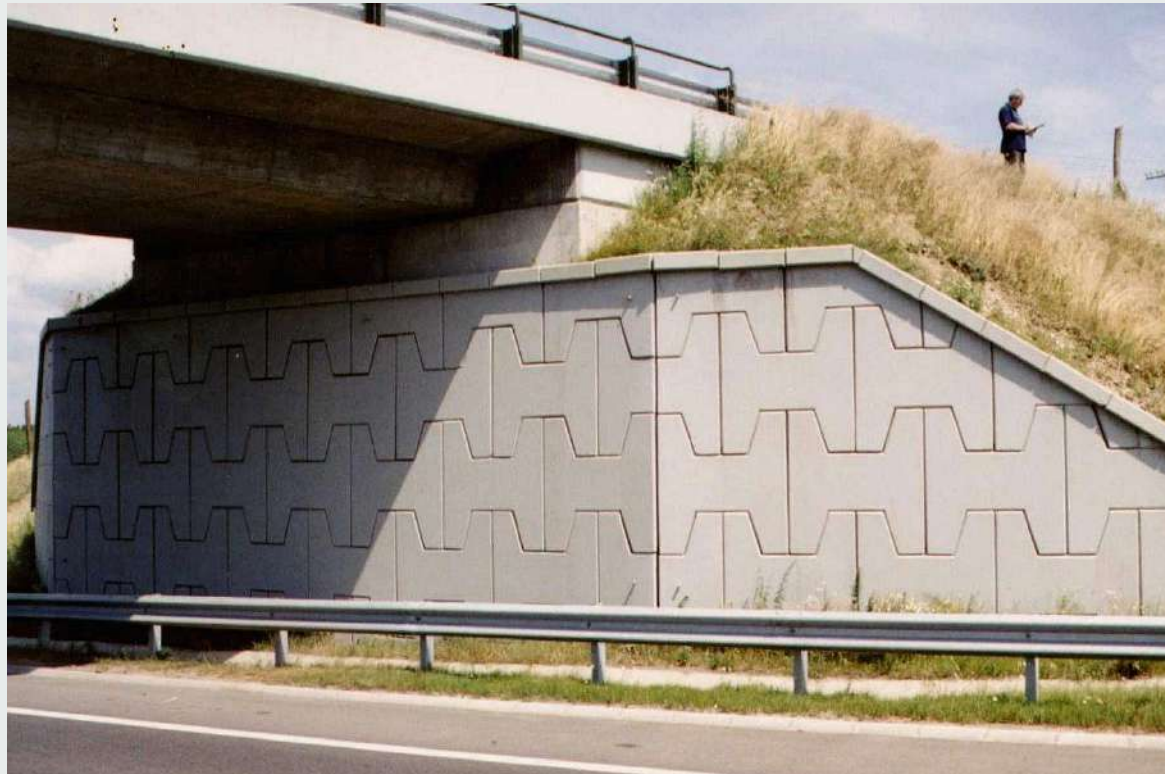


# Tervezési segédlet

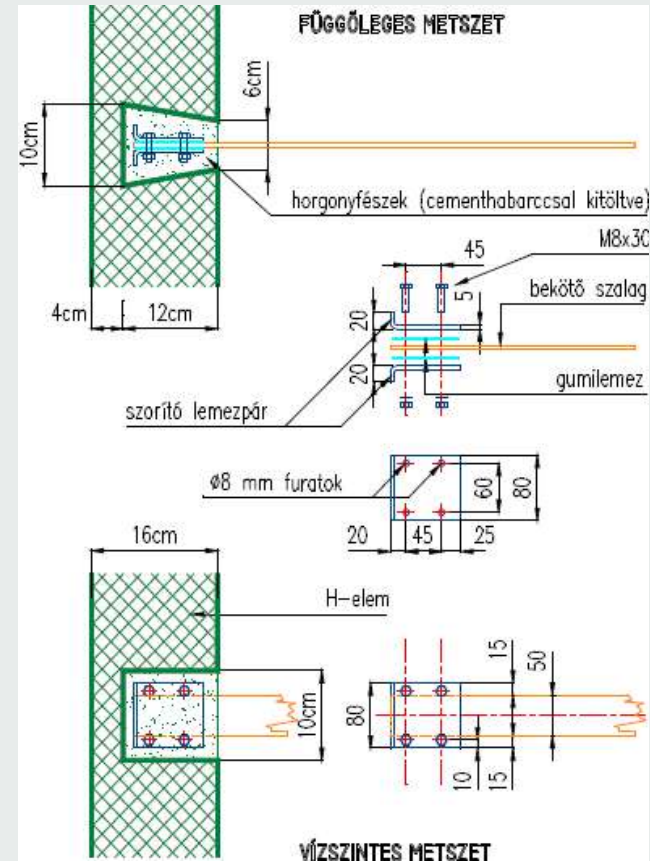
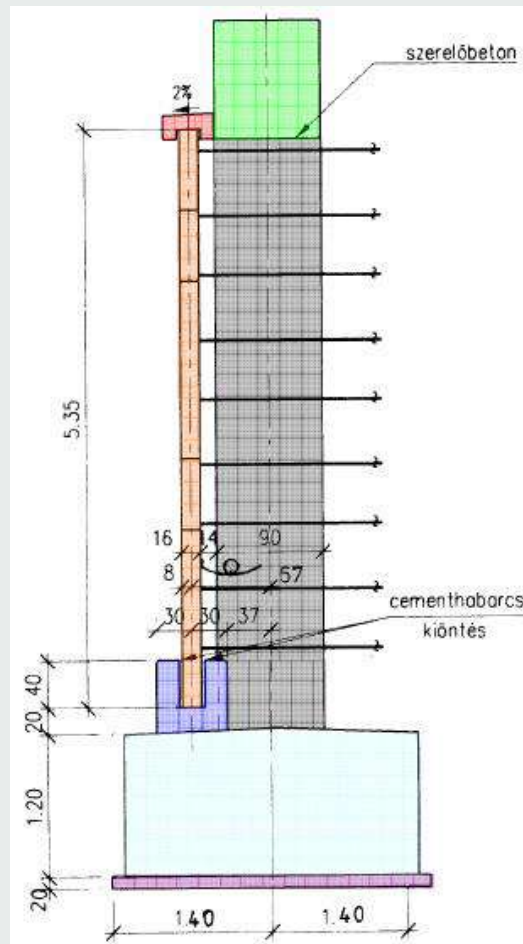




# Első „vasalttalaj” hídfők



# Üvegszálerősítéű szalagok



# „Horgonyok”



# Károsodás



M1 - 1998



Bp - 1997



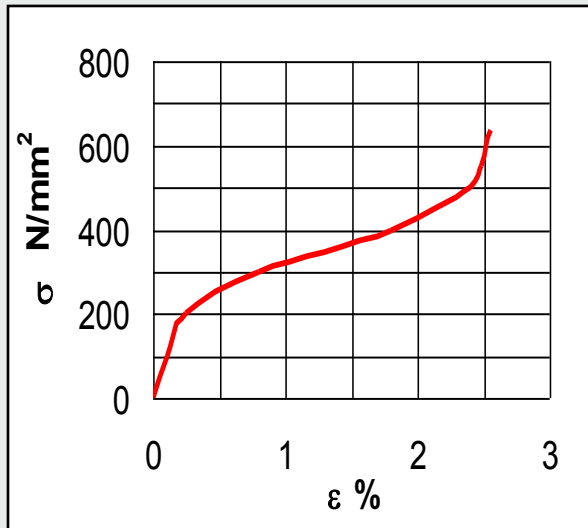
M1 - 1996



M2 - 1998

# Hibák

## Szalagok:



- Nagy és változó alakváltozási képesség
- Rideg viselkedés
- Kúszás, öregedés, rideg viselkedés
- Alkáli korrózió

## Fal- és szalag kapcsolata:

- Befogás csukló helyett
- Roncsoló megszorítás
- Éles perem



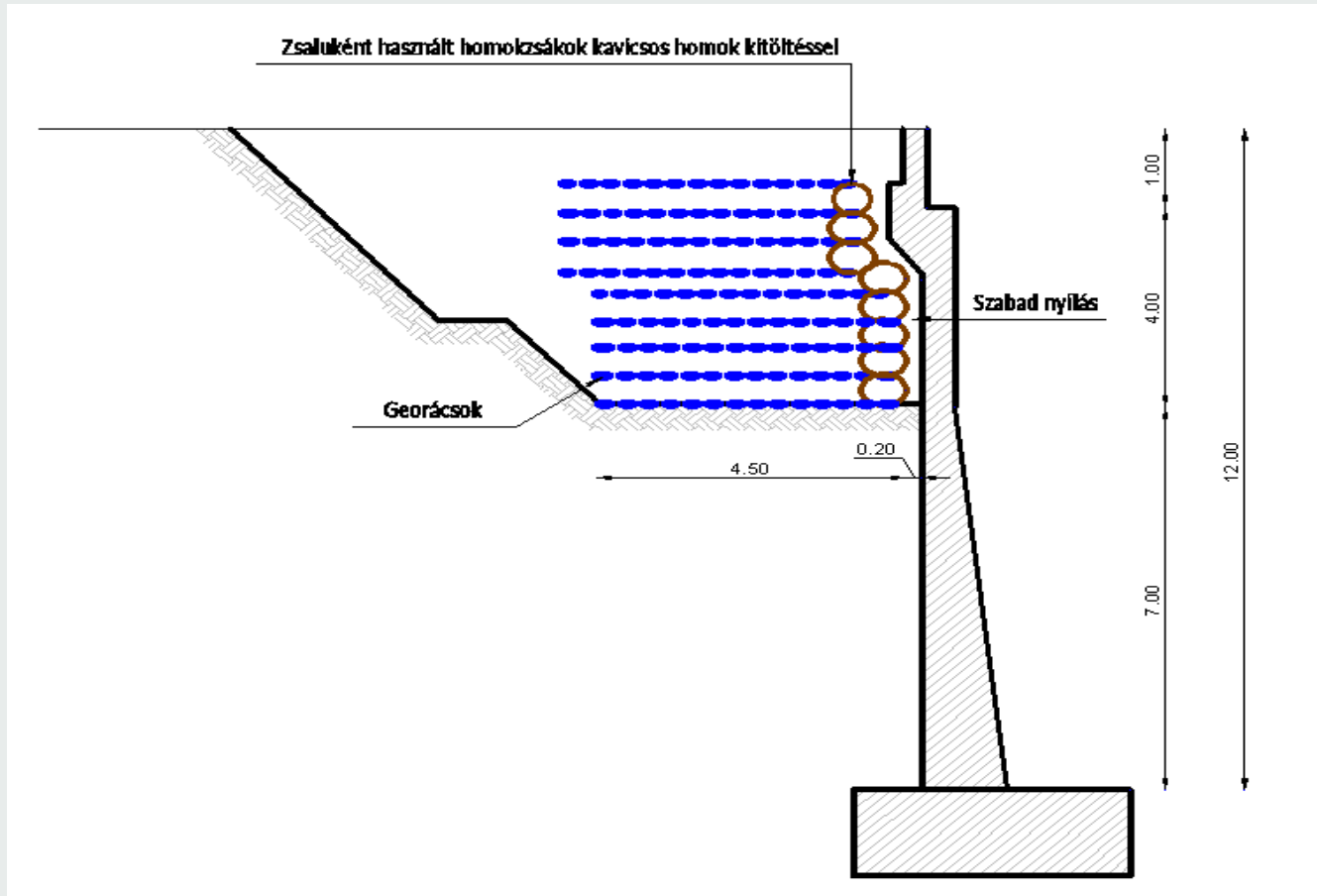
## Szerkezet:

- Homlokfalat felültették a szerkezeti gerendára
- Süllyedéskülönbség

# Kísérlet eredményei



# 1. lépés



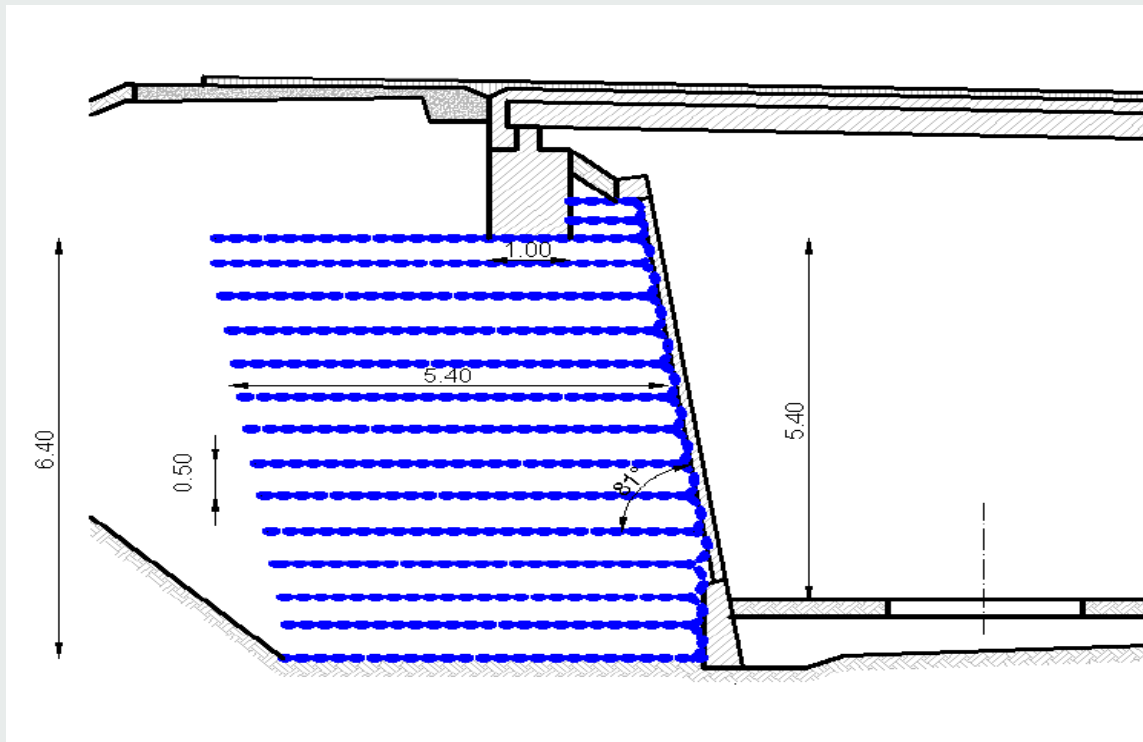
## 2. lépés: az „igazi” erősített hídháttöltés

### *Gerenda közvetlen az erősített szerkezetre ül:*

- 150-250 kPa
- 1 – 1.5m

### *Dilatáció nélküli hidak szimulációja:*

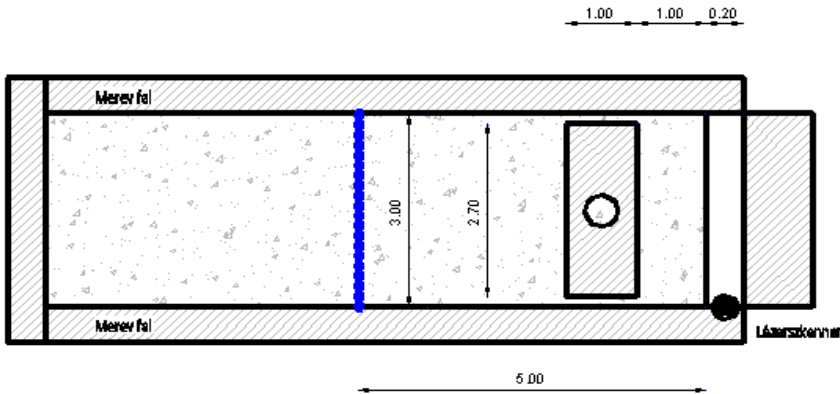
- csak vízszintes terhelés a homlokoldalon
- homlokoldali hézag: EPS blokk
- nincs függőleges terhelés
- vizsgálat után a szerkezet a munkagödörben maradt



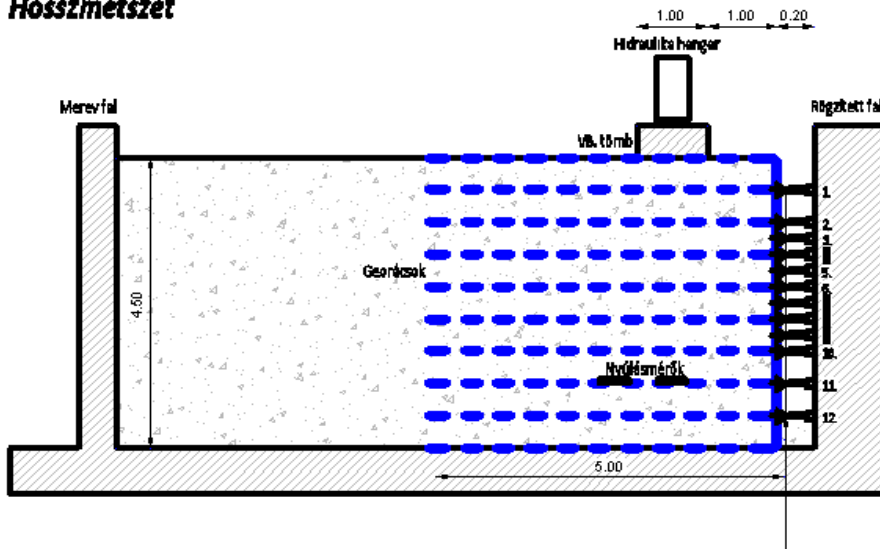


# Függőleges terhelés

## Felülnézet



## Hosszmetszet



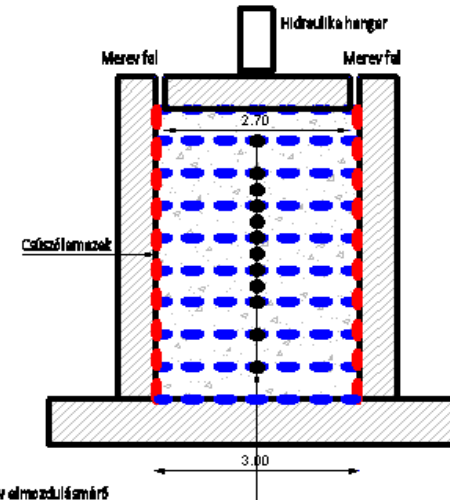
## Az átfogó vizsgálat célja:

- gerenda süllyedések (150 – 250 kPa)
- homlokzat elmozdulása (150 – 250 kPa)
- tönkremenetelhez tartozó feszültség ?

## Kialakítás:

- merev lemez beépítése
- EPS blokkok eltávolítása
- szabad visszahajtható falhomlokzat merevítés nélkül
- oldalfalak mellett membránok beépítése
- 1x2.70m-es vasbeton tömb 1m-rel a homlokfelület mögött

## Keresztmetszet



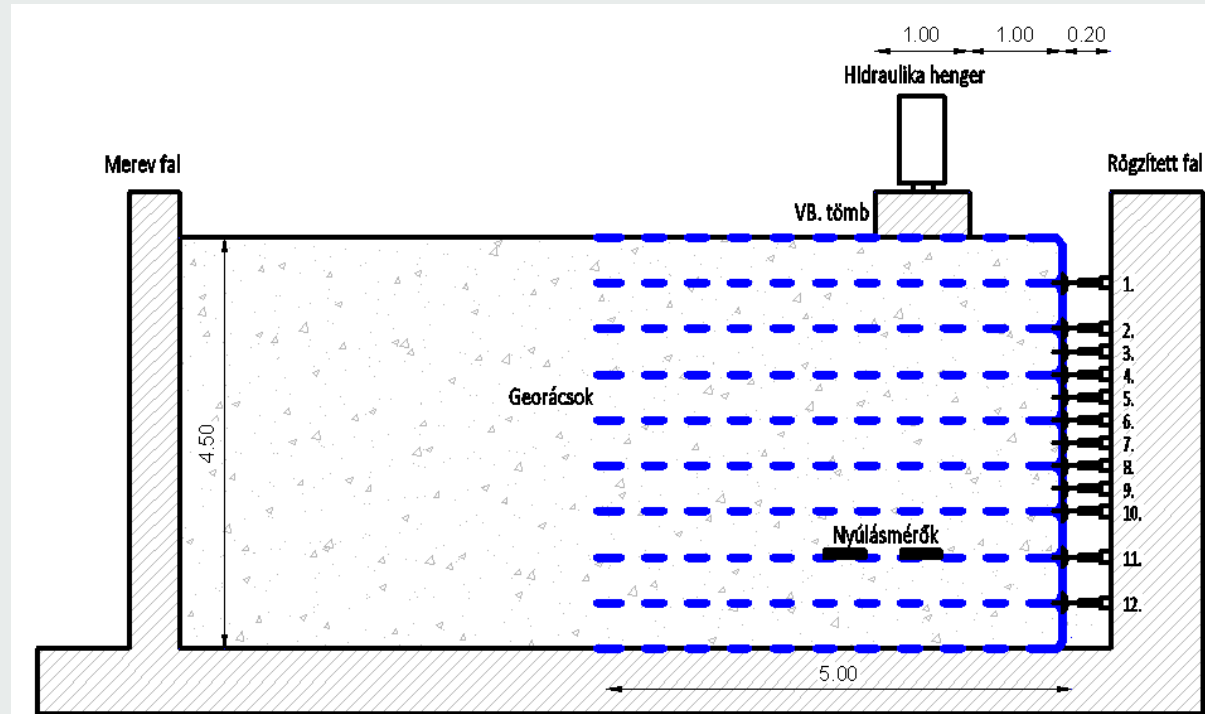
# Függőleges terhelés

## Kialakítás:

- 12 elmozdulásmérő
- reflektorok a felületen és a gerendán
- precíziós szintező
- nagyfrekvenciás adatgyűjtő

## Korlátok:

- magasság: 4.50 m
- maximum nyomás: 650 kPa



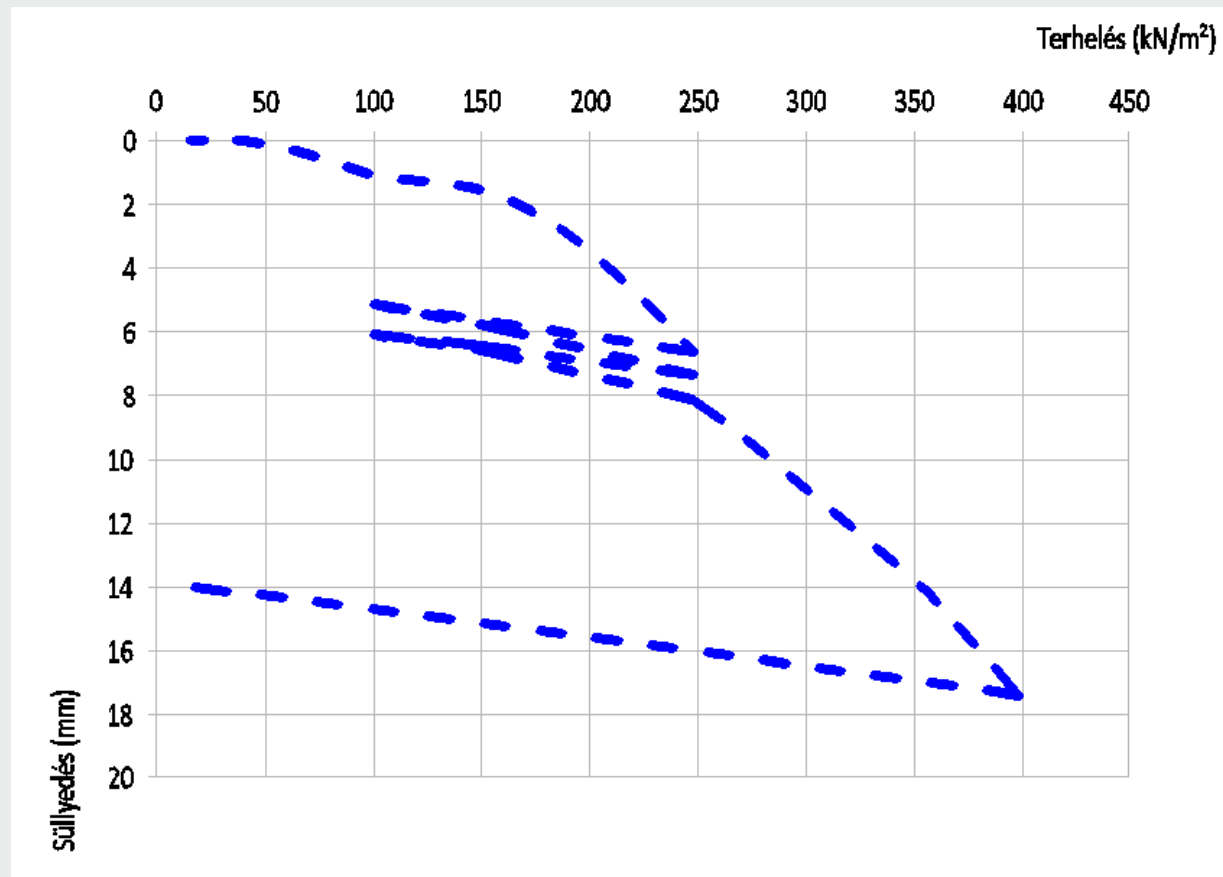
# 1. Vizsgálat

## 1. Vizsgálat:

- legnagyobb terhelés: 400 kPa

## Megállapítások:

- 150 – 250 között további tömörödés
- a korábbi vizsgálat miatti fellazulás
- 150 – 250 között: 5.9 mm (1. ciklus)
- 150 – 250 között: 1.3 mm (2. ciklus)
- nyomómerevség: 4.5-szeres növekedés
- korábbi jó tömörödés mellett:  $s < 5-6$  mm



# 2. Vizsgálat

1. vizsgálat 14 mm maradósüllyedés

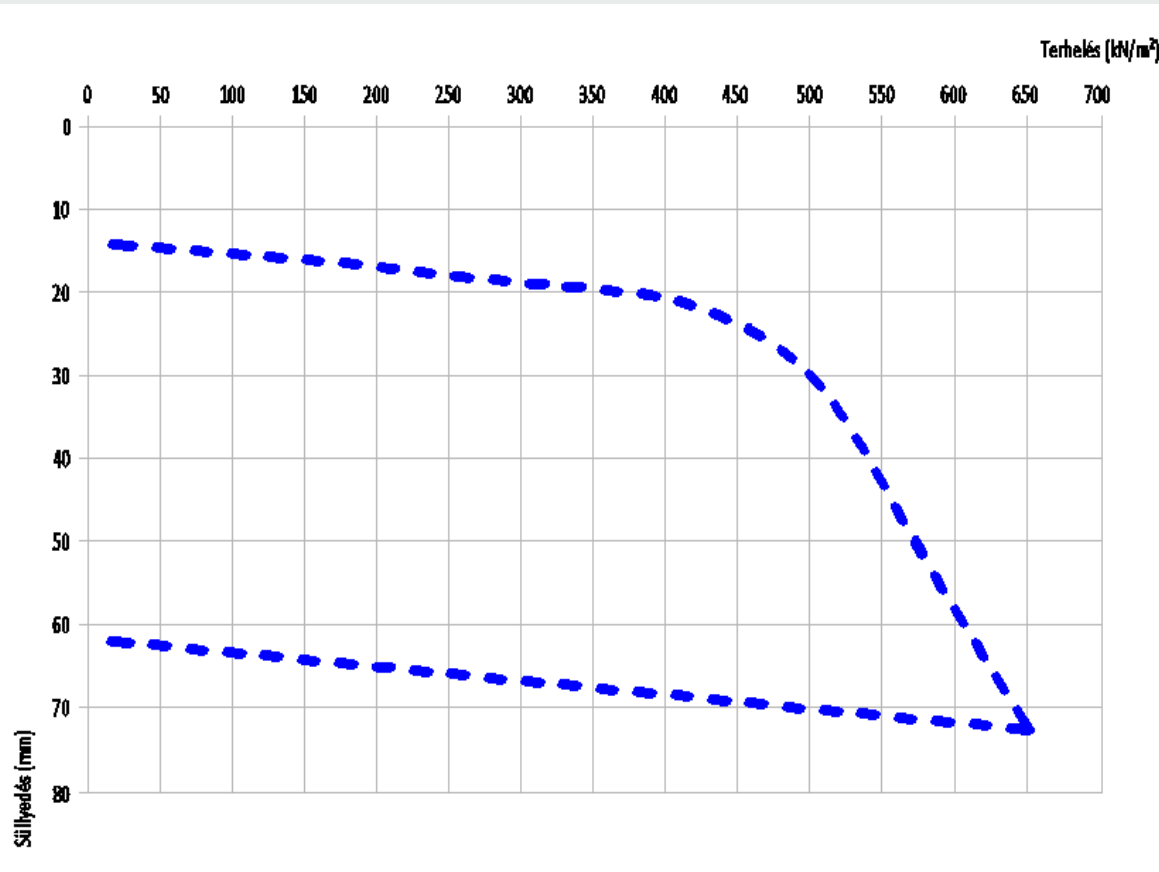


## 2. Vizsgálat:

- cél: a tönkremenetelig terhelni

## Megállapítások:

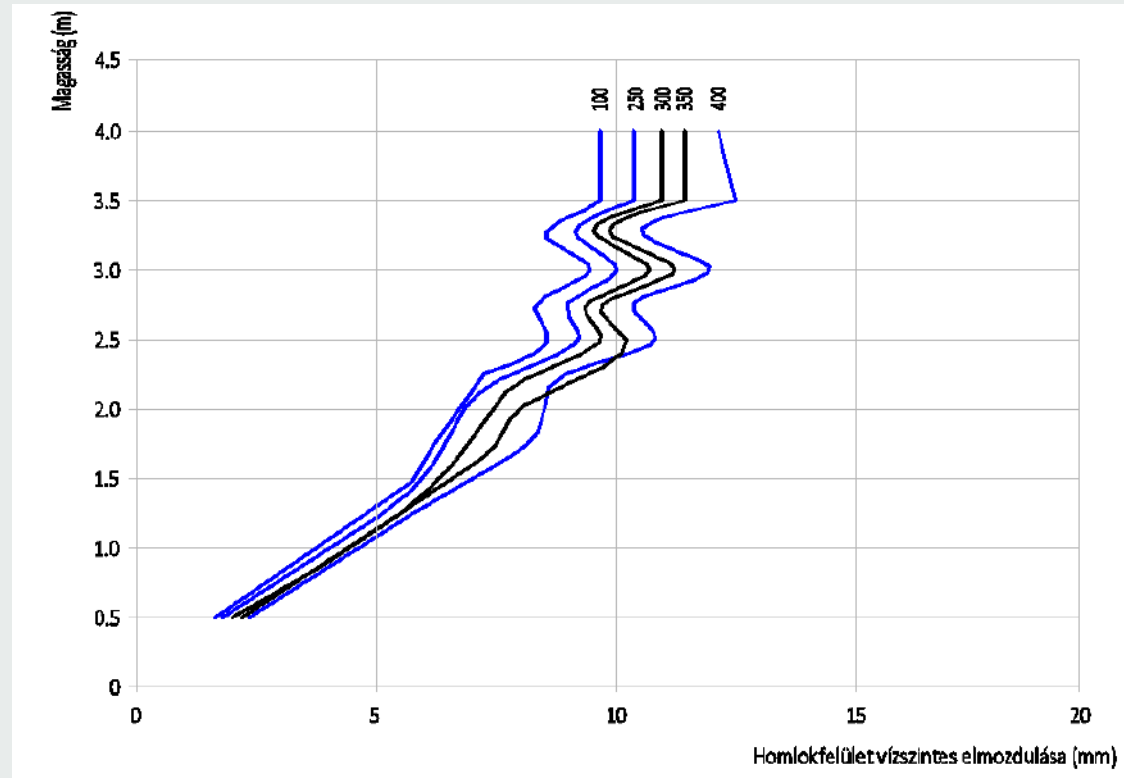
- 2. vizsgálat (Winkler): 57 Mpa/m
- 1. vizsgálat (Winkler): 31 és 16 Mpa/m
- végtelen síkon való terheléshez hasonló értékek
- 450 kPa: vasbeton tömb alsó élén apró repedések
- 500 kPa: jelentős süllyedésnövekedés
- 600 – 650 kPa: apró repedés a terhelő tömb mögött
- nincs egyértelmű tönkremenetel



# 1. Vizsgálat

## Megállapítások:

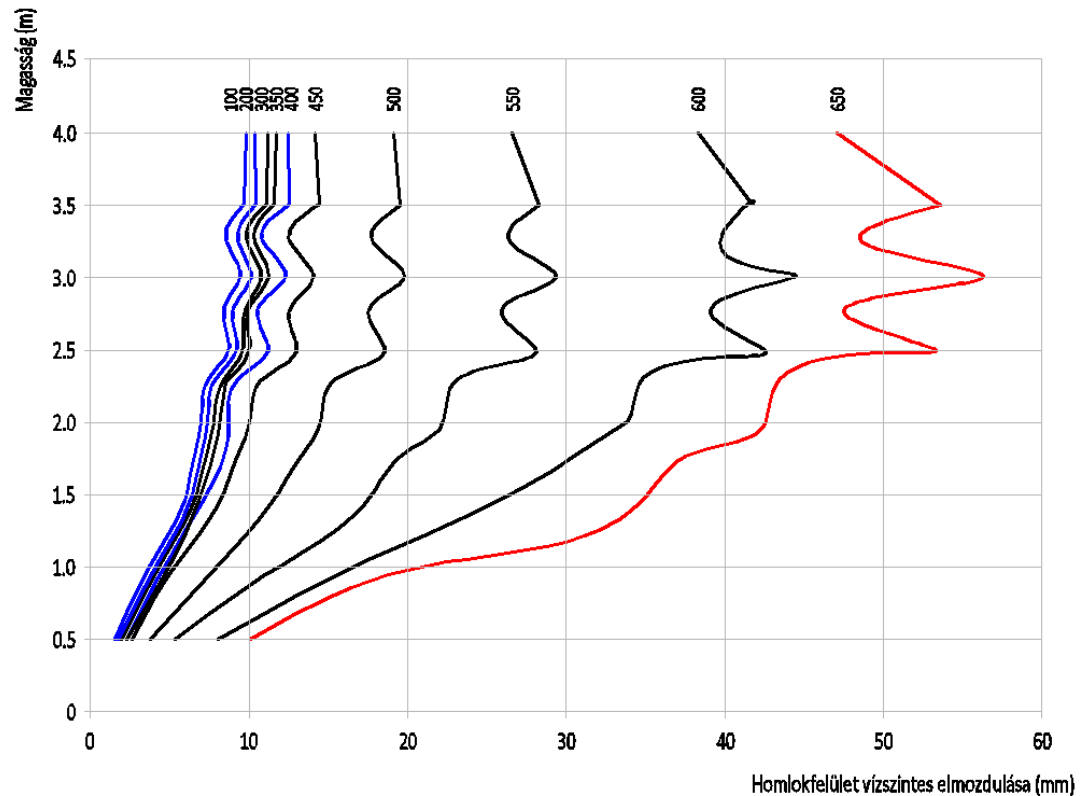
- 400 kPa – ig a legfelső pont elmozdulása a legnagyobb
- a kihasasodásnál: 10mm



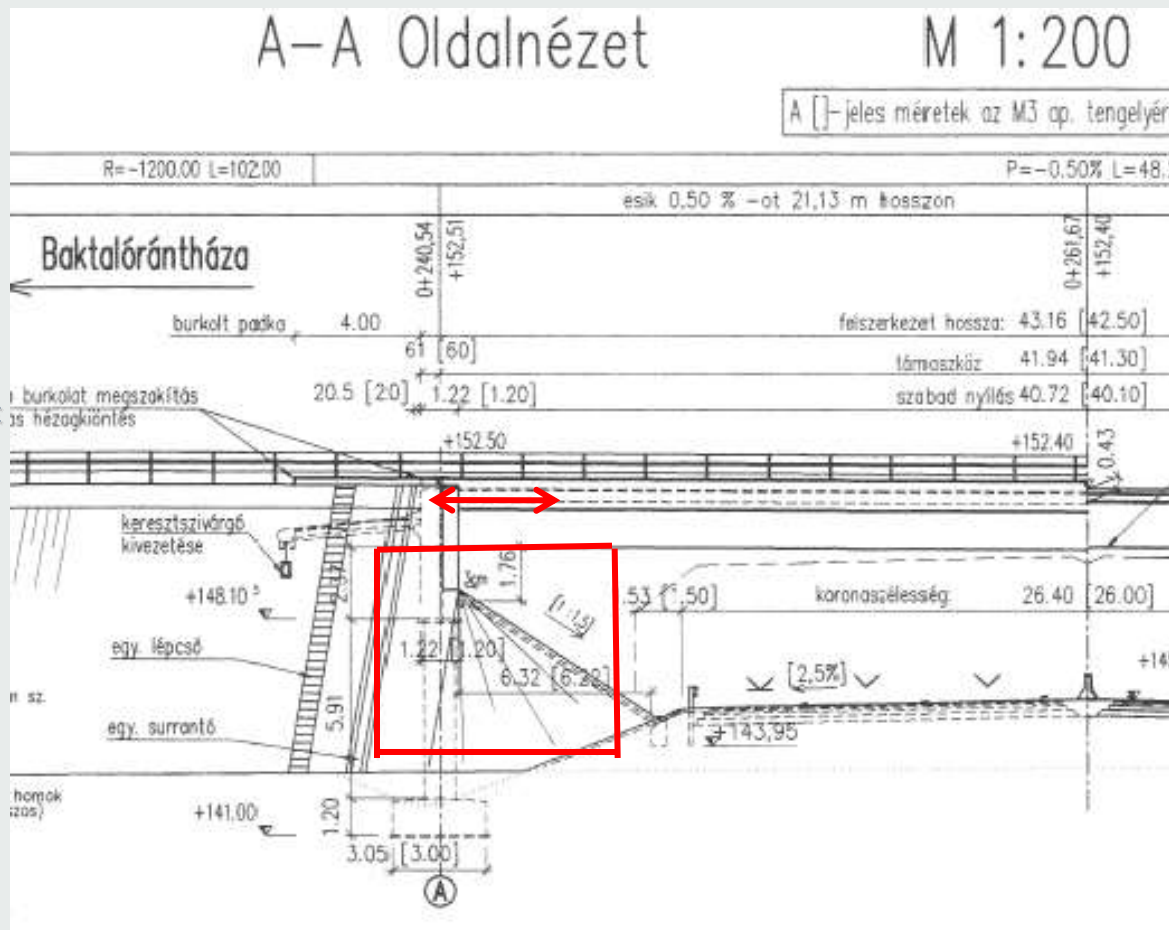
# 2. Vizsgálat

## Megállapítások:

- 500 kPa – tól megváltozik a deformáció eloszlása
- 2.5 -3.5m között a maximum
- 3m-nél egy kidombrodásnál 56mm (650 kPa)
- a relatív érték: 9mm
- a homlokzaton nincs jele a tönkremenetelnek
- nagy kapacitástartalék
- tehermentesítés után 10mm-es visszahúzódás
- a homlokl felület síkban maradt, kidomborodás nélkül



# Számítás



## Altalajadottságok:

- finom homok és iszap talajok váltják egymást

## Megtakarítás:

- 8 – 8,5m gerendahossz
- úszólemez

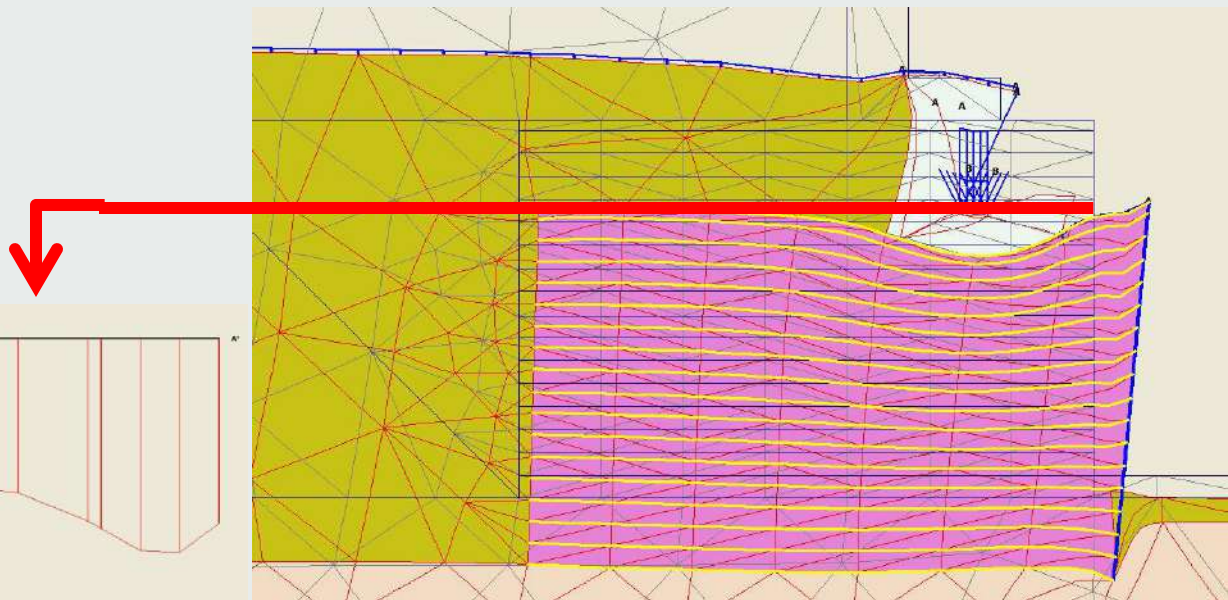
# Számítás

## ***Alakváltozások a gerenda alsó síkján:***

- gerenda alatt a maximális függőleges elmozdulás 175mm
- a támfal mögött 159mm

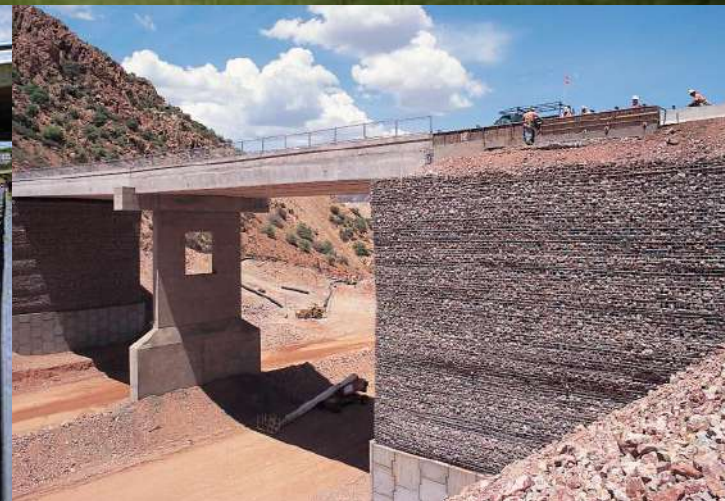
## ***Alakváltozások fázisonként:***

- 80 – 155 - 175mm





# Referenciák



# Referenciák



# Referenciák

ország	időszak	projektszám	támfelfelület m <sup>2</sup> -ben
Franciaország	1969 - 2009	300	550.000
Ausztrália	1990 - 2004	115	92.000
USA	1970 - 2010	3.300	620.000
Lengyelország	1998 - 2007	50	30.800

# Szombathely Csaba utca



**Köszönöm megtisztelő figyelmüket!**



**[www.gradex.hu](http://www.gradex.hu)**