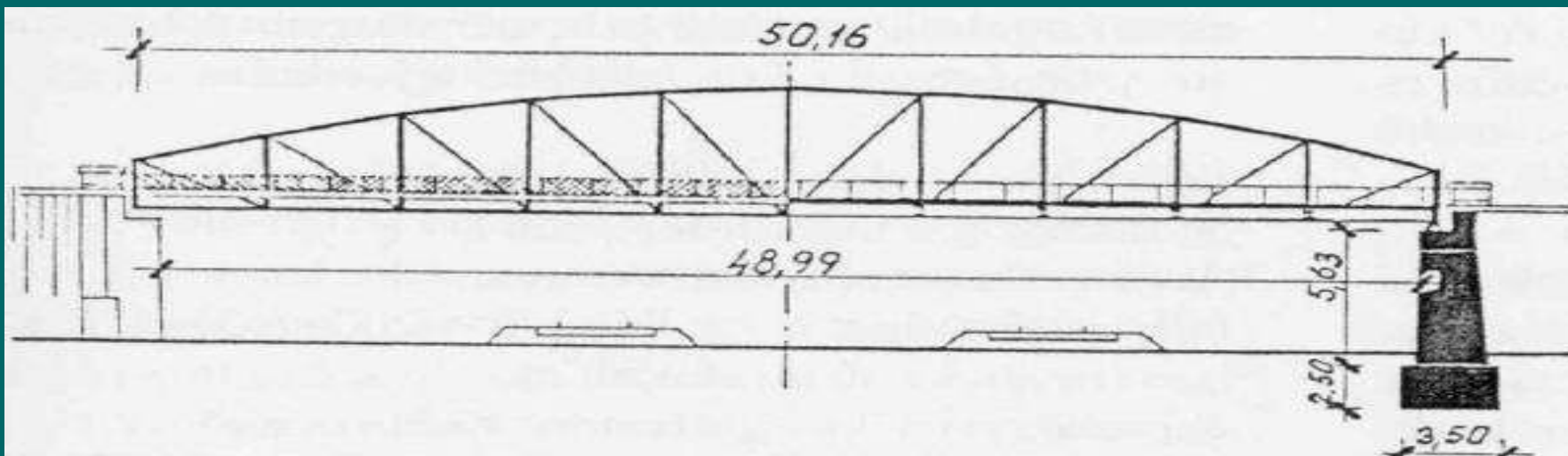
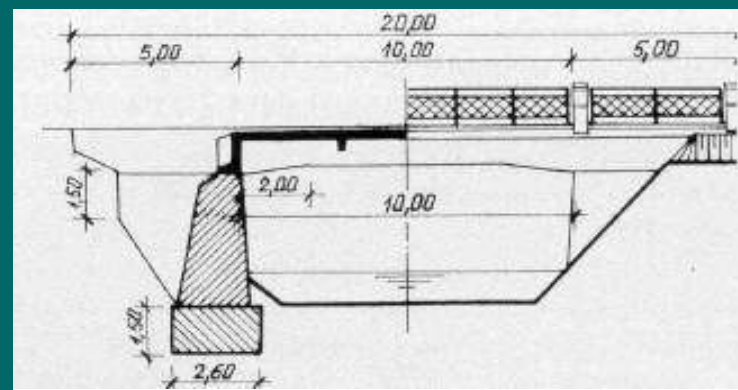
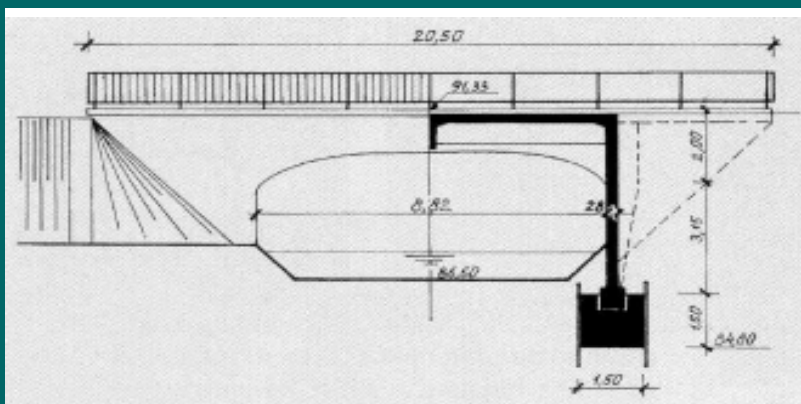


Hídfők erősített háttöltéssel -
veszély vagy lehetőség?

Szepesházi Róbert

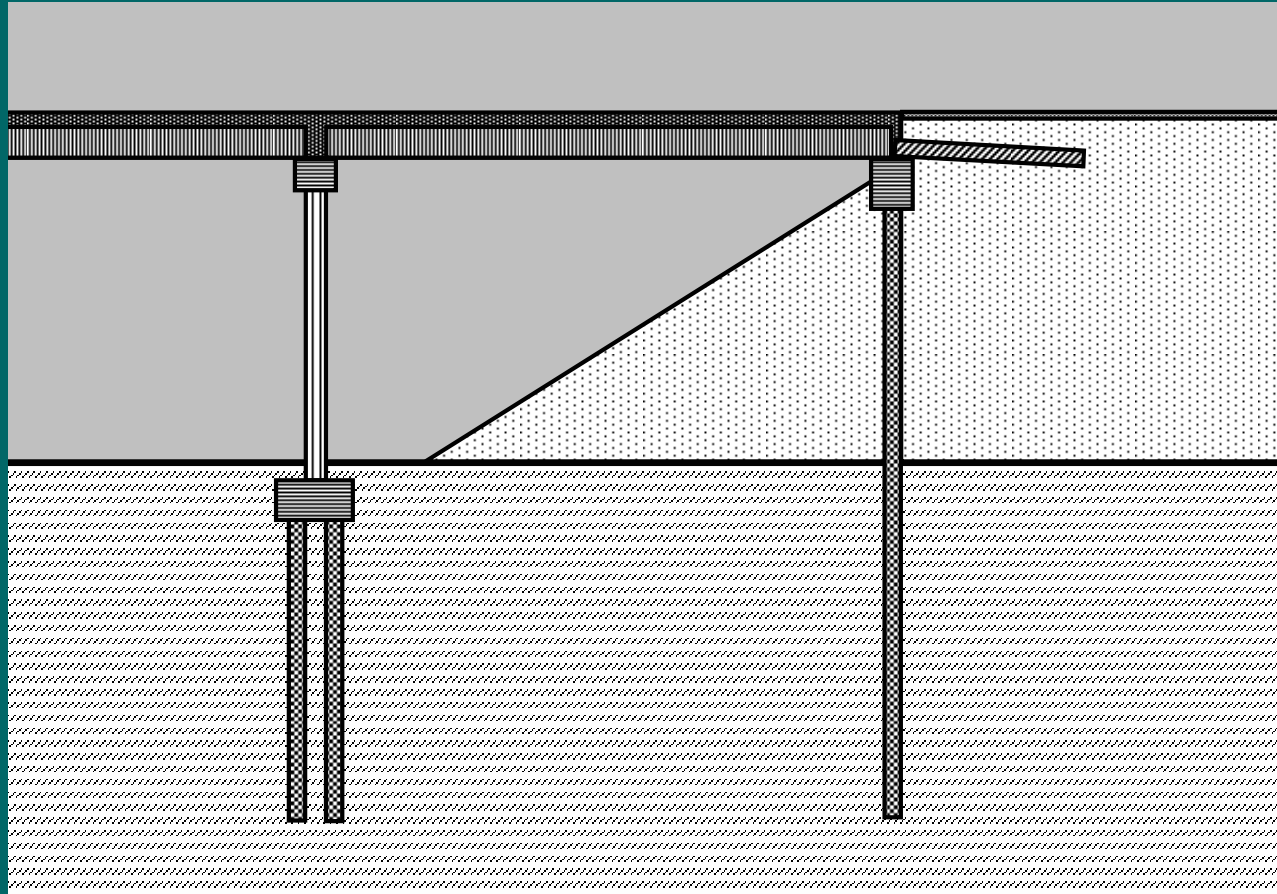
Széchenyi István Egyetem

Régi hídfőszerkezetek



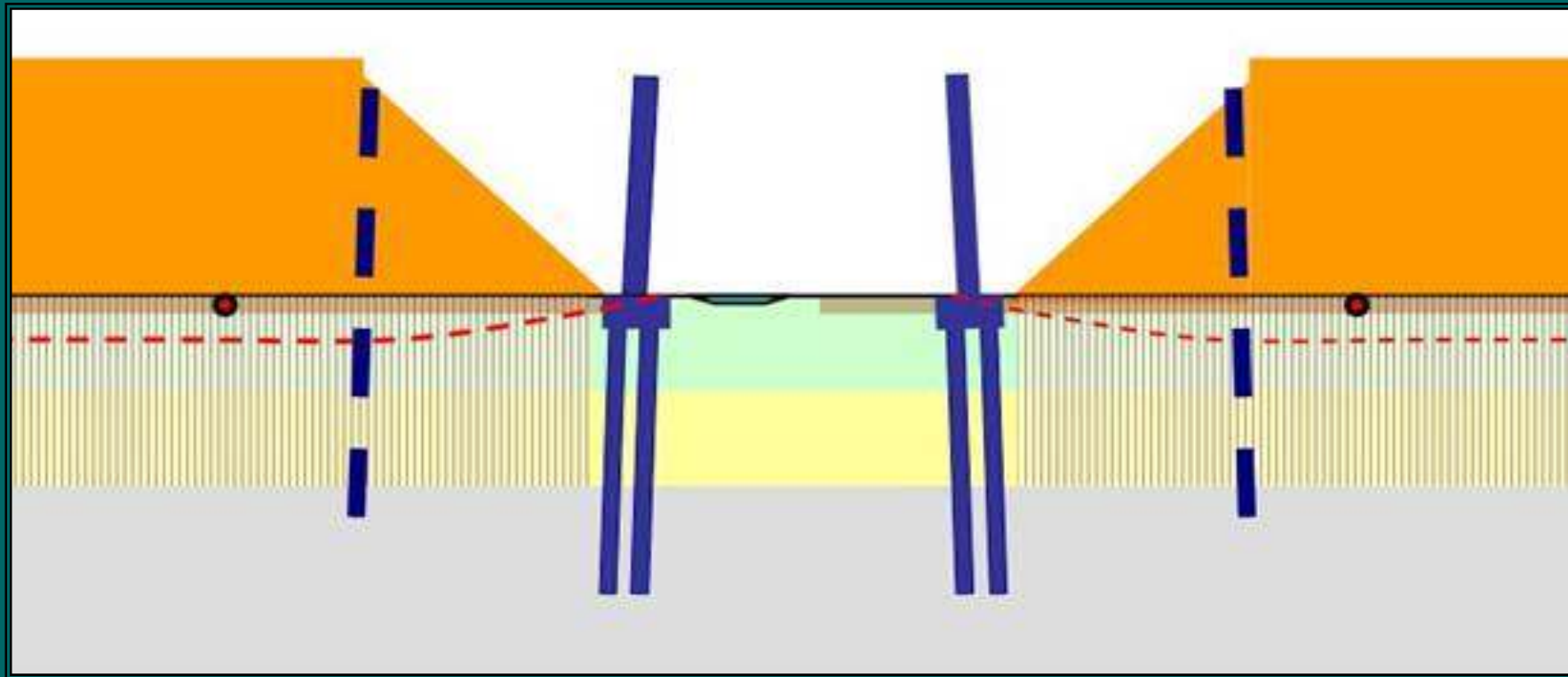
- síkalapozású, súlytámfalas hídfőfalak
- rövidebb, olcsóbb felszerkezet, „nagytestű”, drága alépítmény
- nehézségek: síkalap méretezés ferde erőre és munkagödör készítése

Hídfőszerkezetek ma szokásos kialakítása



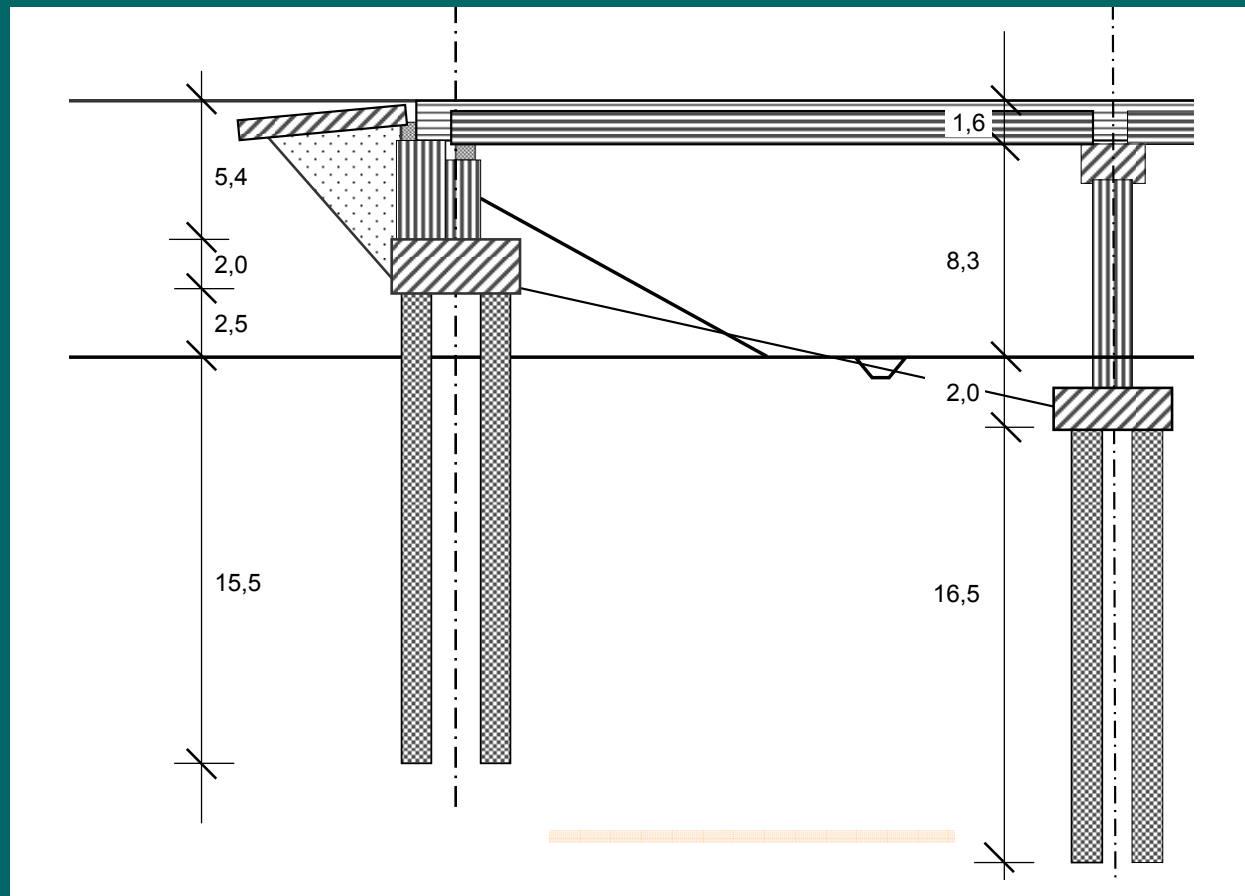
- rejtett hídfő két- vagy újabban inkább egysoros cölöpalapozással
- hosszabb, drágább felszerkezet, karcsú, de nem olcsó alépítmény
- méretezési és kivitelezési nehézségek

Rejtett hídfők problémái - 1. vízszintes mozgások



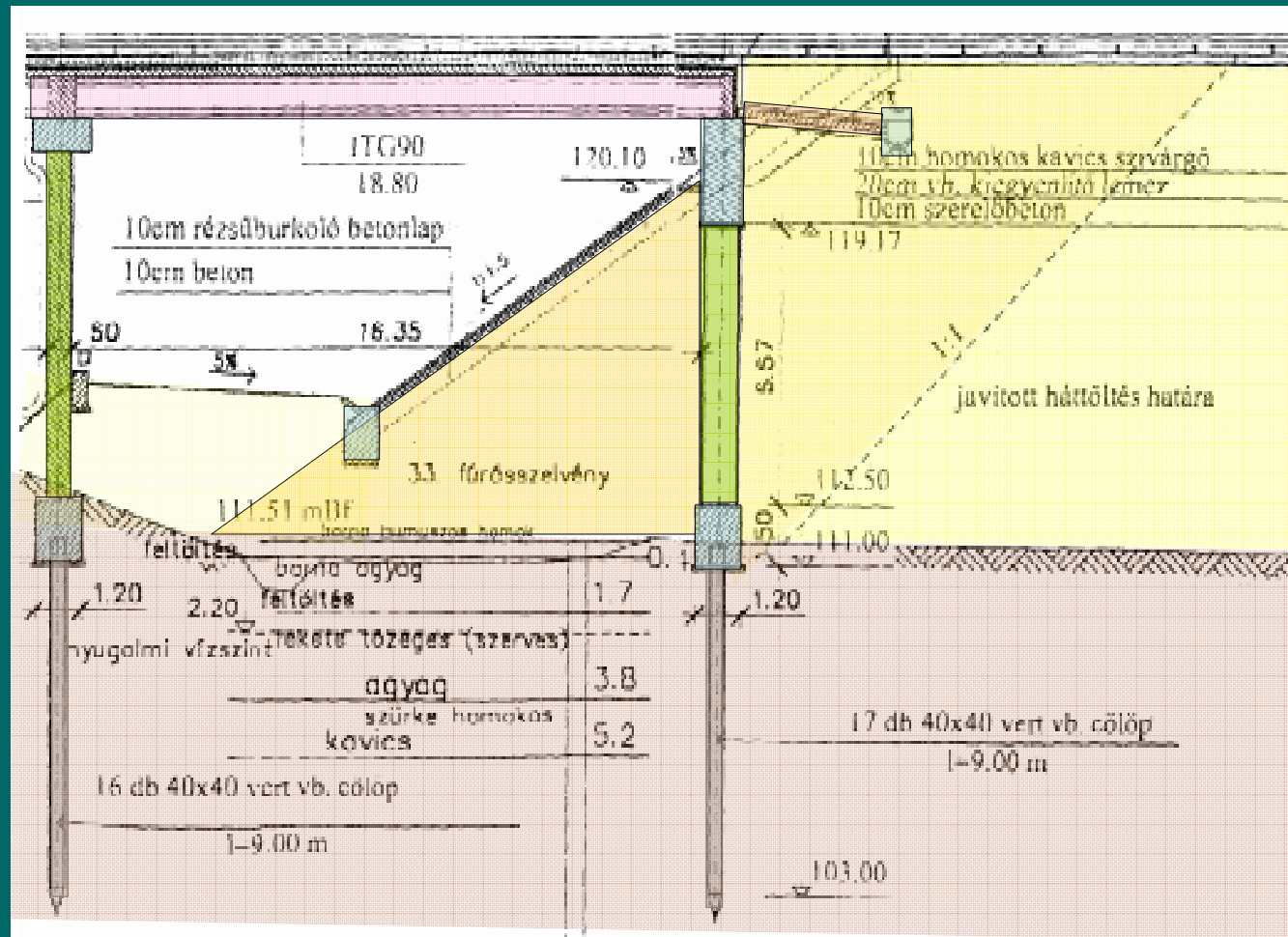
- gyenge altalaj kavicscölöppel javítva, de nem a kellő kiterjedéssel
- a töltés előtt készült közbenső támaszok a töltés hatására 20 cm-t befelé dőltek
- a töltésről utólag lemélyített cölöpök is befelé elmozdultak
- a híd még éppen megépíthető volt

Rejtett hídfők problémái - 2. cölöpméretezés nyomatékra



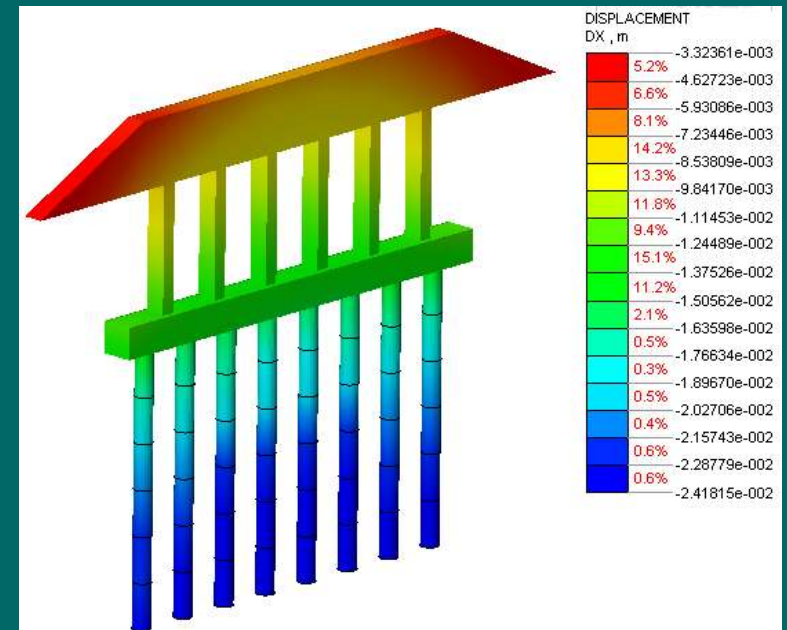
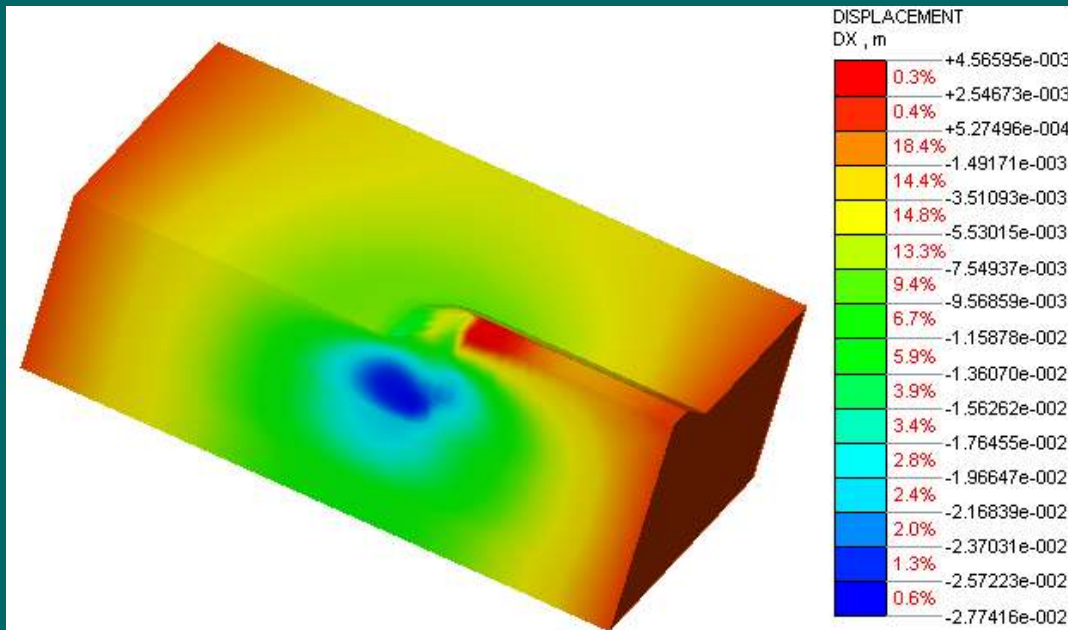
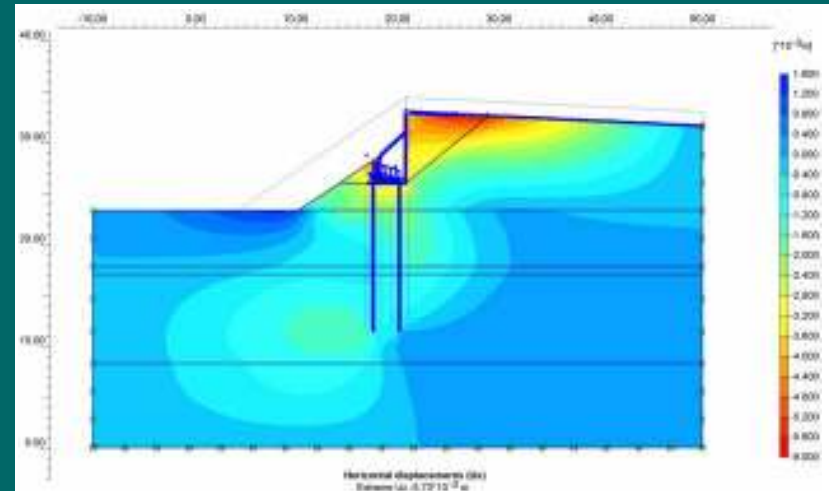
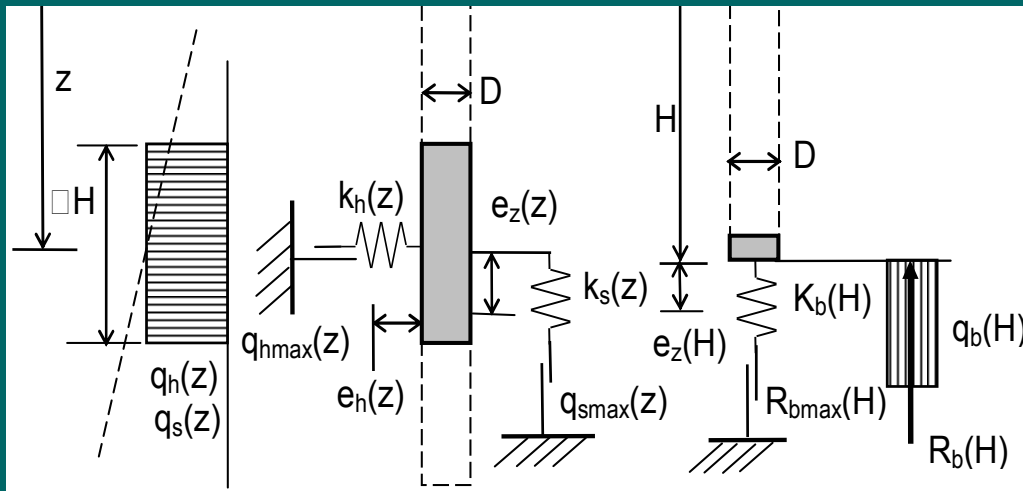
- terv: 80 cm átmérőjű CFA-cölöpök
- kivitelező: 53/73 cm átmérőjű (Screw-pile) csavart cölöpök
- egyetértés: a függőleges teherbírás azonos értékű
- vita: a nyomatéki teherbírás gyengébb lenne

Rejtett hídfők problémái - 3. negatív köpenysúrlódás



- a puha altalaj a magas töltés alatt sokáig elhúzódóan nagy mértékben összenyomódott és vitte magával a rövid cölöpöket
- a süllyedés kivárása (1 cm/hó ??) veszélyeztette a határidőt

A rejtett hídfős szerkezetek fejlesztése a FEM-modellezés javításával (AXIS, PLAXIS, MIDAS)

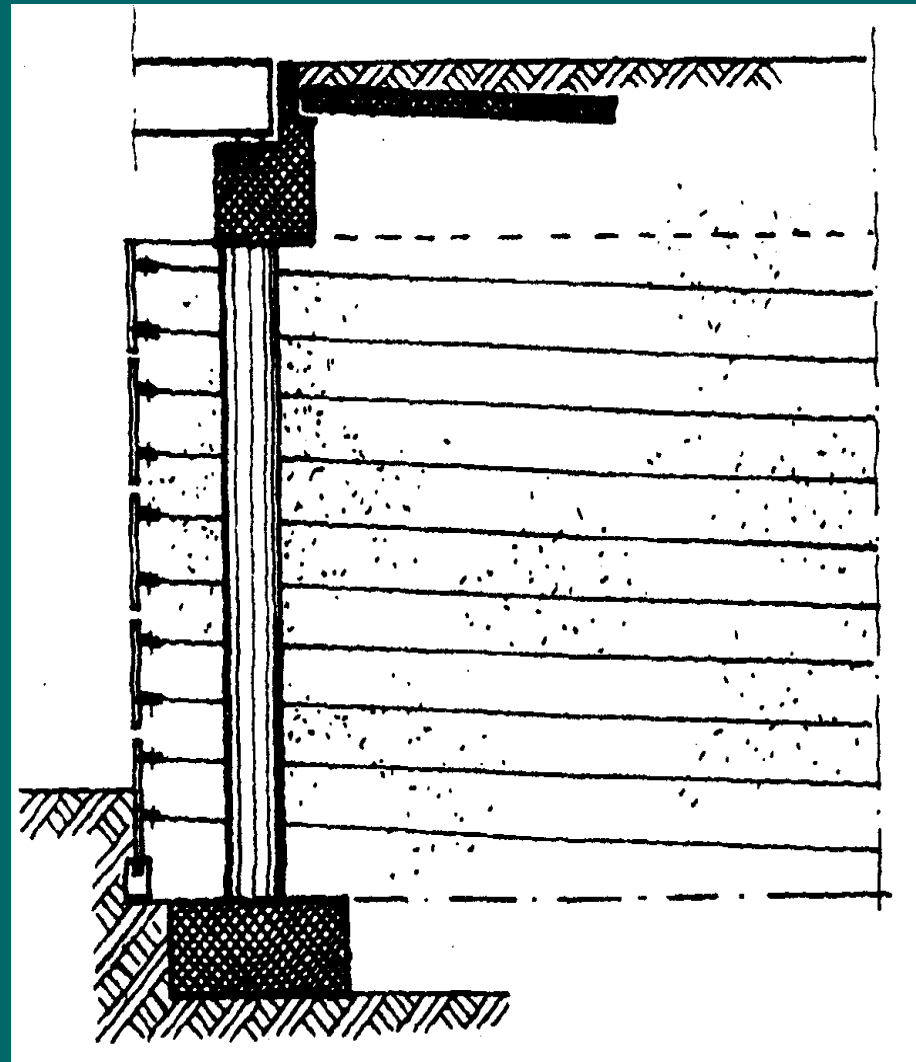
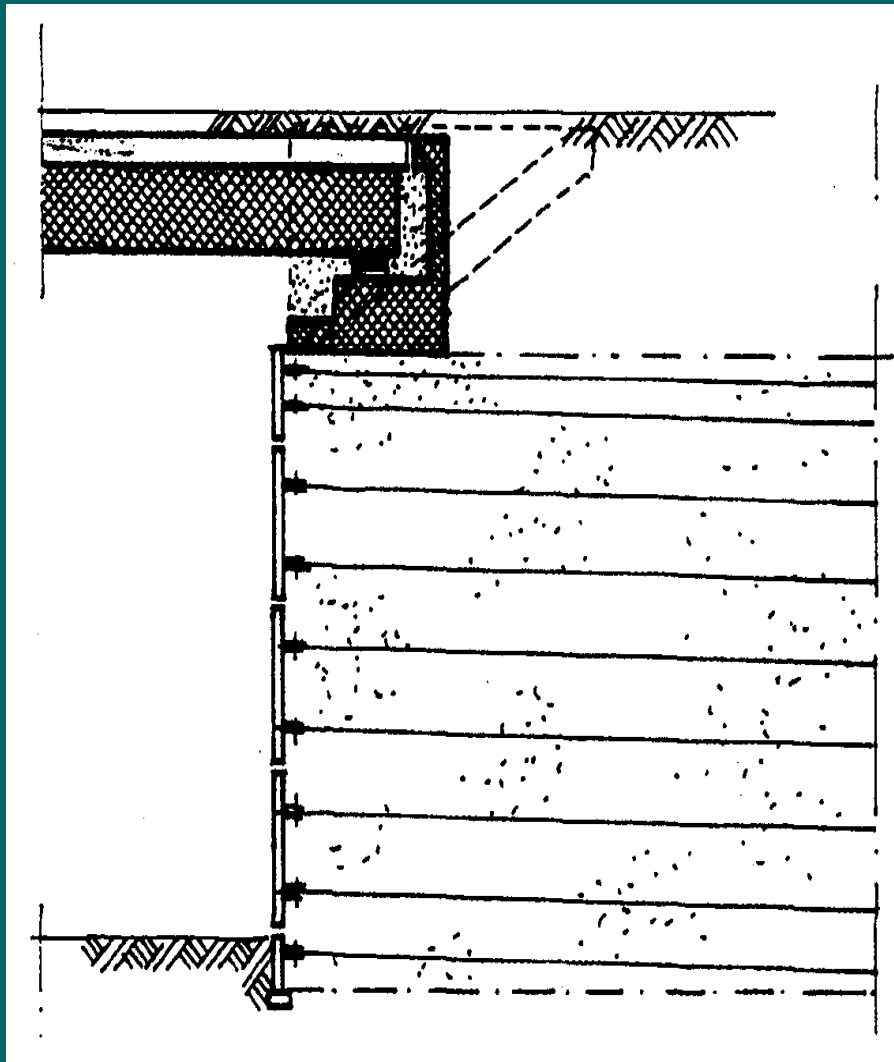


H-típusú vasalt talajtámfalas hídfő igaz története 1993 - 1996



Ajánlott kialakítások vasalt talajtámfalas hídfőkre

Tervezési segédlet - 1975





M1 - 1996

Autópálya-
hidak
vasalt
talaj-
támfalas
hídfőinek
omlása



Bp - 1997



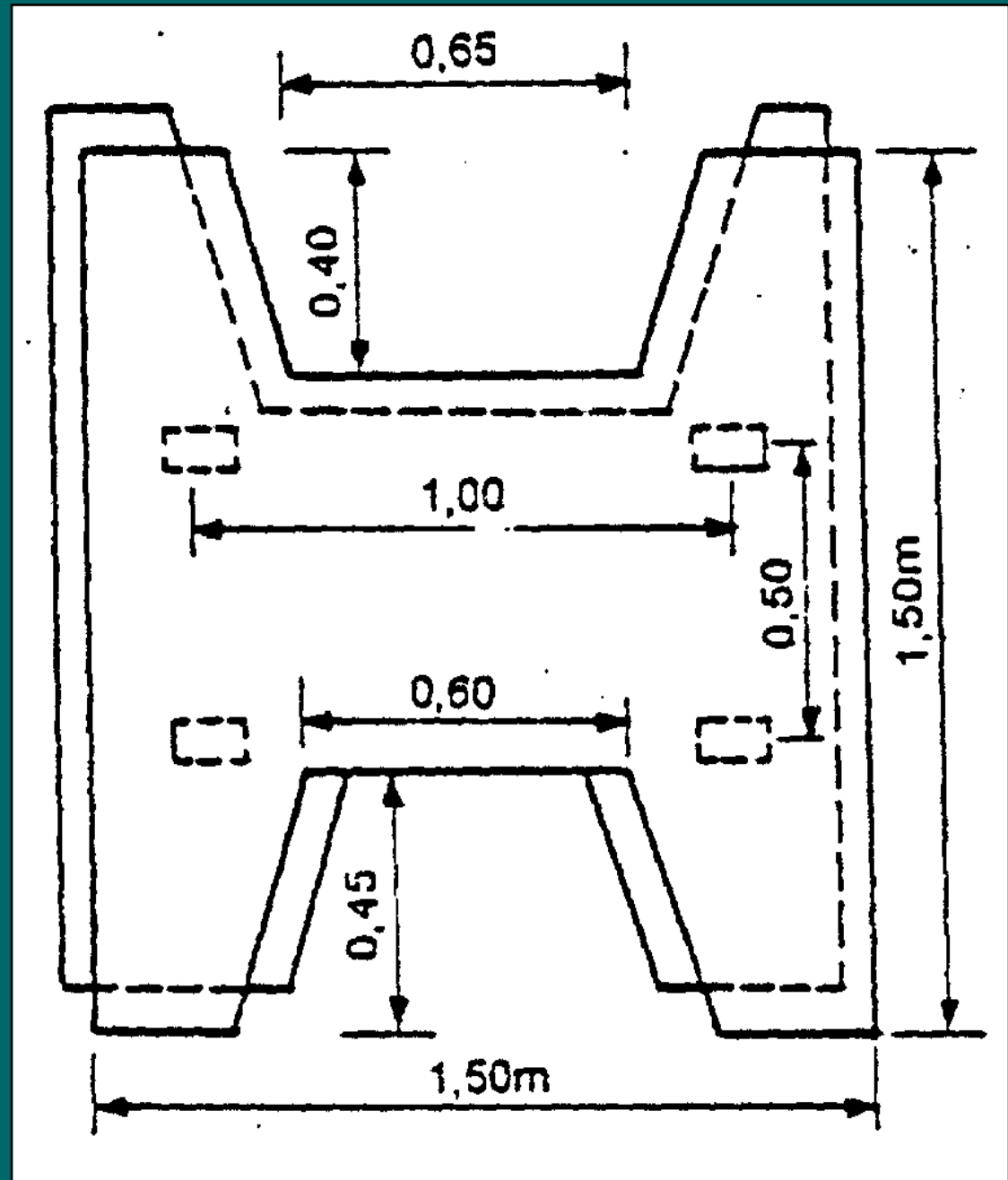
M1 - 1998



M2 - 1998

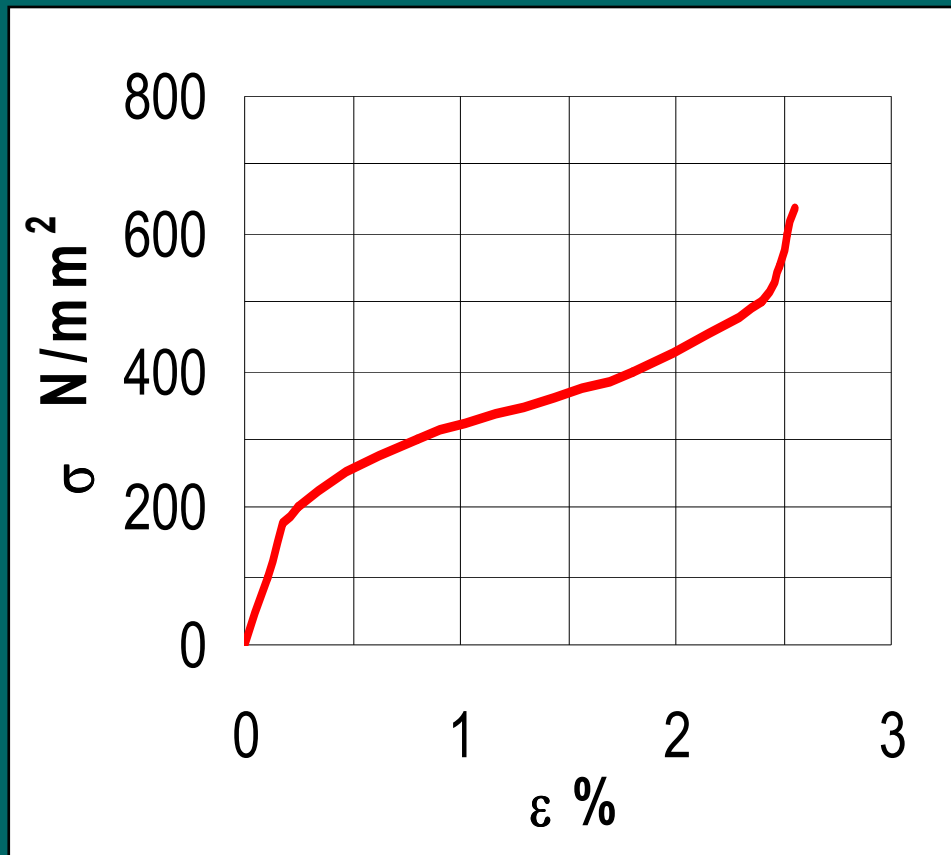
H-típusú falelem

- Érdekes forma
- Hosszú konzol
- Nagy szalagtávolság
- Nincs tüskézés
- Gyenge vasalás



Talajvasalás:

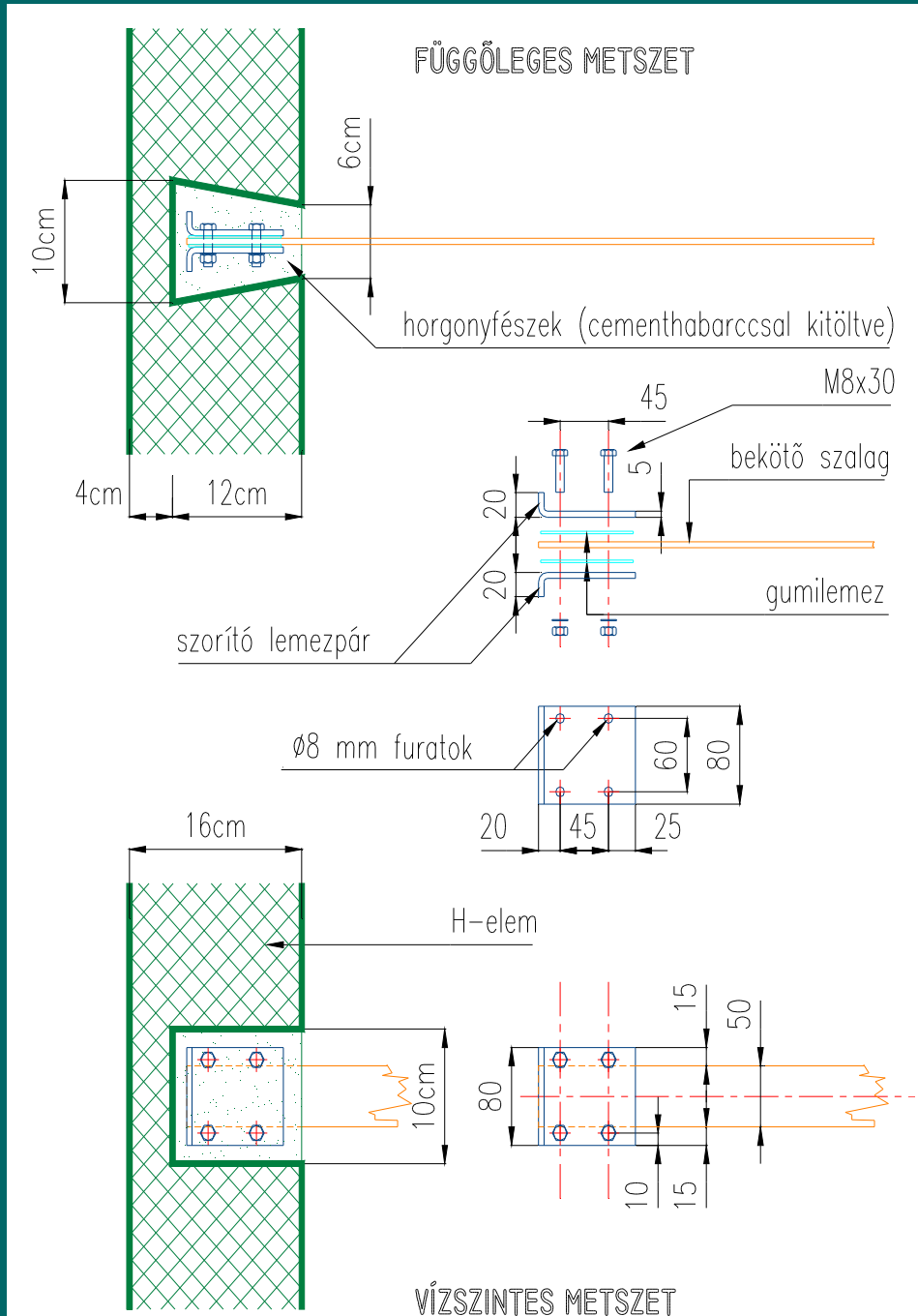
üvegszál erősítésű poliészter szalag



- Nagy és változó alakváltozási képesség
- Rideg viselkedés
- Kis hajlítási teherbírás
- Kúszás
- Öregedés
- Korrózió

Fal-szalag kapcsolat

- Befogás csukló helyett
- Túlzottan vékony lemez
- Roncsoló megszorítás
- Éles perem
- Elégtelen habarcskitöltés



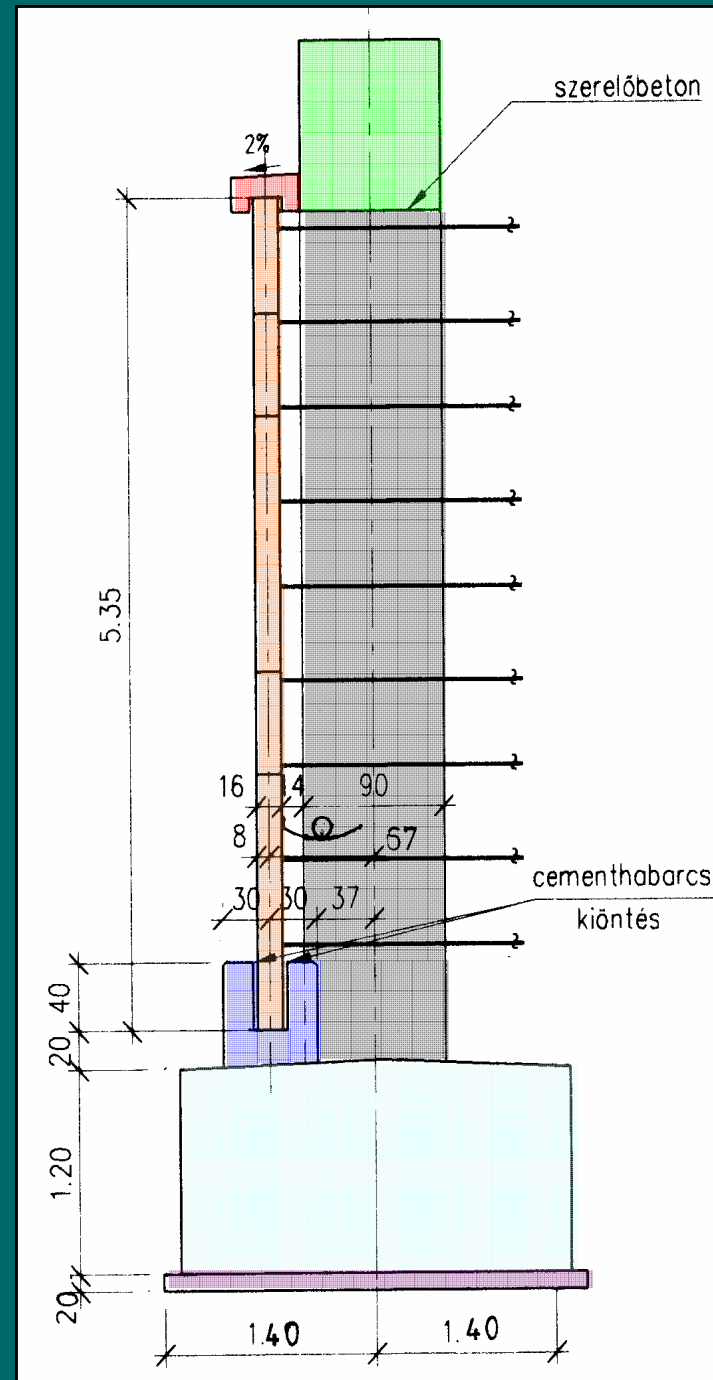
Kibontott szalagbefogások

- Elégtelen
habarcskitöltés
- Elrozsdásodó
fészek
- Éles peremű
fészek



A leggyakrabban alkalmazott hídfőtípus

- A homlokfal a jó talajra állított alaptesten alig süllyedt.
- A töltés és a szalagok süllyedése a felső puha talajon nagyobb volt.
- A befogott szalagok külpontos húzást kaptak.
- Valamennyi szalagot az oszlopok miatt el kellett hagyni.



ÚT 2-3.401
Közúti hidak tervezése

„Vasalt talajt hídfő építéséhez
nem szabad használni.”

Vasalt talajtámfalas hídfők a nagyvilágból



Vasalt talajtámfalas hídfők a nagyvilágban



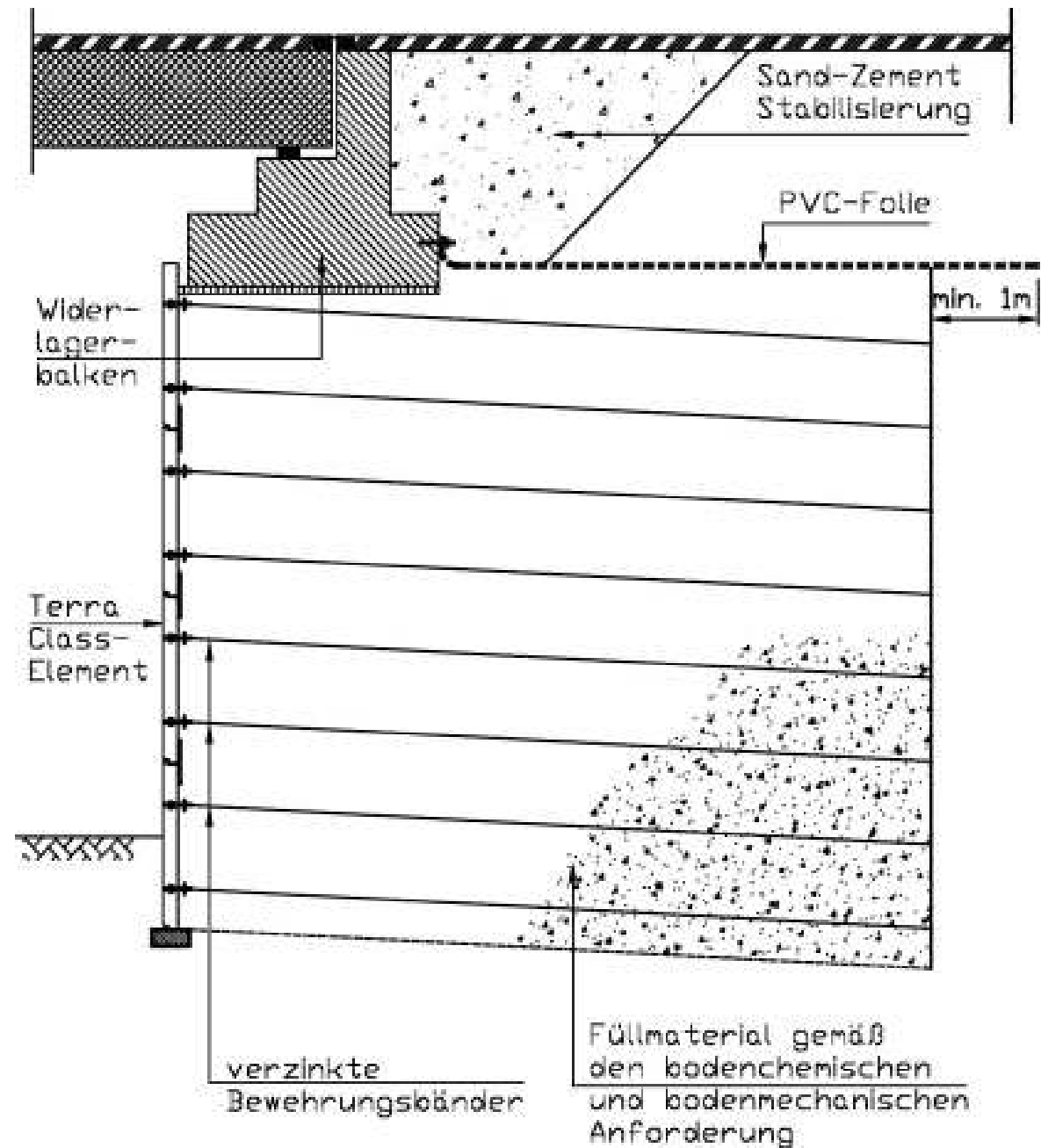
Marko Brüggemann

Langjährige Erfahrungen des Tragverhaltens
von Bewehrte-Erde-Brückenwiderlagern

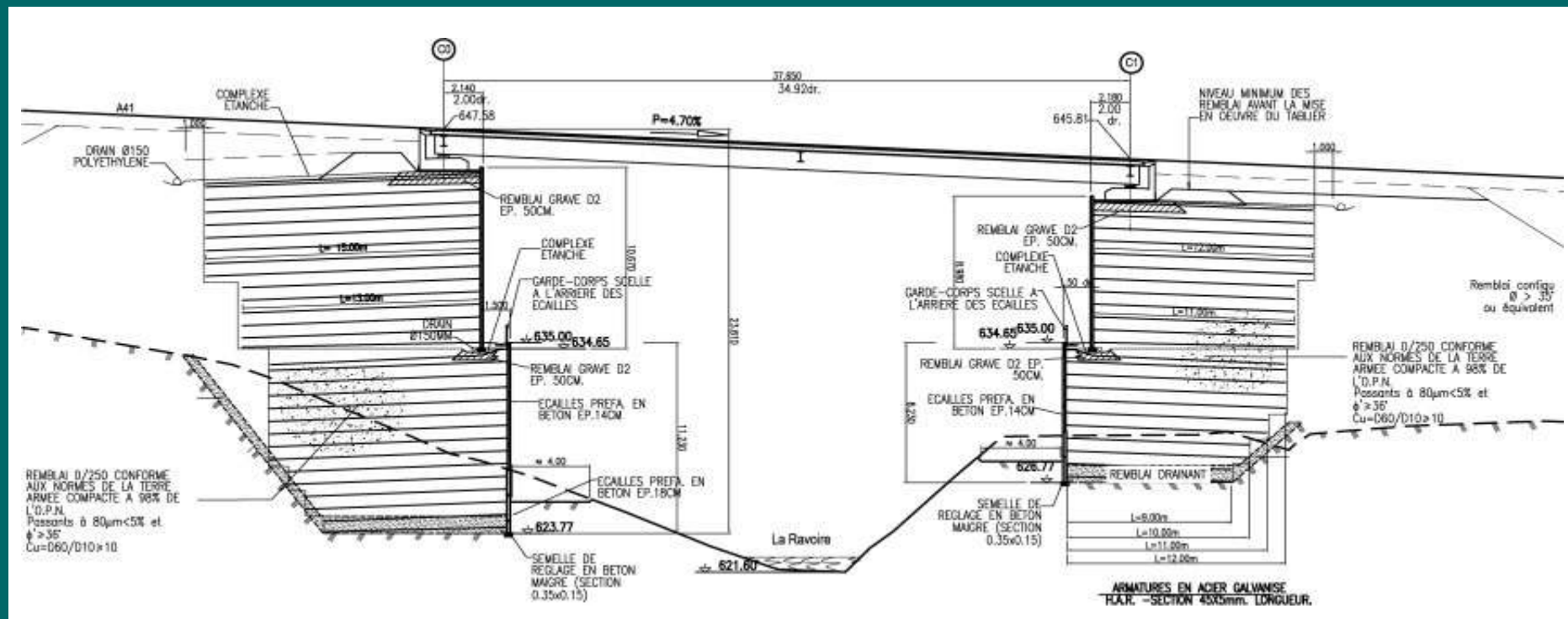
Bautechnik 87. Jahrgang Februar 2010, S. 61 – 72

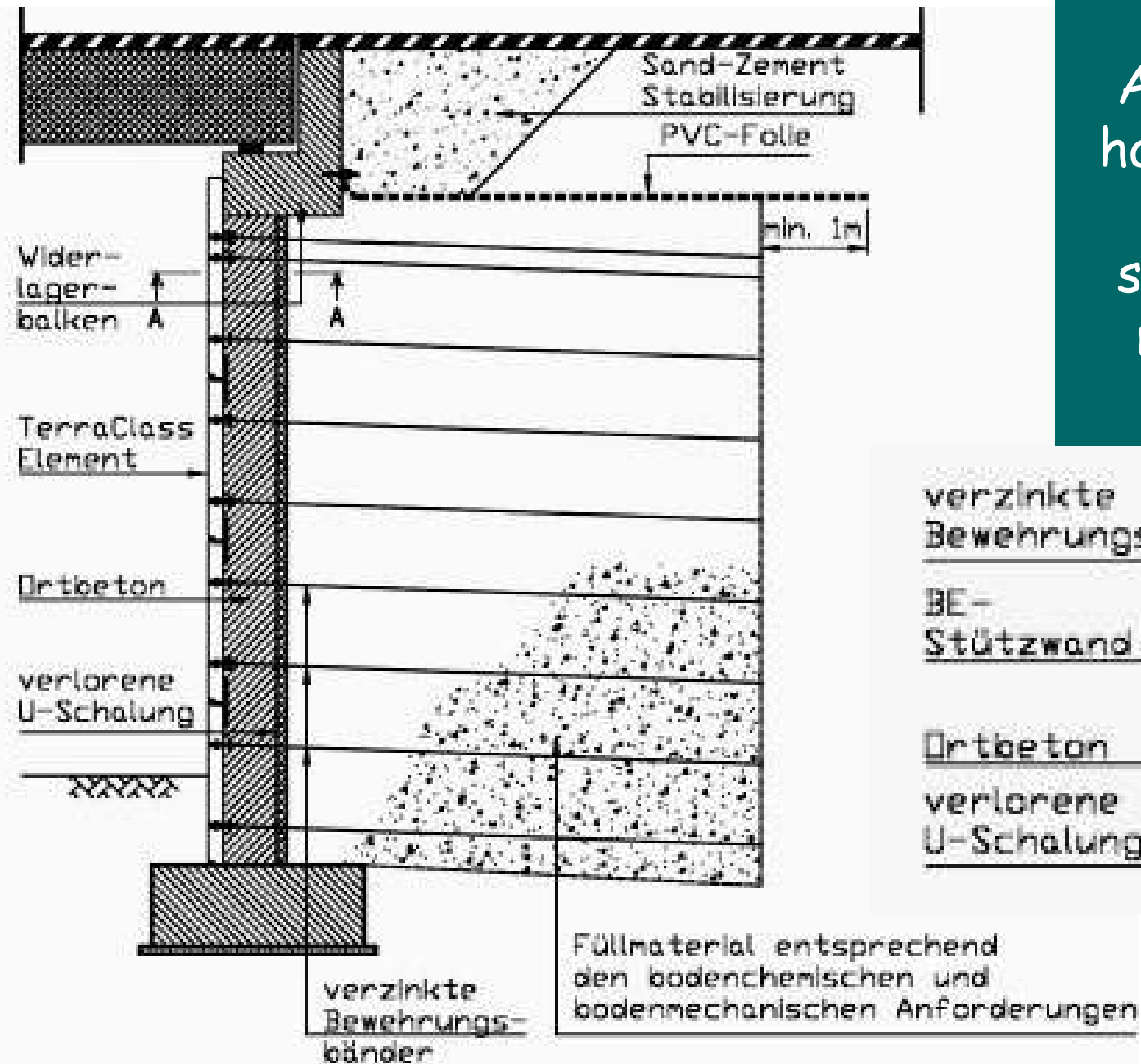
Szerkezeti
kialakítás

Alaptípus



Szerkezeti kialakítás mély völgy áthidalása esetén

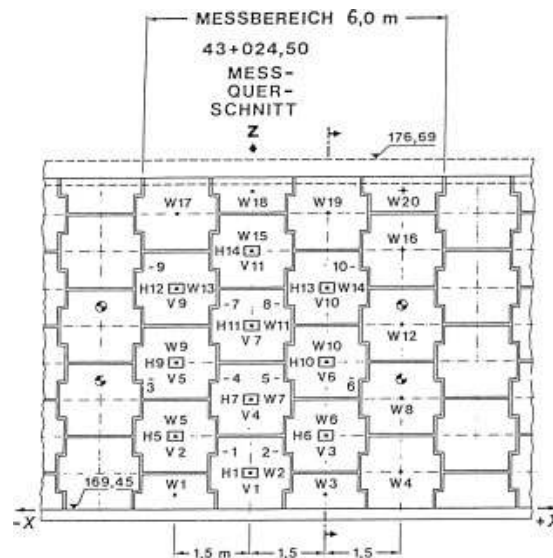
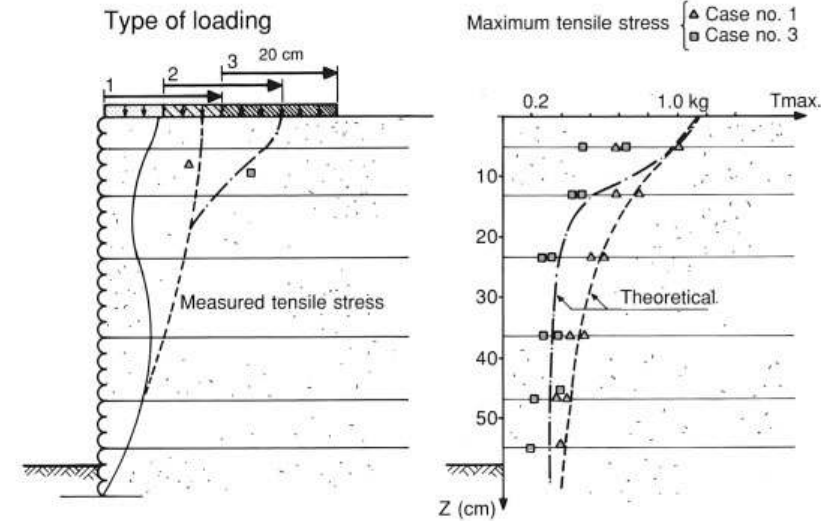
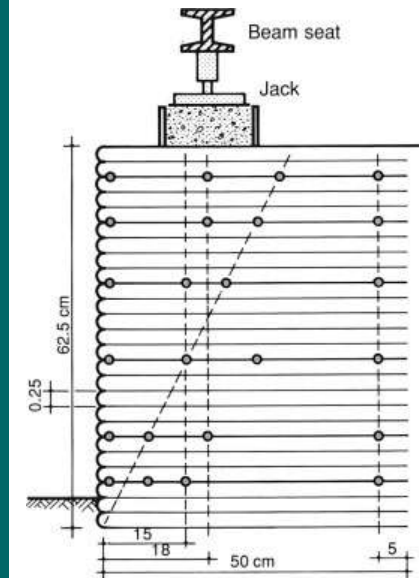




Az egykori
hazai falhoz
hasonlóí
szerkezeti
megoldás



Modell- kísérletek



- Bewehrungsbänder
- Ventilgeber für Erddruckmessungen
- Meßstäbe für Verformungsmessungen
- DMS-Meßstellen oben und unten
- ⊙ Blindbänderaussparung

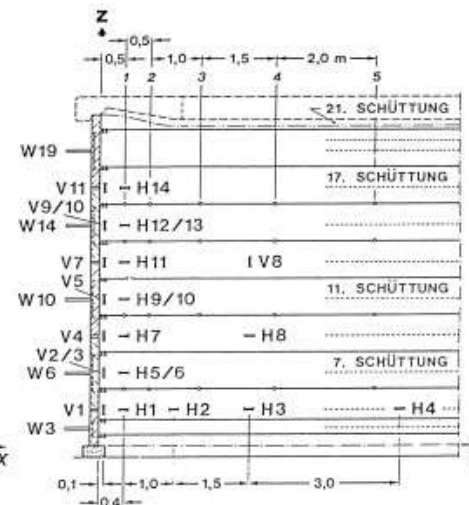
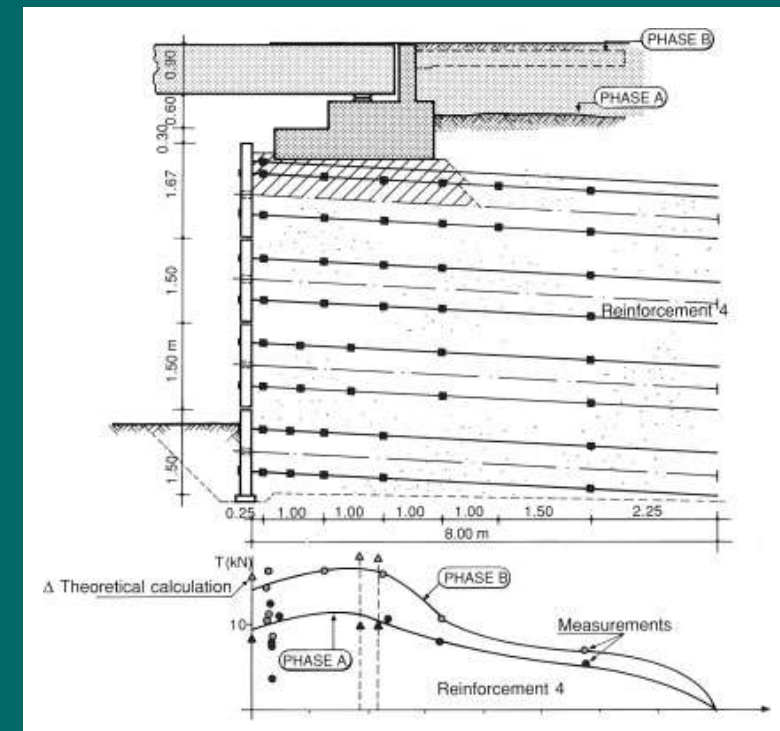
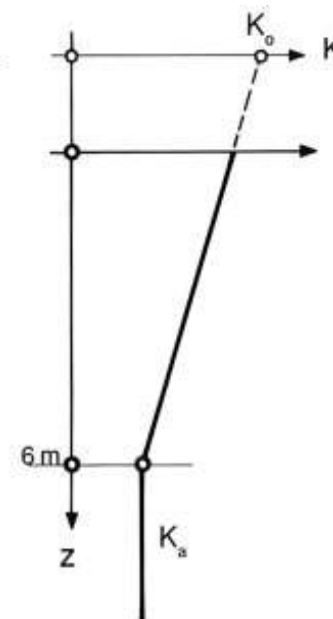
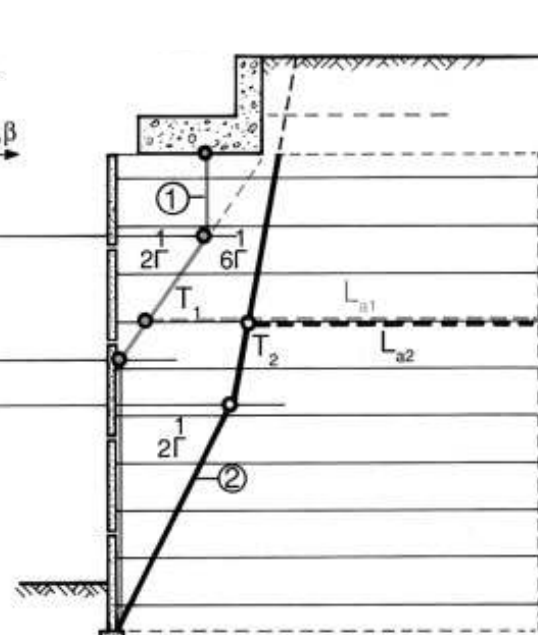
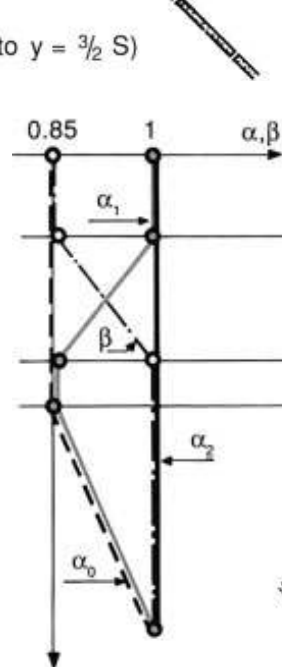
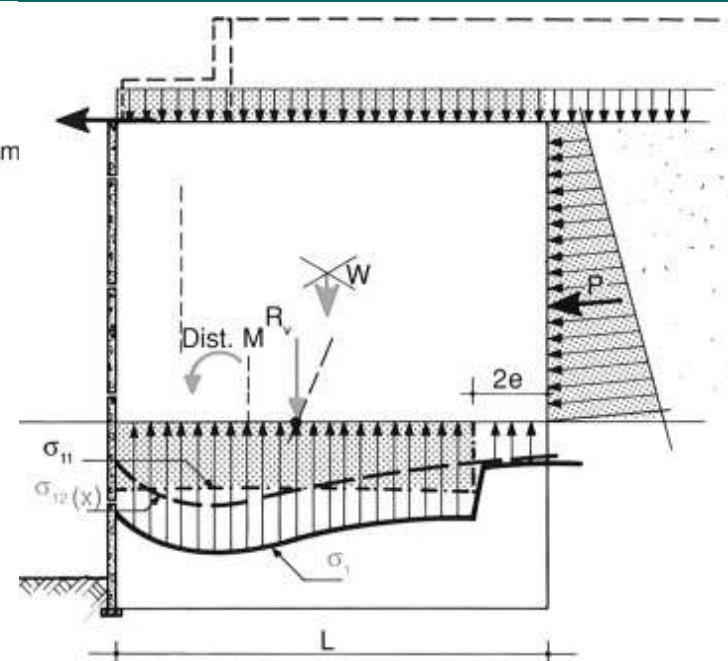
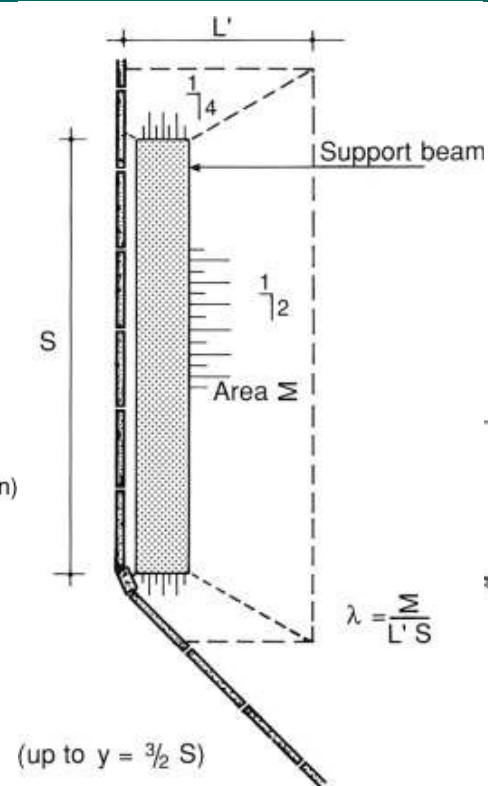
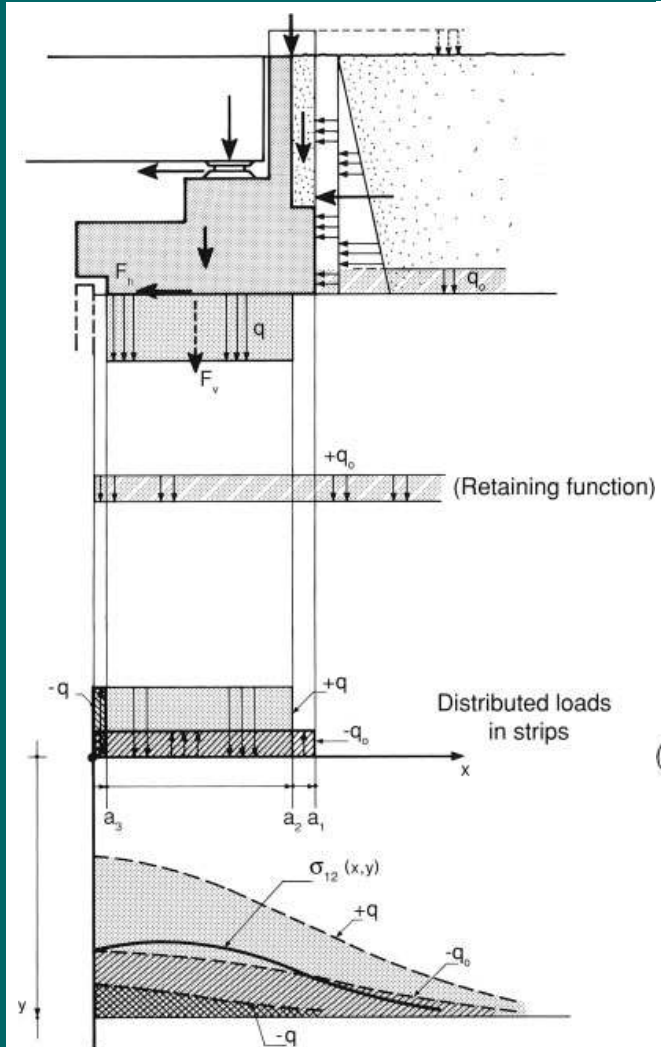


Abb. 4:

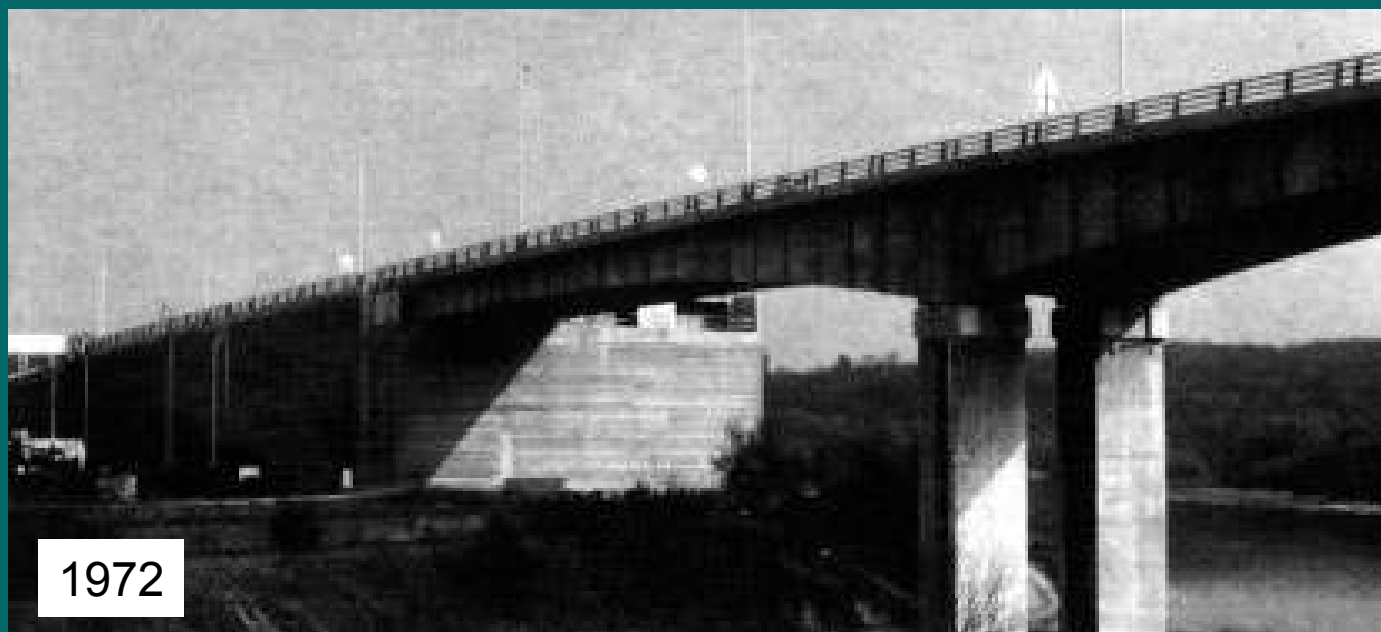
STÜTZWAND FREMERSDORF, BW 1557
Teilansicht mit Meßstellen
STATISCHE MESSUNGEN





Kidolgozott
számítási eljárások

Tapasztalatok rég épült talajtámfalas hídfőkkel





A falelem
és a
szalag
kapcsolata



Ajánlások

- A felszerkezetről érkező függőleges teher maximuma legfeljebb 200 kPa legyen.
- A felszerkezeti teher hatásvonala a fal hátlapjától legalább 1,0 m-re legyen.
- A saját összenyomódásának csökkentése céljából a töltésanyag minősége és tömörsége kiváló legyen.
- Mivel a hídfő alapja együtt süllyed a háttöltéssel, úszólemezre nincs szükség.
- Amint az a síkalapok és támfalak esetében elvárás, a felszíni víz összegyűjtése elvezetése kifogástalan legyen.
- A szerelő jellegű pontos munka irányítása megköveteli a szerkezetet jól ismerő szakember állandó jelenlétét.

Vasalt talajtámfalas hídfők alkalmazása

ország	időszak	projektszám	támfalfelület m ² -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

7 m nyílású 15 m fesztávú híd
vasalt talajtámfalas hídfője
30-50 %-kal olcsóbb a mélyalapozású hídfőnél



M7 autópálya
Bszárszó - Ordacsehi
Terra-Mesh támfal
Pannon-Freyssinet



M7 autópálya
Bszárszó - Ordacsehi
Homlokelemes erősített talajtámfal
TENSAR - GRADEX Kft.



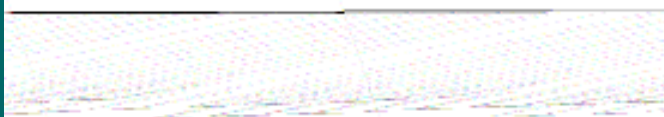


M7 autópálya
Bszárszó - Ordacsehi
Terra-Trel támfal
Pannon-Freyssinet



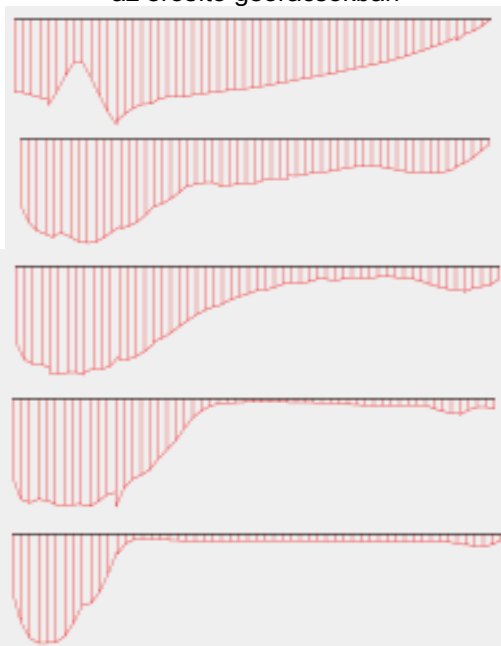
FEM- modellezés

Alaptest elmozdulása



Max. elmozdulás 16,7 cm

A húzóerők eloszlása
az erősítő georácsokban



Max erő
kN/m

34,9

38,9

39,3

36,8

36,7

