



Közlekedéstervezés 2. Építőmérnök BSc.

KÜLÖNSZINTŰ KERESZTEZÉSEK, MŰTÁRGYAK



Vasút felülkeresztezése (közúti felüljáró)



Vasút alulkeresztezése (közúti aluljáró)



Vasúti pálya átvezetése ágyazattal



Vasúti pálya átvezetése ágyazat nélkül



Alsópályás vasúti acélhíd



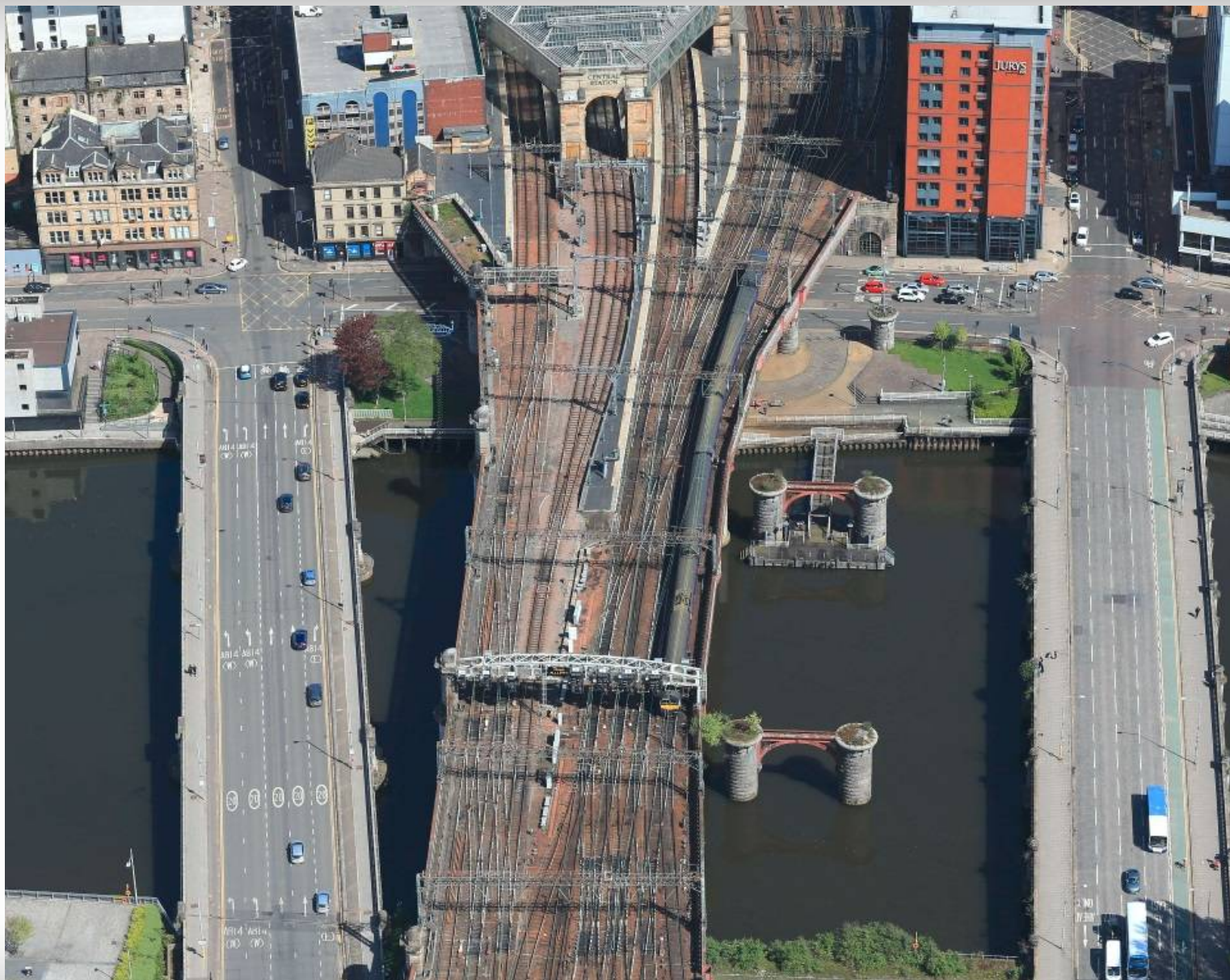
Felsőpályás vasúti acélhíd



Egyvágányú vasúti híd (Skócia)



Többságányú vasúti híd



Közös pályás közúti-vasúti híd

Kisköre, Tisza-híd



Különválasztott közúti-vasúti híd

Baja, Duna-híd



Különválasztott közúti-vasúti híd



Budapest, Déli vasúti híd

Különválasztott közúti-vasúti híd



Budapest, Déli vasúti híd

Egyenes tengelyű vasúti híd



Íves vasúti híd



Brusio viadukt, Albula-vasútvonal, Svájc

Íves (elágazó) vasúti híd

Carrie Furnace Hot Metal Bridge, Pittsburgh



Fa szerkezetű vasúti híd (USA)



Acél (vas) szerkezetű vasúti híd (Kanada)



Kő szerkezetű vasúti híd (Svájc)



Tégla szerkezetű vasúti híd



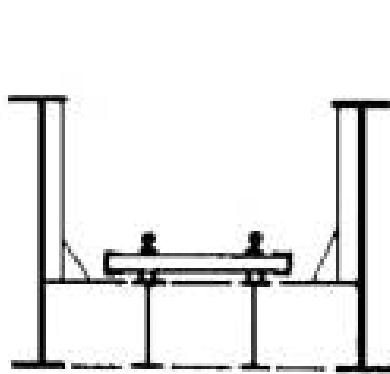
Himbächel-Viadukt, Odenwald vasút, Németország

Vasbeton szerkezetű vasúti híd (Svájc)

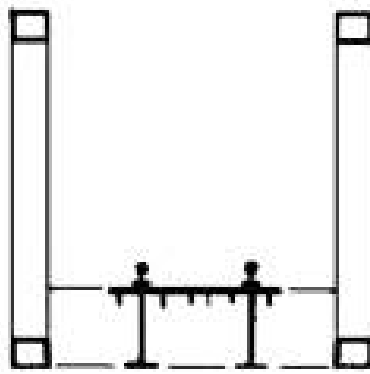


Schildescher Viadukt, Németország

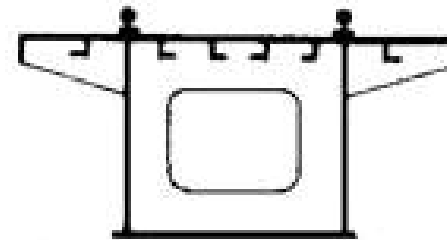
Vasúti hidak keresztmetszeti kialakítása



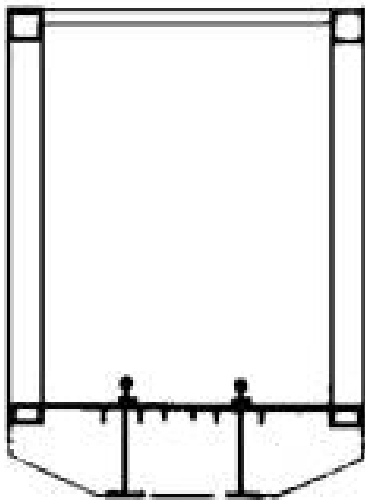
a)



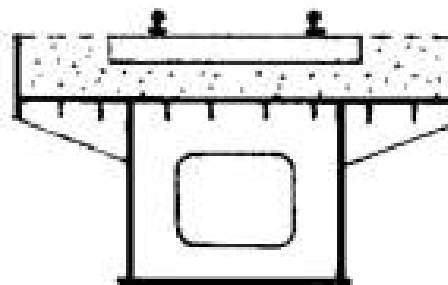
b)



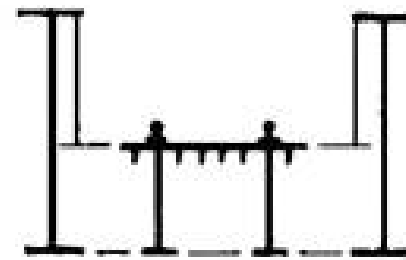
c)



d)

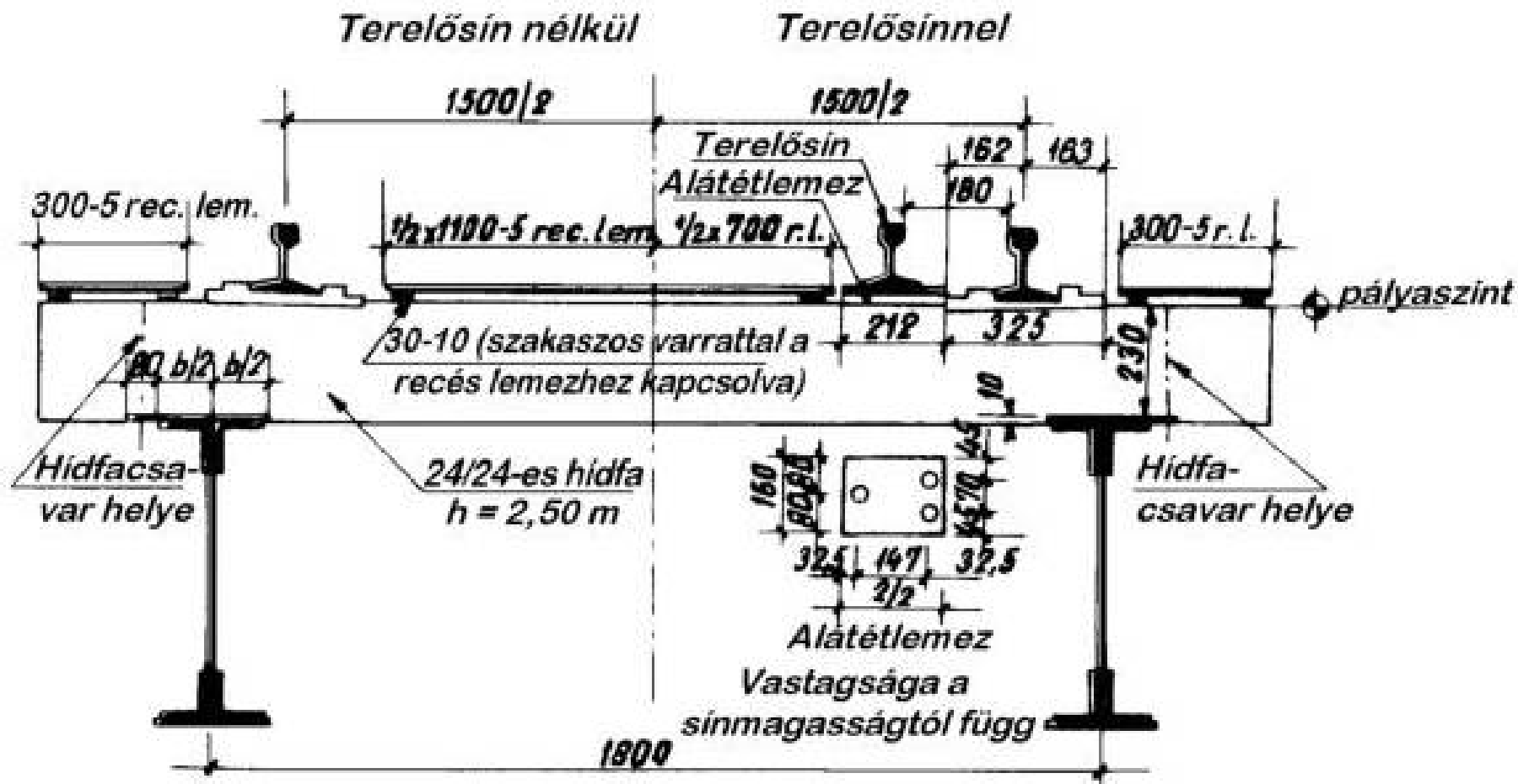


e)

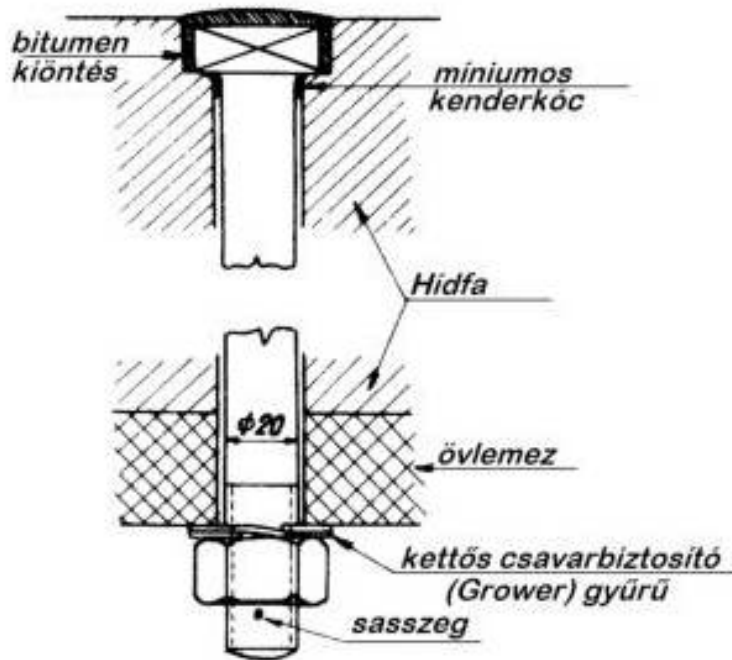


f)

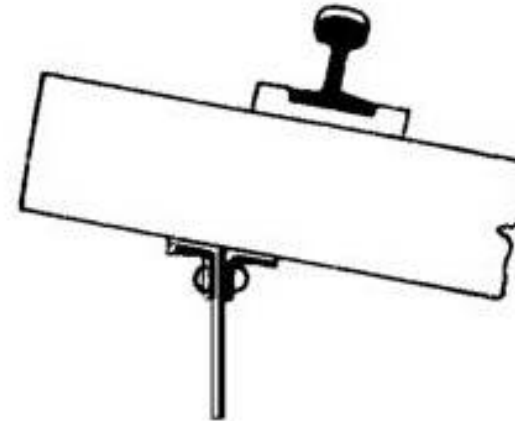
Hídfás vasúti híd keresztmetszete



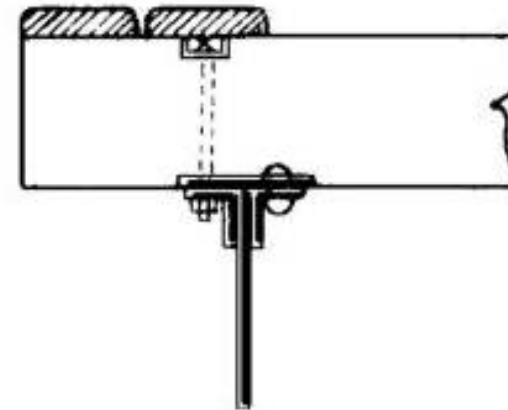
Hídfás vasúti híd kialakítása



8.2.2. ábra. Hídfacsavar

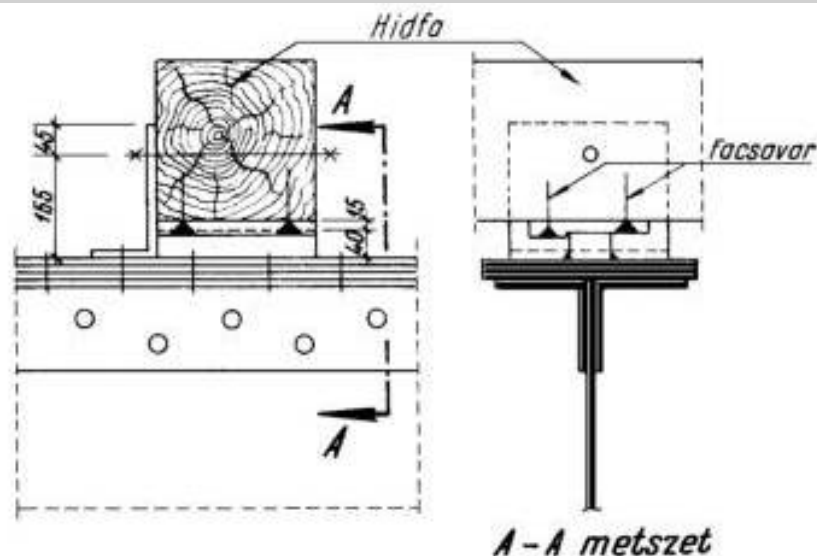


8.2.3. ábra. Felső öflemez nélküli szegecselt hossztartó

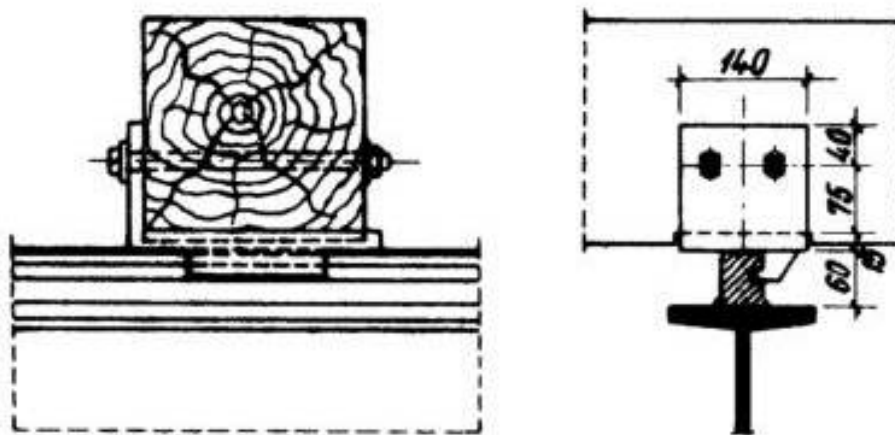


8.2.4. ábra. Hídfacsavar elhelyezése szegecslyukban

Hídfas vasúti híd kialakítása

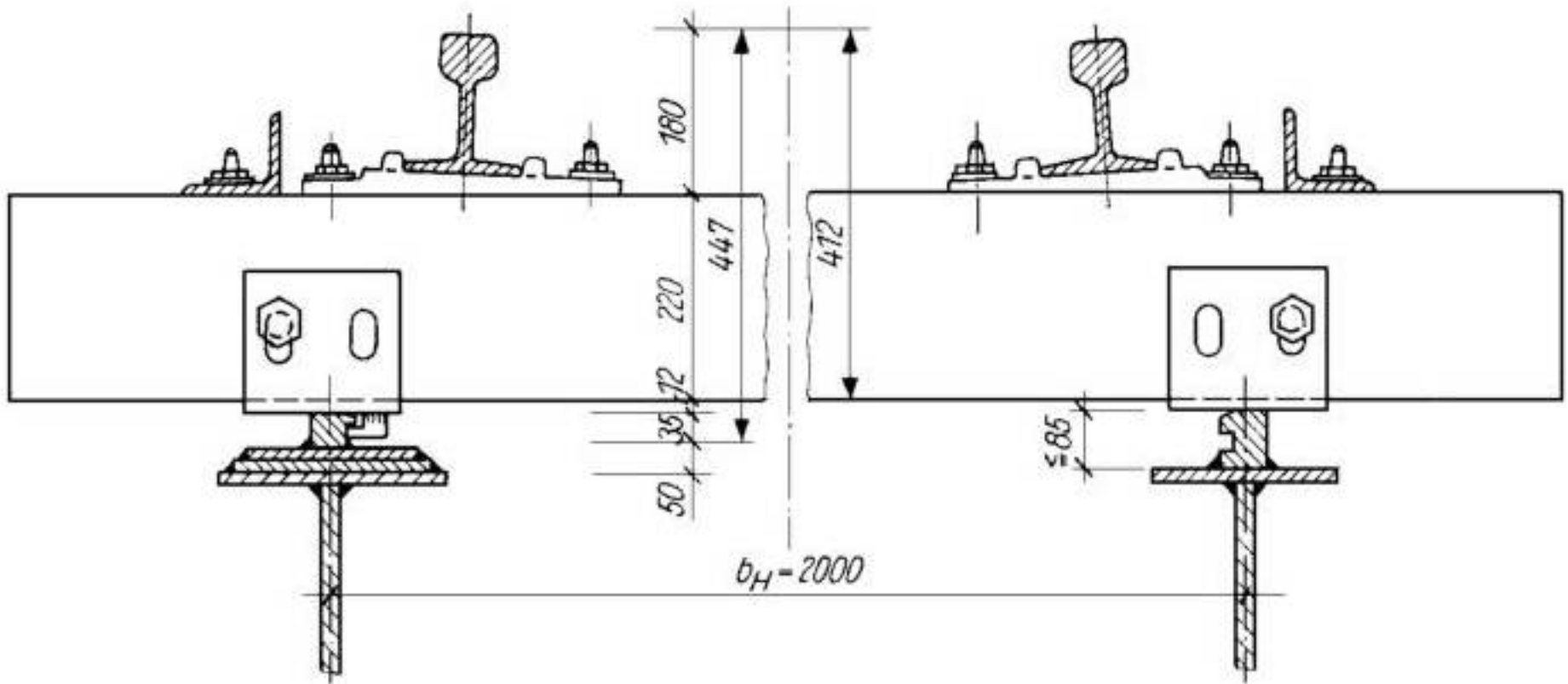


8.2.5. ábra. Hídfa rögzítése szegecselt acéltartóhoz



8.2.6. ábra. Hídfa rögzítése a hossztartóhoz

Hídfás vasúti híd kialakítása



Hídfás vasúti híd kialakítása



Hídfa beépítése



Hídfás vasúti híd kialakítása (új)

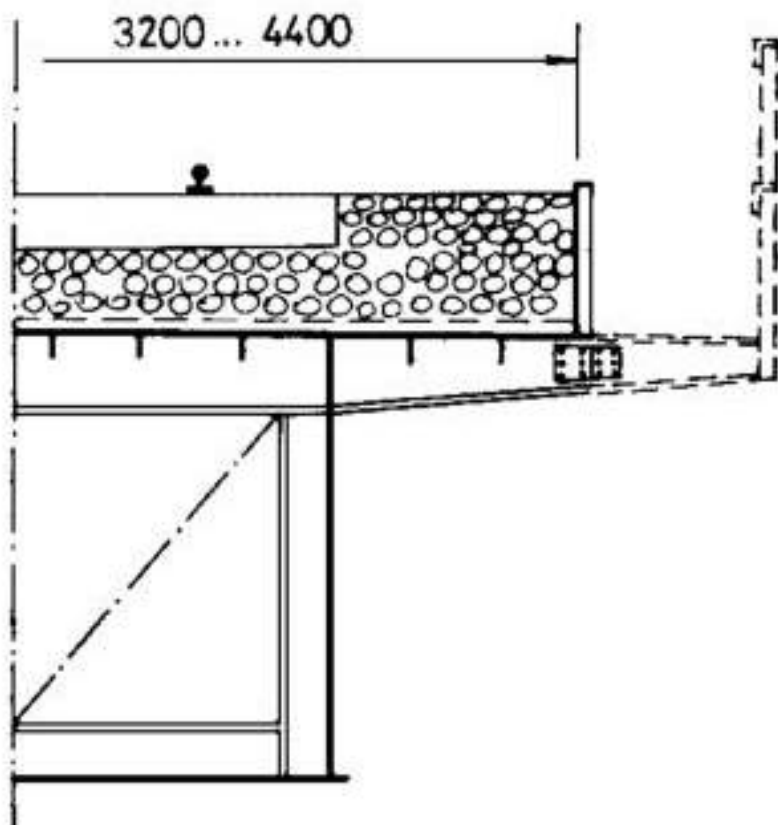


Hídfás vasúti híd kialakítása

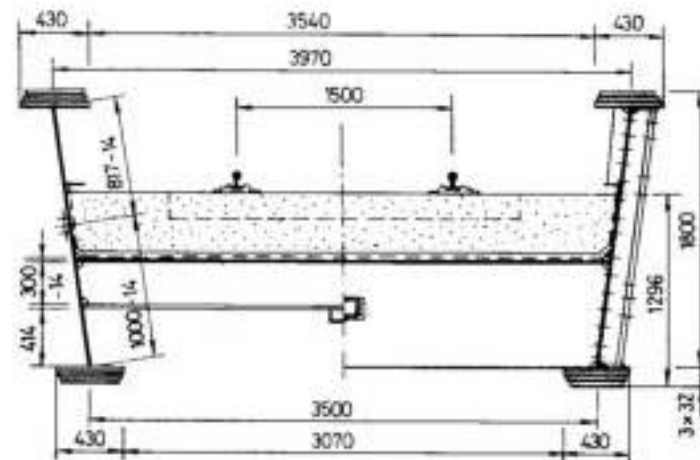


Annan, Skócia

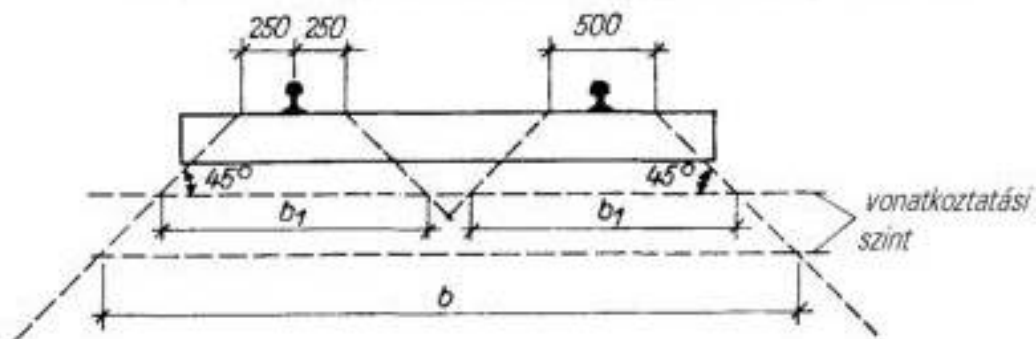
Acélhíd ágyazat-átvezetéssel



8.2.40. ábra. Acéllemezes pályaszerkezet ágyazatátvezetéssel

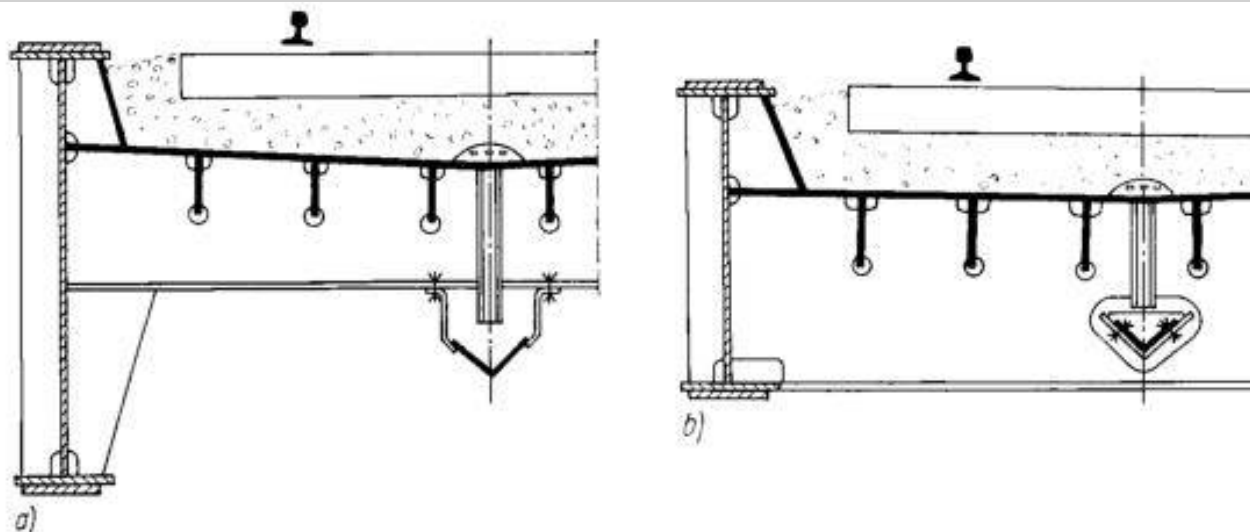


8.2.41. ábra. Alsópályás, ágyazatátvezetéses, ferde gerincű híd, keresztirányú bordázattal [Darvas, 1984]

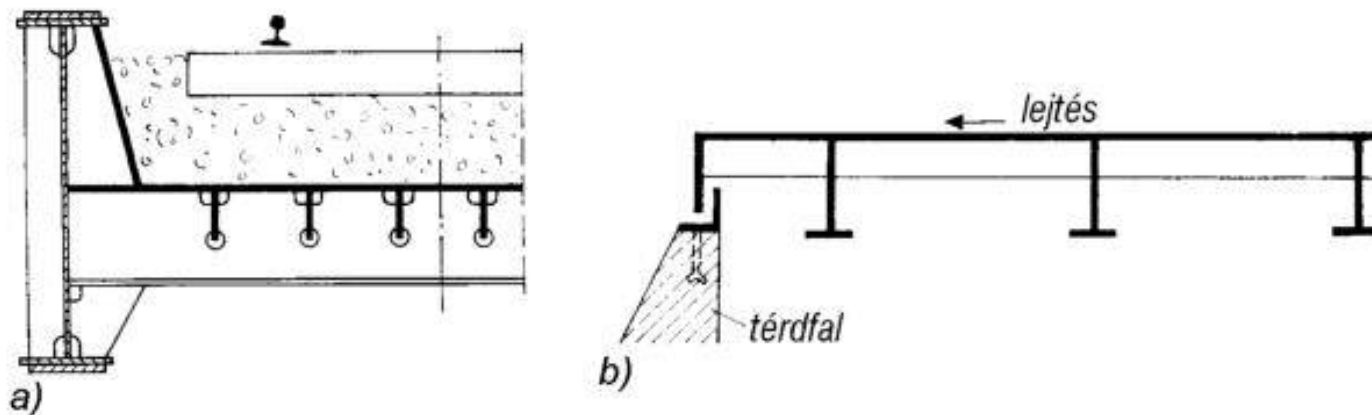


8.2.43. ábra. Tehereloszlás együttműködő pálya esetén

Acélhíd ágyazat-átvezetéssel

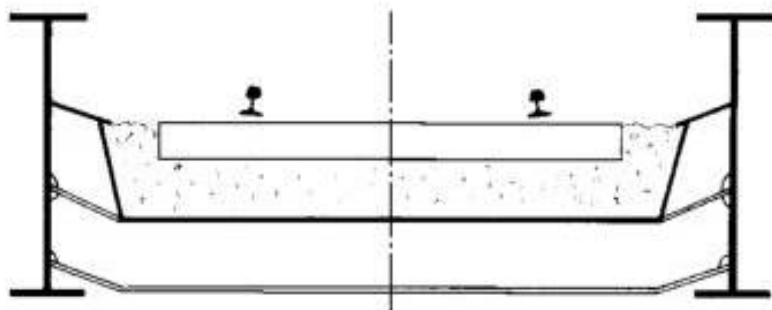


8.2.46. ábra. Keresztirányú vízelvezetés [Stahlbau, 1974]

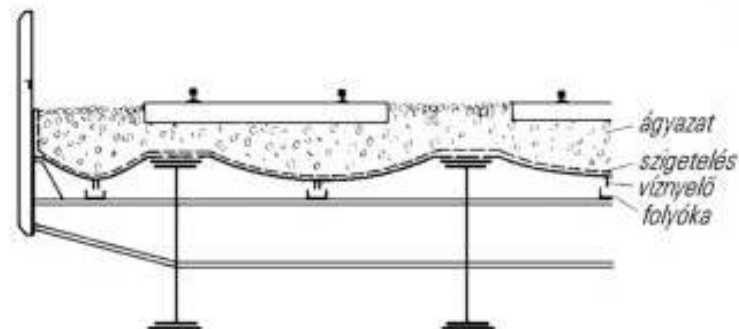


8.2.47. ábra. Hosszirányú vízelvezetés [Stahlbau, 1974]
a) keresztmetszet; b) hosszmetszet

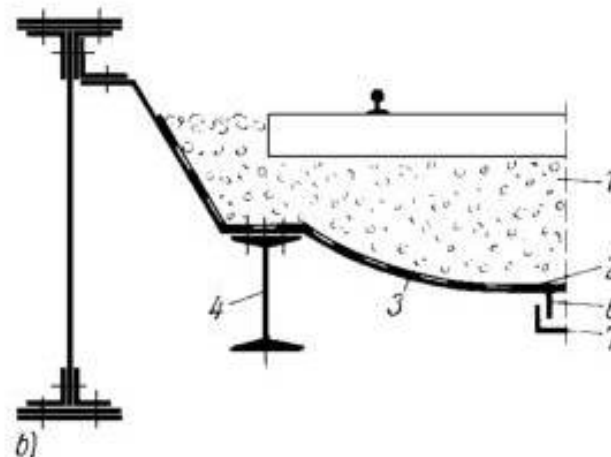
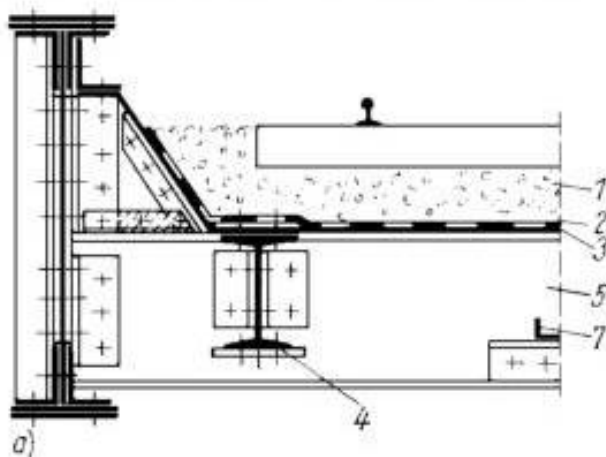
Acélhíd ágyazat-átvezetéssel



8.2.48. ábra.
Acél hídpálya hosszbordák nélkül



8.2.50. ábra. Dongalemezes hídpálya

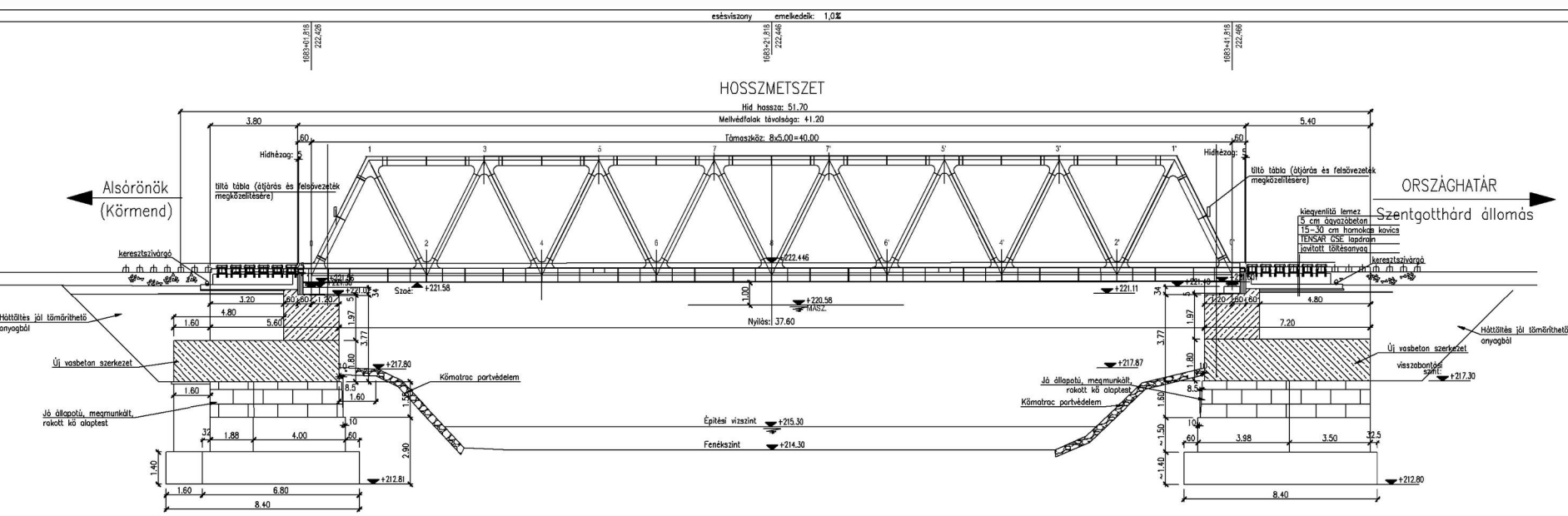


8.2.49. ábra. Teknőlemezes hídpálya [Stahlbau, 1974]

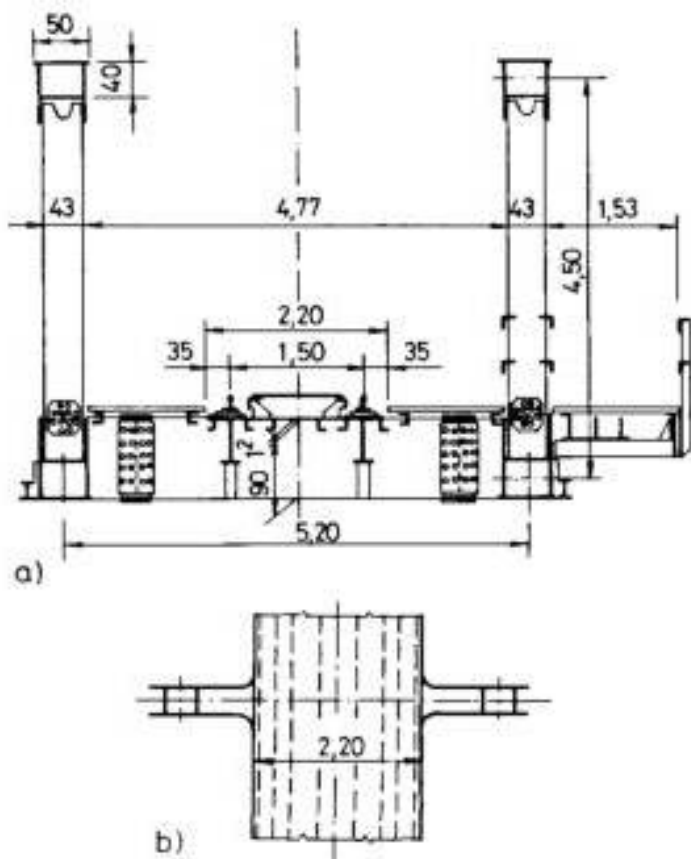
a) a kereszttartónál; b) a teknőlemez közepén;

1 – zúzottkő ágyazat; 2 – szigetelés; 3 – teknőlemez; 4 – hossztartó;
5 – kereszttartó; 6 – víznyelő; 7 – víznyelő folyóka

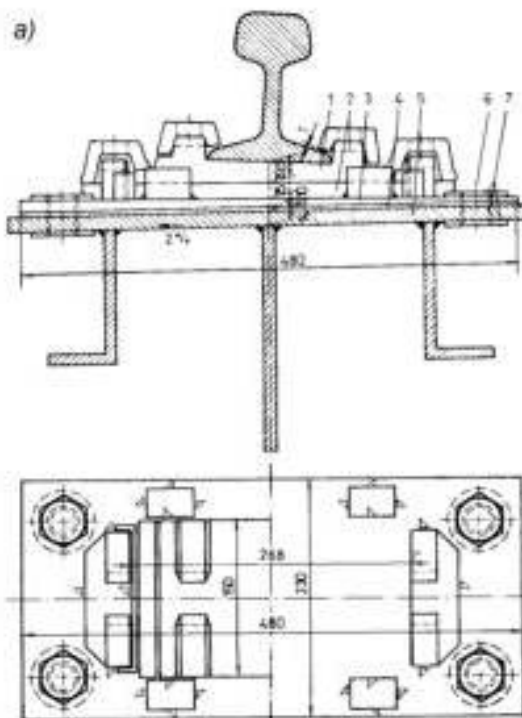
Acélhid ágyazat-átvezetés nélkül



Acélhid ágyazat-átvezetés nélkül



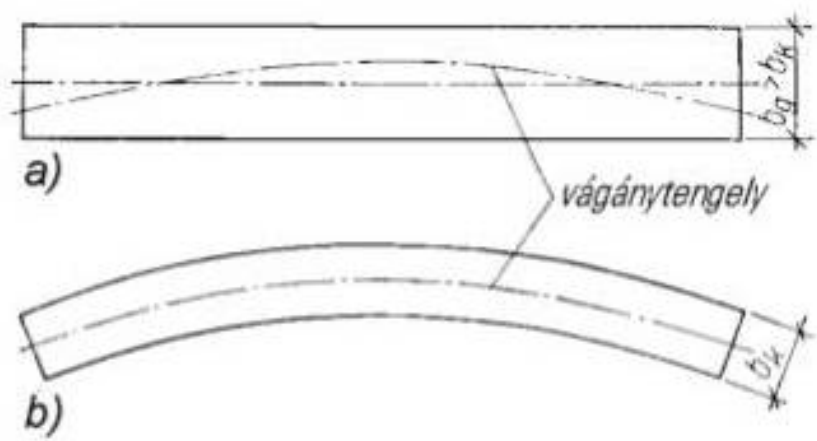
8.2.51. ábra. Acéllemezes pályaszerkezet [Darvas, 1984]
a) keresztmetszet;
b) kereszttartó-csatlakozás felülnézete



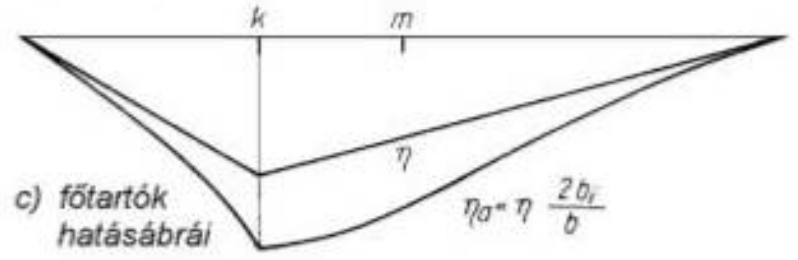
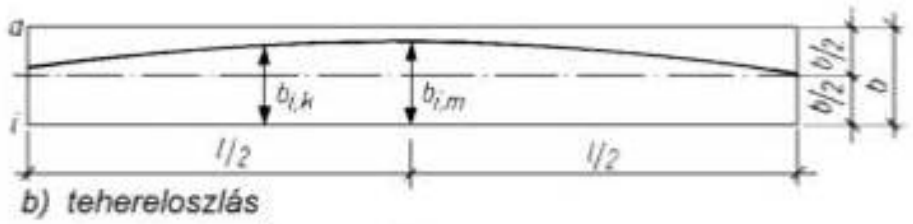
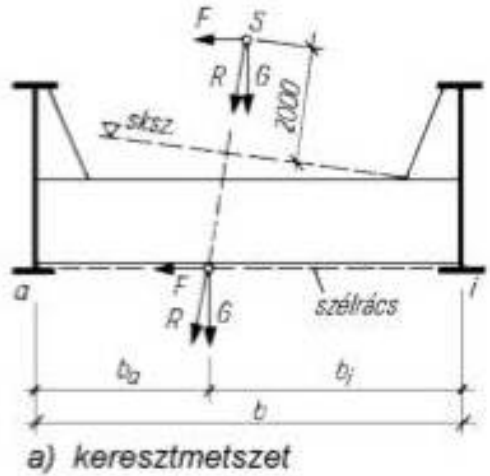
- 1 - átalakított GEO alátétlemez
- 2 - neoprén műgumi alátét
- 3 - acél talplémez
- 4 - PVC szigetelő lemez
- 5 - acél pályalemez
- 6 - feszített csavar
- 7 - PVC csavarszigetelő elemek

8.2.52. ábra. 1:20 hajlású rugalmas sínlekötés [Darvas, 1984]
a) acél pályalemezhez;
b) betonlemezhez

Acélhíd ívben

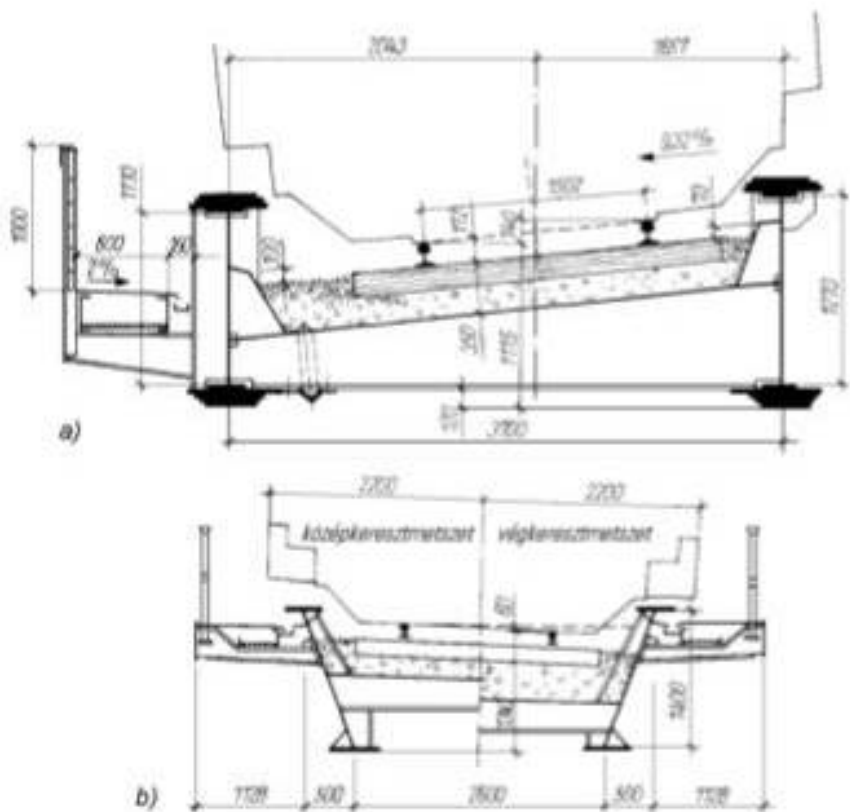


8.2.73. ábra. Vágányívekben fekvő hidak (elv)
a) egyenes hidak;
b) íves tengelyű hidak

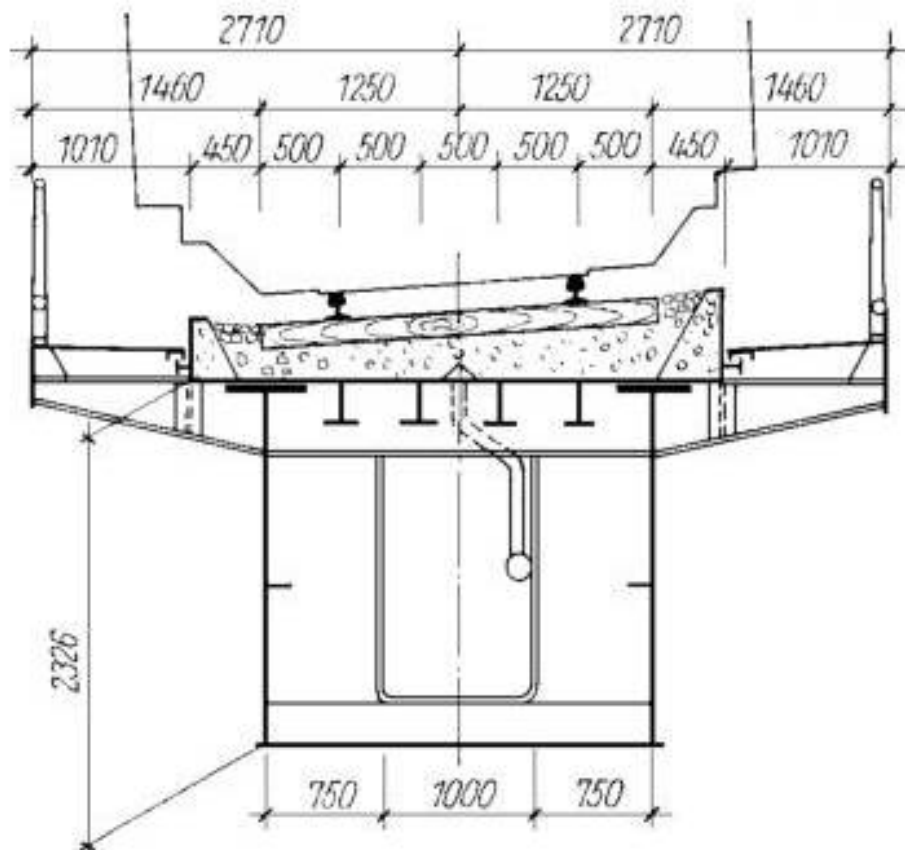


8.2.74. ábra. Süllyesztett pályás hidak (teknőhidak) vágányívből

Acélhíd ívben



8.2.75. ábra. Ívben fekvő süllyesztett pályás hidak (teknőhidak)
a) [Goerg, 1965] szerint;
b) [Ohlemutz, 1968] szerint



8.2.76. ábra. Ívben fekvő felsőpályás híd [Reimers, 1962] szerint

Kisköre Tisza-híd



Hármas-Kőrös híd, Gyoma



Szolnok – Szajol Tisza-híd



Érd – régebben



Érd – 2019, átépítés előtt



Érd, Növény utca



Szeghalom – Vésztő



Gyula – Remete

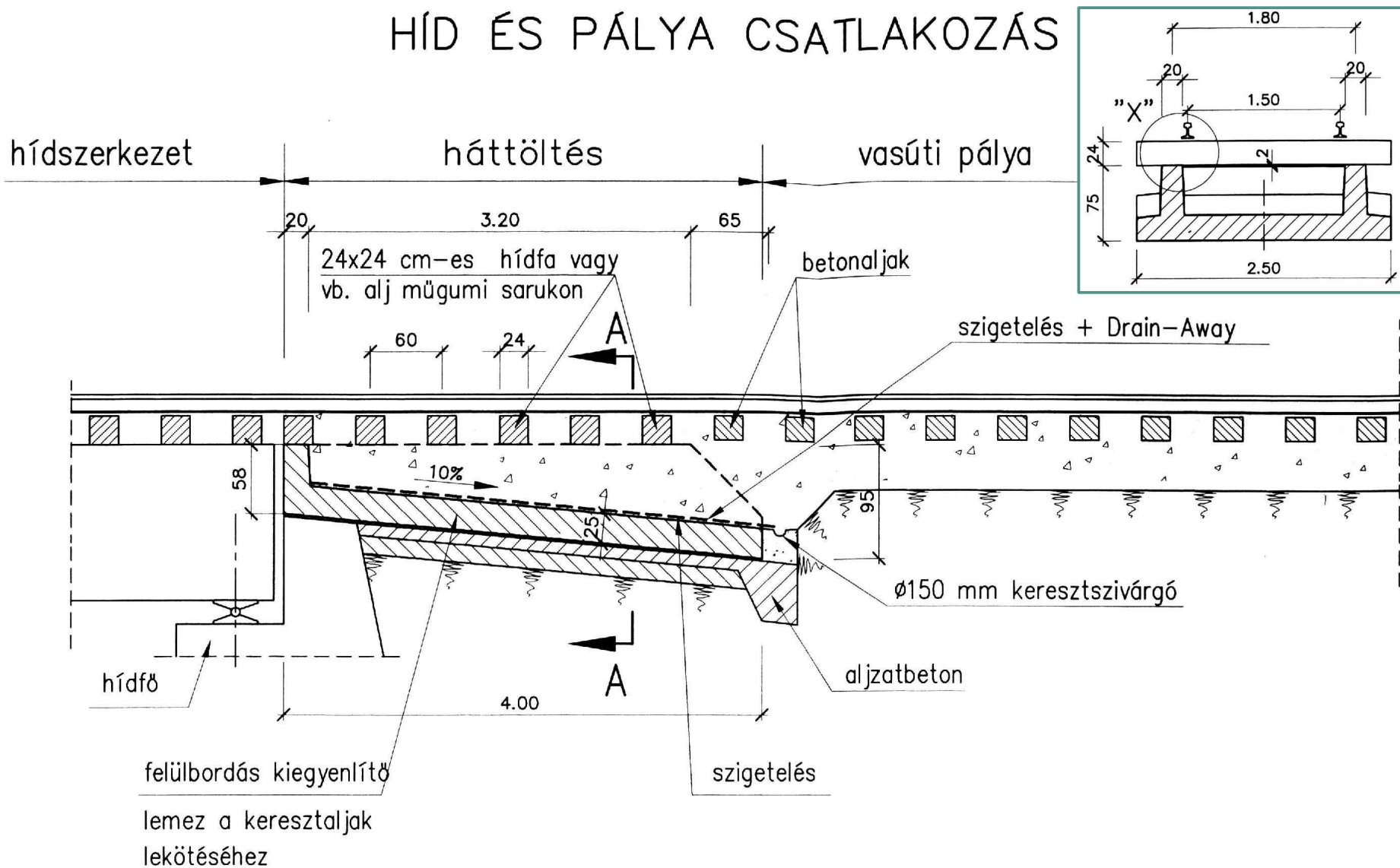


Sé, Szünöse-patak hídja



Átmeneti kiigyenlítő szerkezet

HÍD ÉS PÁLYA CSATLAKOZÁS



Ágyazat-átvezetés acélhídon

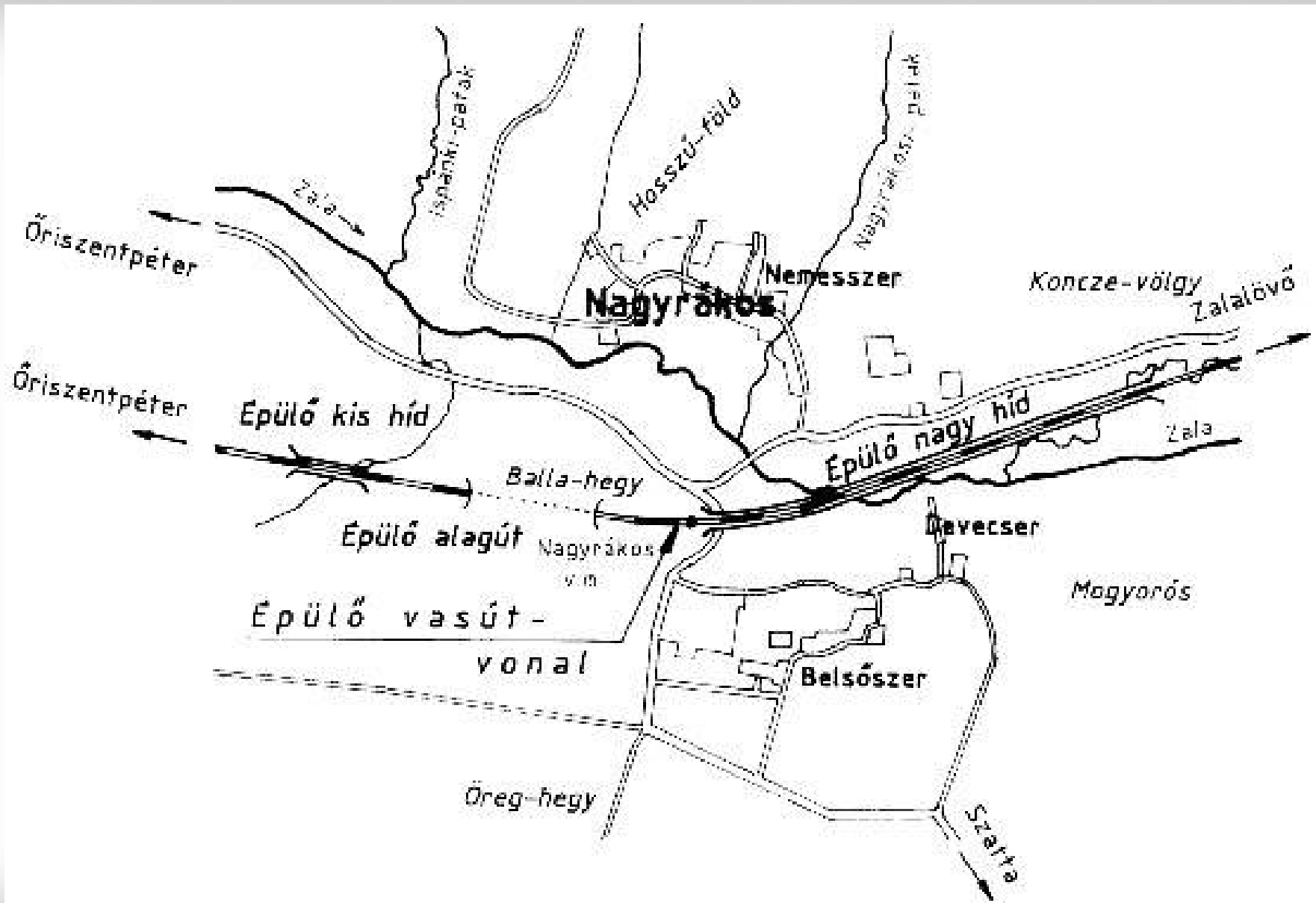


Lajta-híd, Rajka – Hegyeshalom

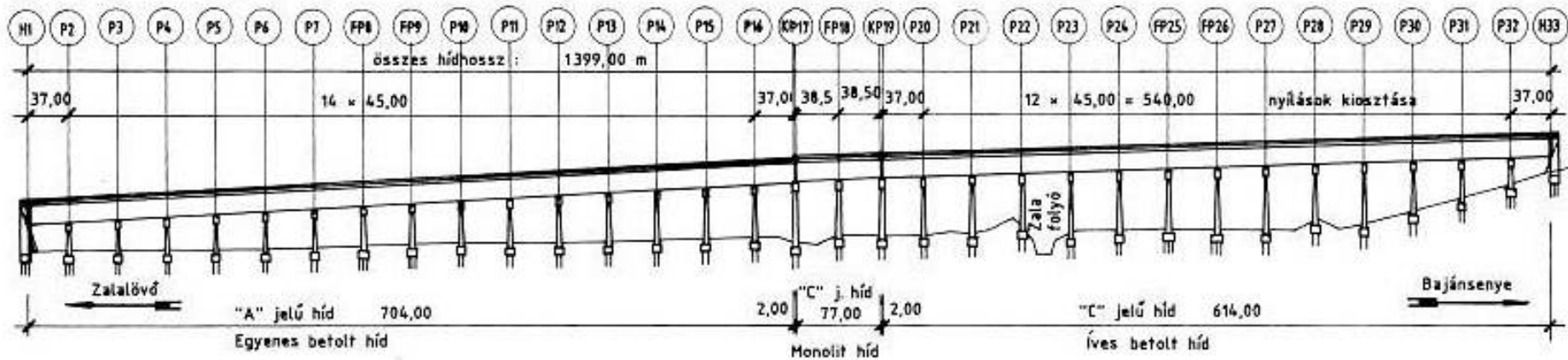




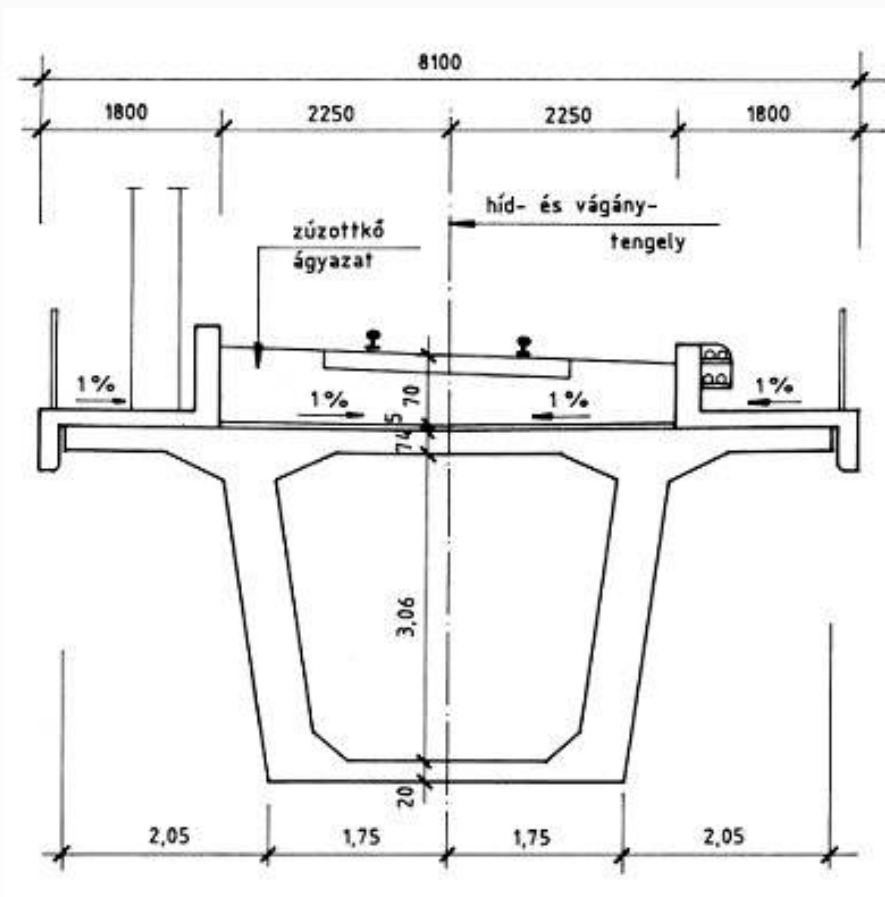
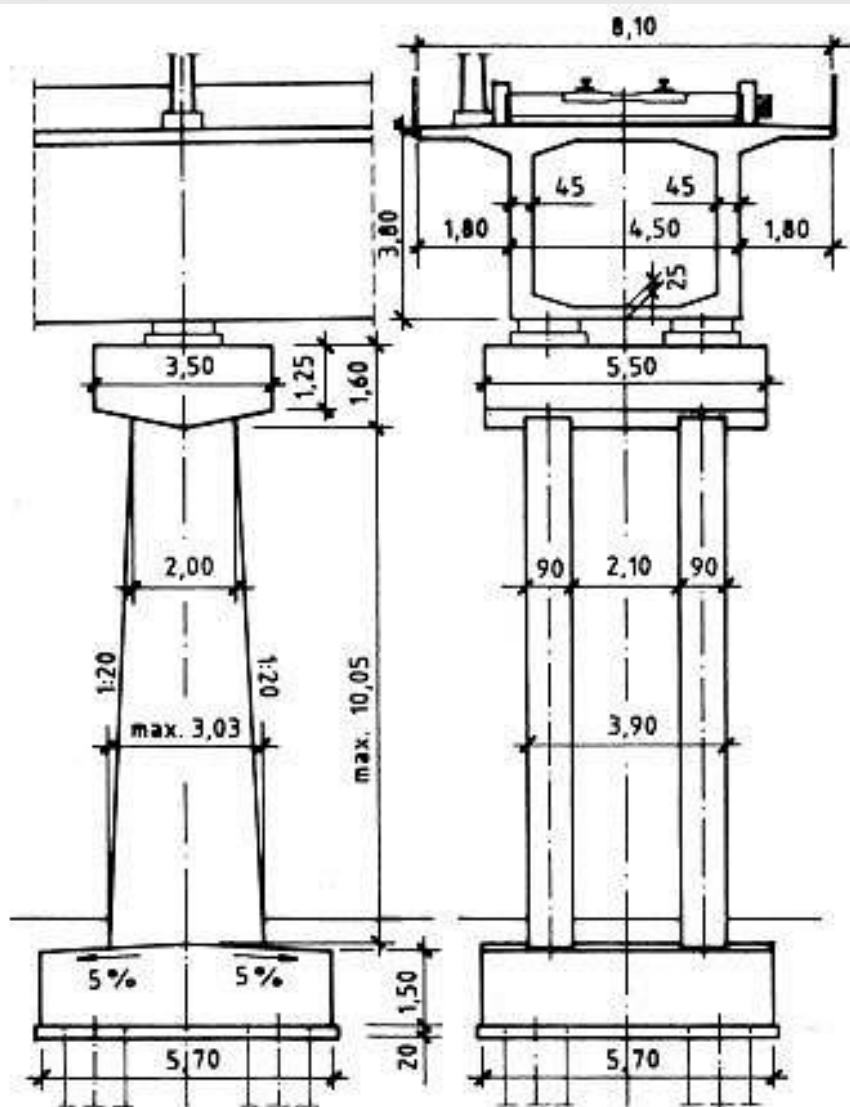
Nagyrákosi völgyhidak



Nagyrákosi hosszú völgyhíd



Nagyrákosi hosszú völgyhíd



Nagyrákosi hosszú völgyhíd

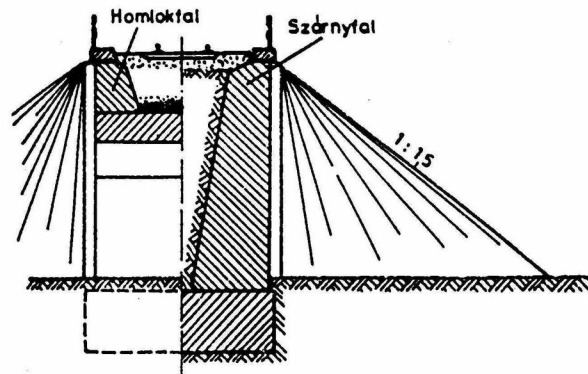
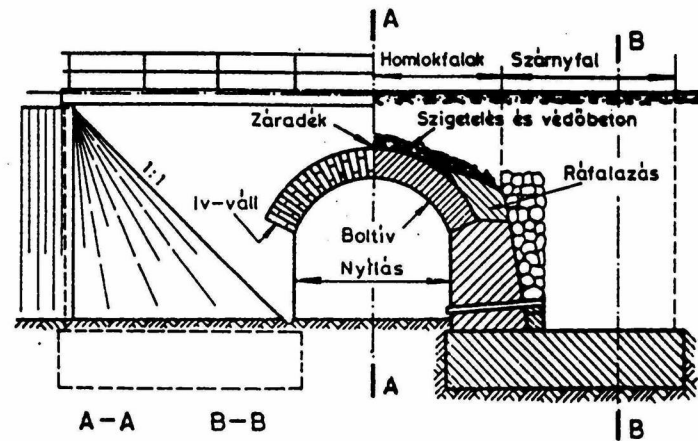


Boltozott híd (~ 650 db)

BOLTOZOTT HÍD

Oldalnézet

Hosszmetszet

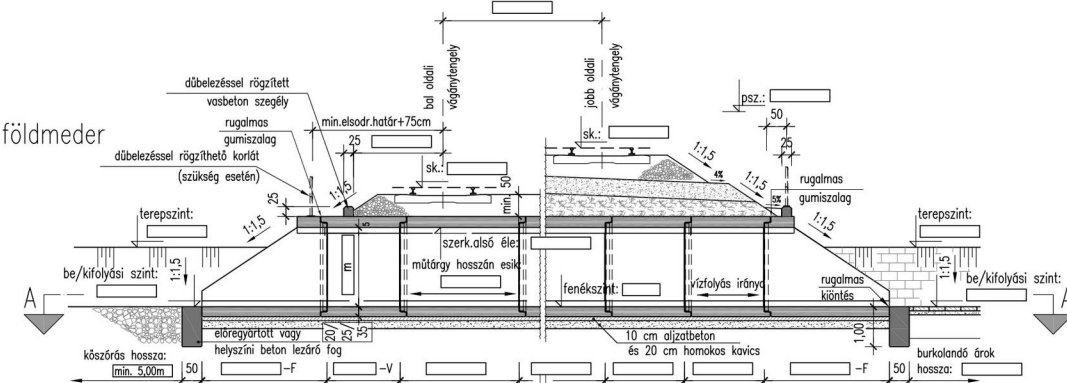


Boltozott híd

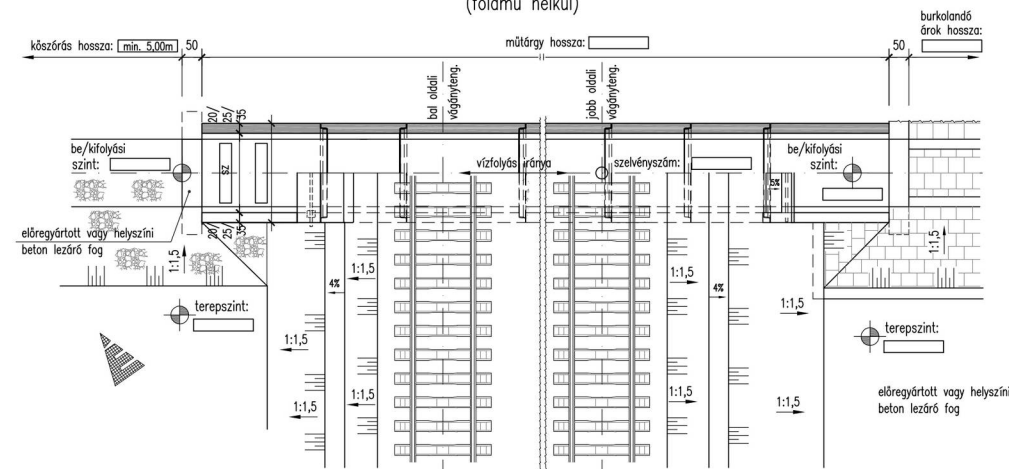


Vasbeton kerethíd (~ 1420 db)

HOSSZMETSZET AZ ÁTERESZ TENGYELÉBEN M=1:100



A - A METSZET M=1:100
(földmű nélkül)

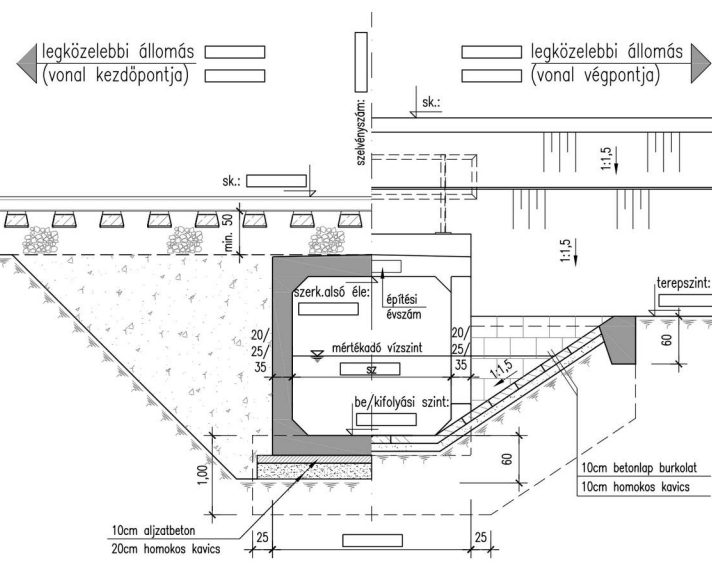


FELÜLNÉZET M=1:50

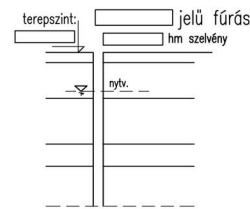
METSZET

M=1:50

NÉZET



Fúrászelvény



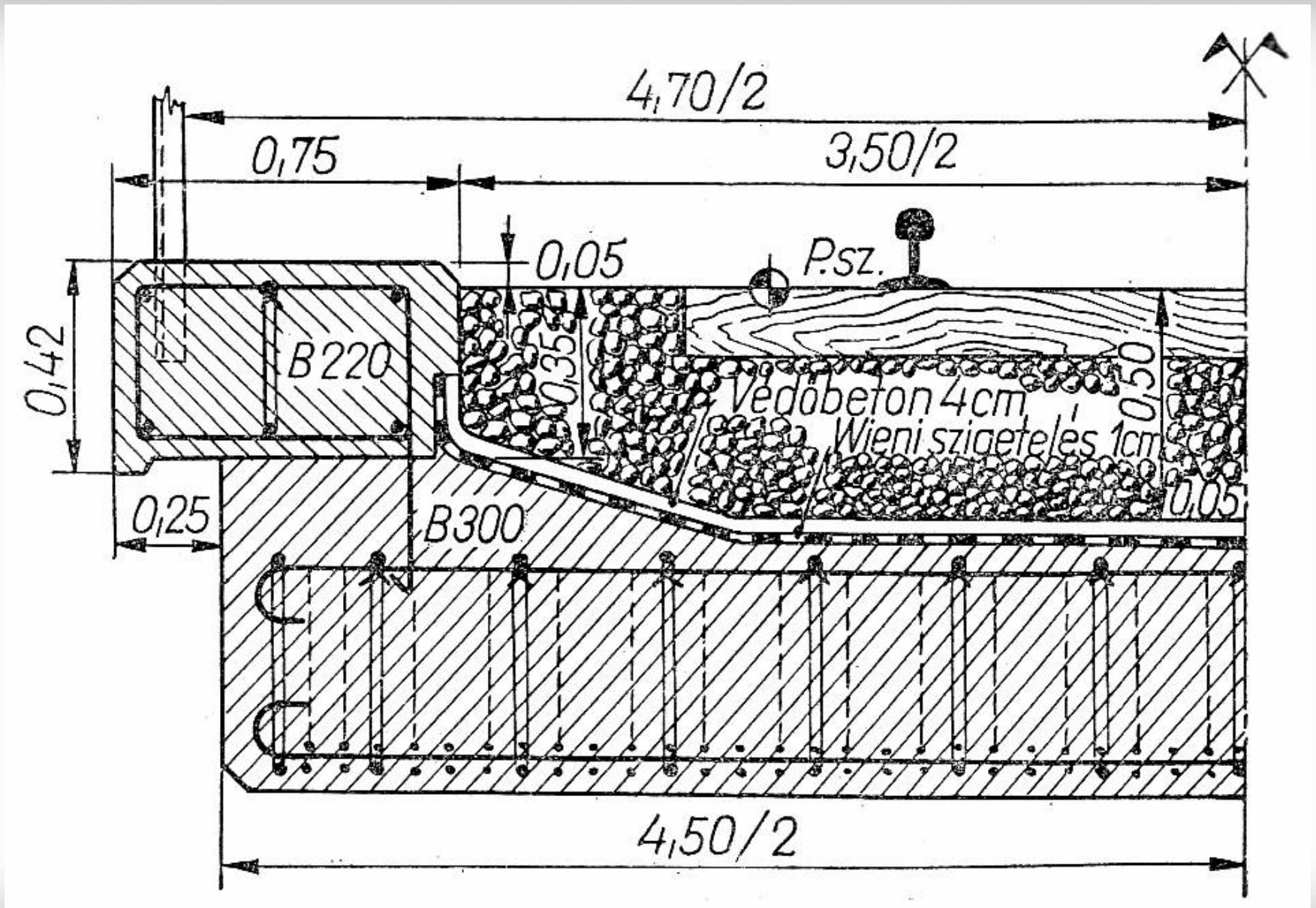
Kerethíd (Martonvásár környékén)



Kerethíd

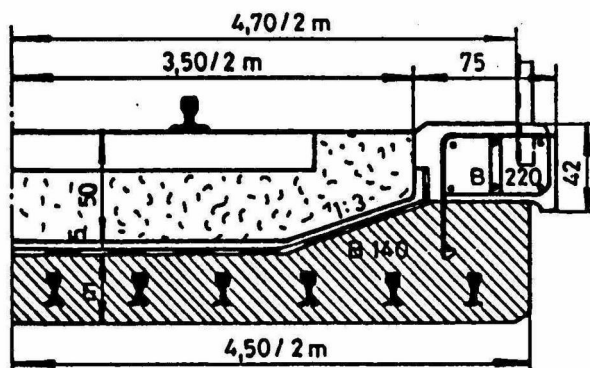


Vasbeton teknőhid (~ 910 db)

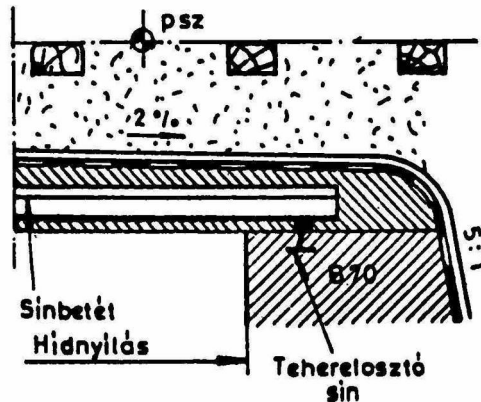


SÍN BETÉTES TEKNŐLEMEZ

Keresztmetszet



Hosszmetszet

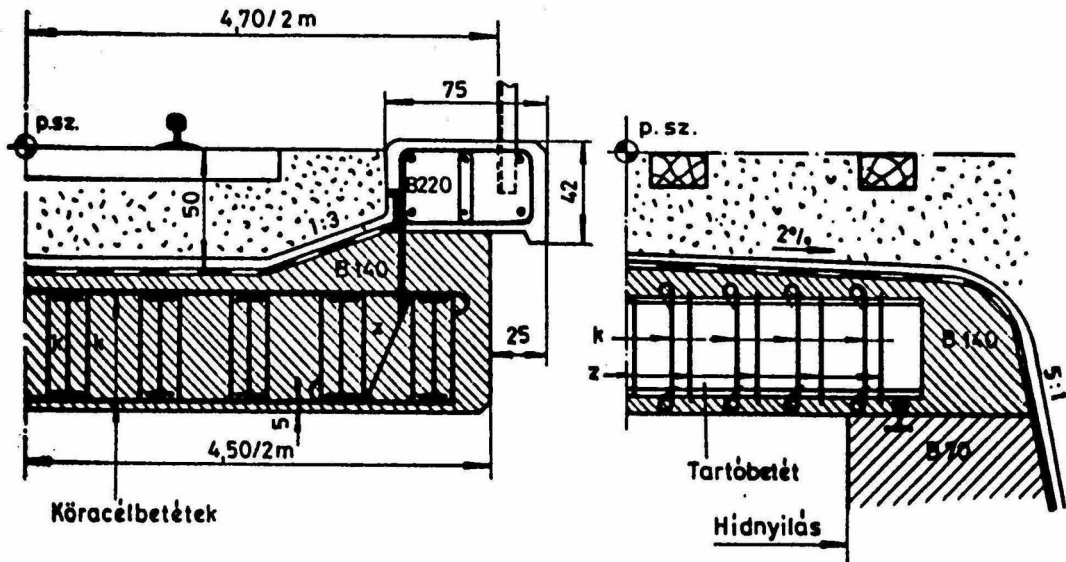


Tartóbetétes vasbeton tekőhíd (~ 15 db)

HENGERELT I-TARTÓBETÉTES TEKNŐLEMEZ

Keresztmetszet

Hosszmetszet



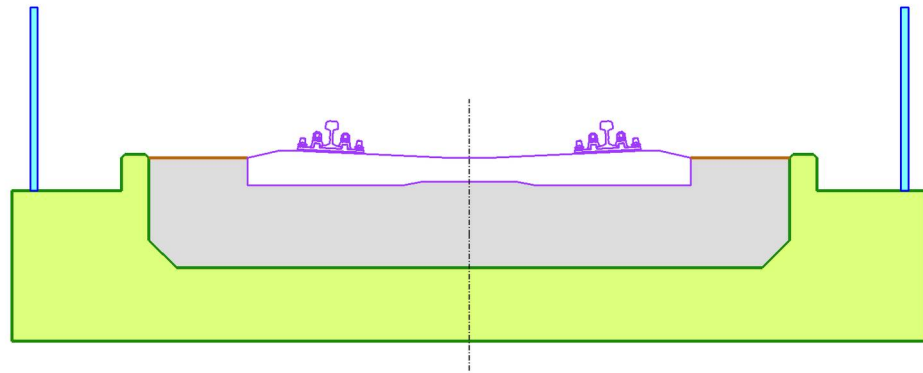
Vasbeton teknőhid (Palkonya)



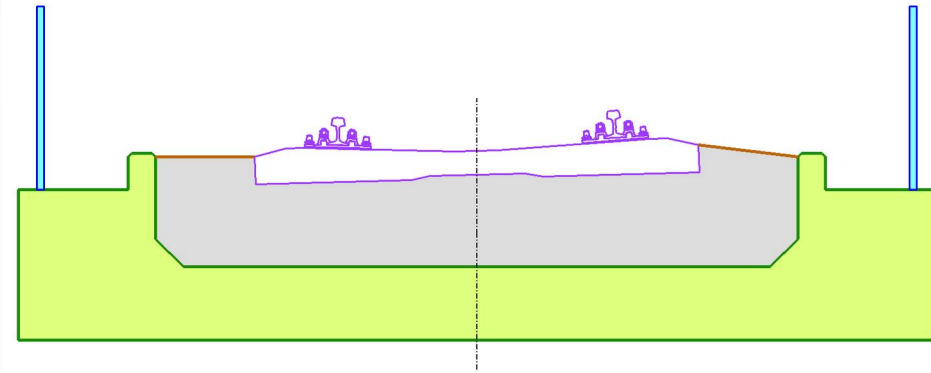
Vasbeton teknőhíd (Sásd-Godisa, 2013)



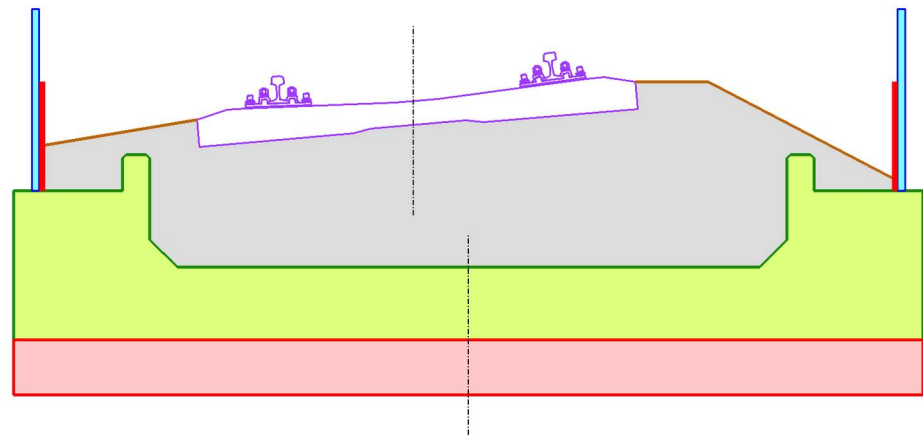
Vasbeton teknőhid (Sásd-Godisa, 2013)



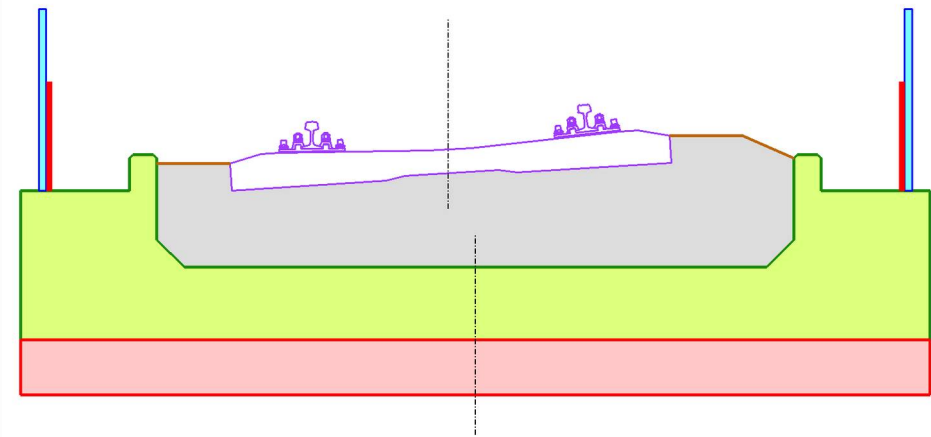
1961 – 90 km/h



1973 – 100 km/h



1983 – 120 km/h

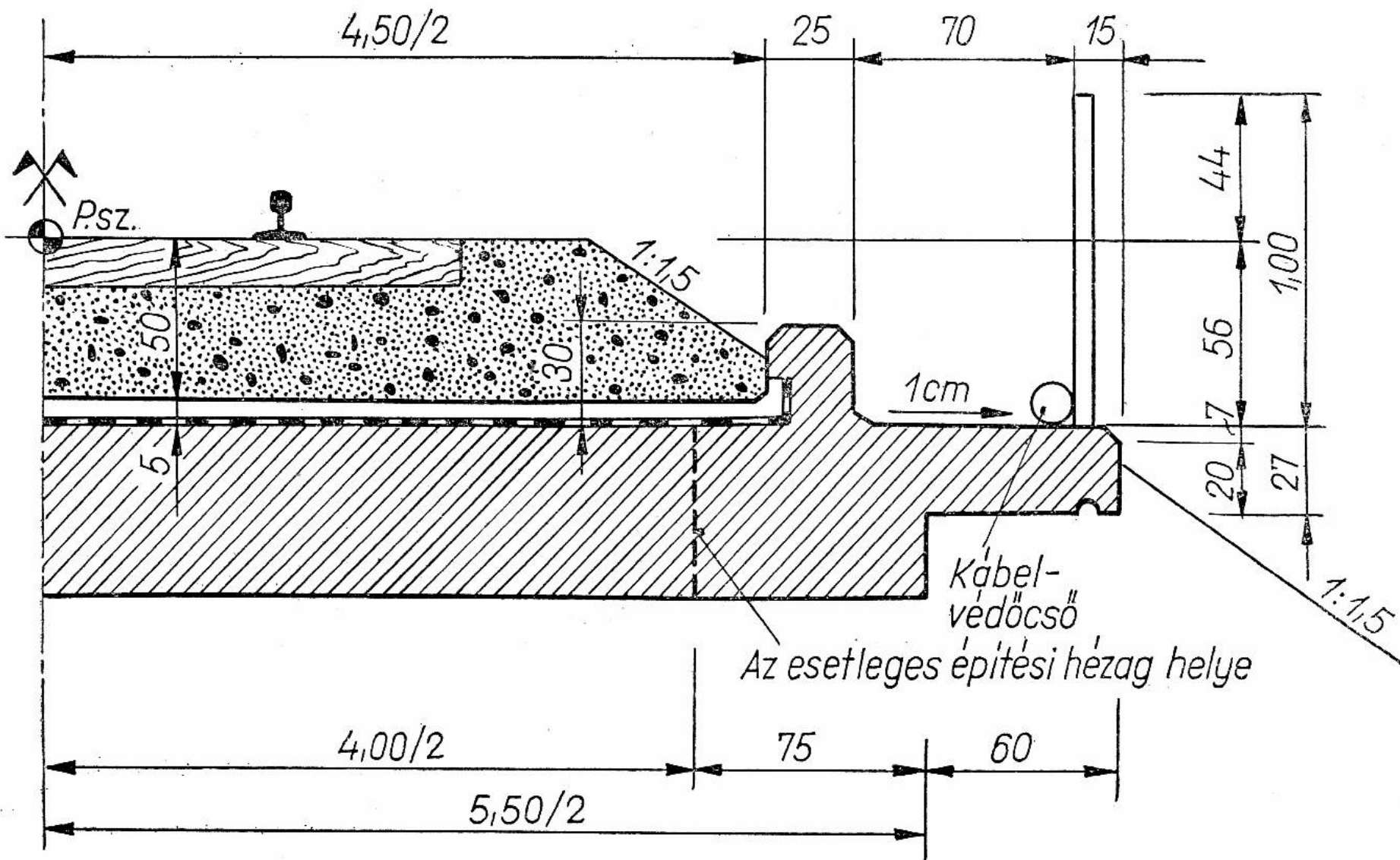


2013 – 120 km/h

Vasbeton teknőhid (Sásd-Godisa, 2013)



Vasbeton lemezhid (~ 70 db)



Vasbeton lemezhid (Pécsújhegy)



Vasbeton lemezhid (Pécsújhegy)



Edilon vasbeton híd (Porrogszentkirály)

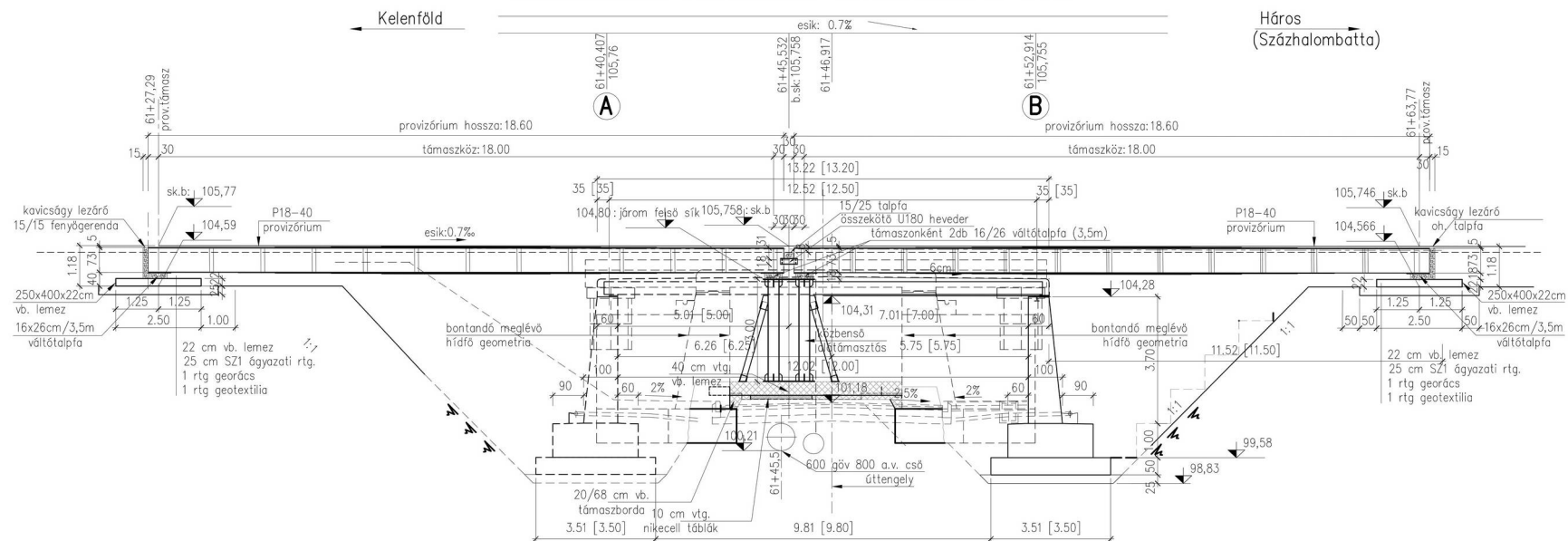


Edilon vasbeton híd (Kaposvár)



Provizórium (ideiglenes híd)

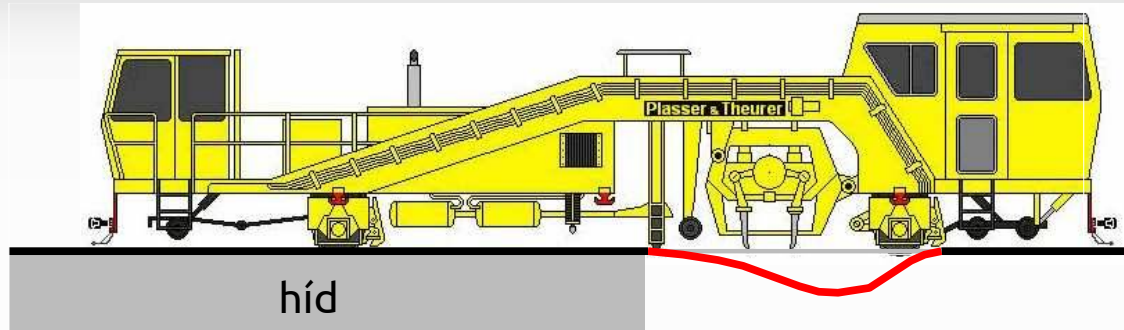
HOSSZMETSZET PROVIZÓRIUM TENGELYÉBEN M=1:100



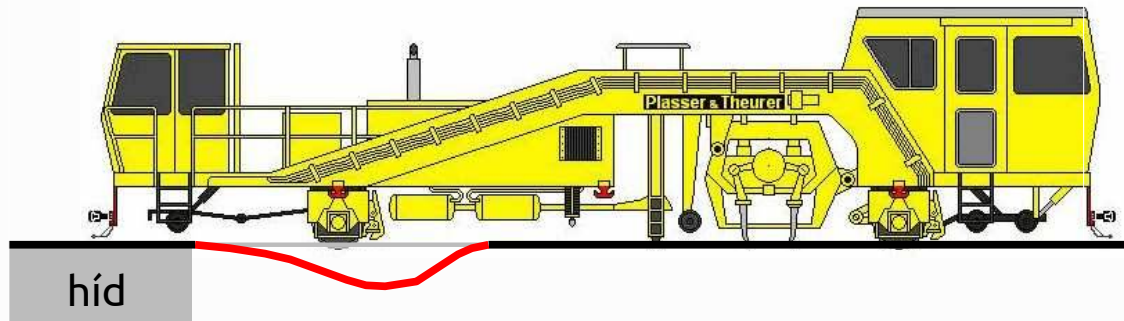
Szolgálati lépcső



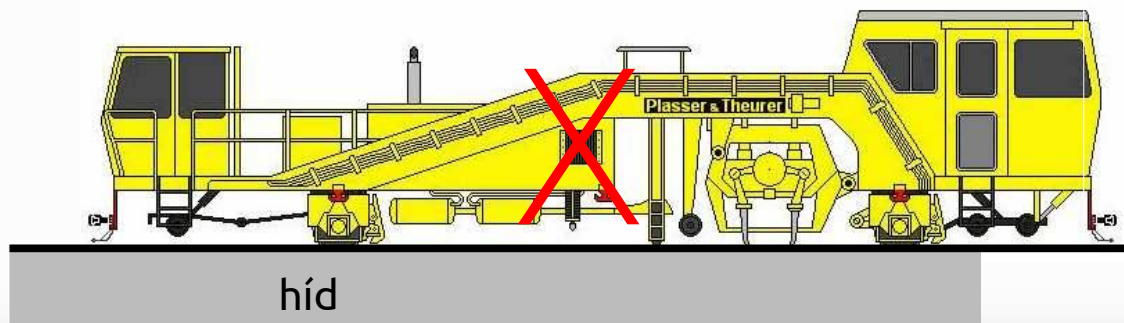
Vágányszabályozás hídon



KIAG



FKG

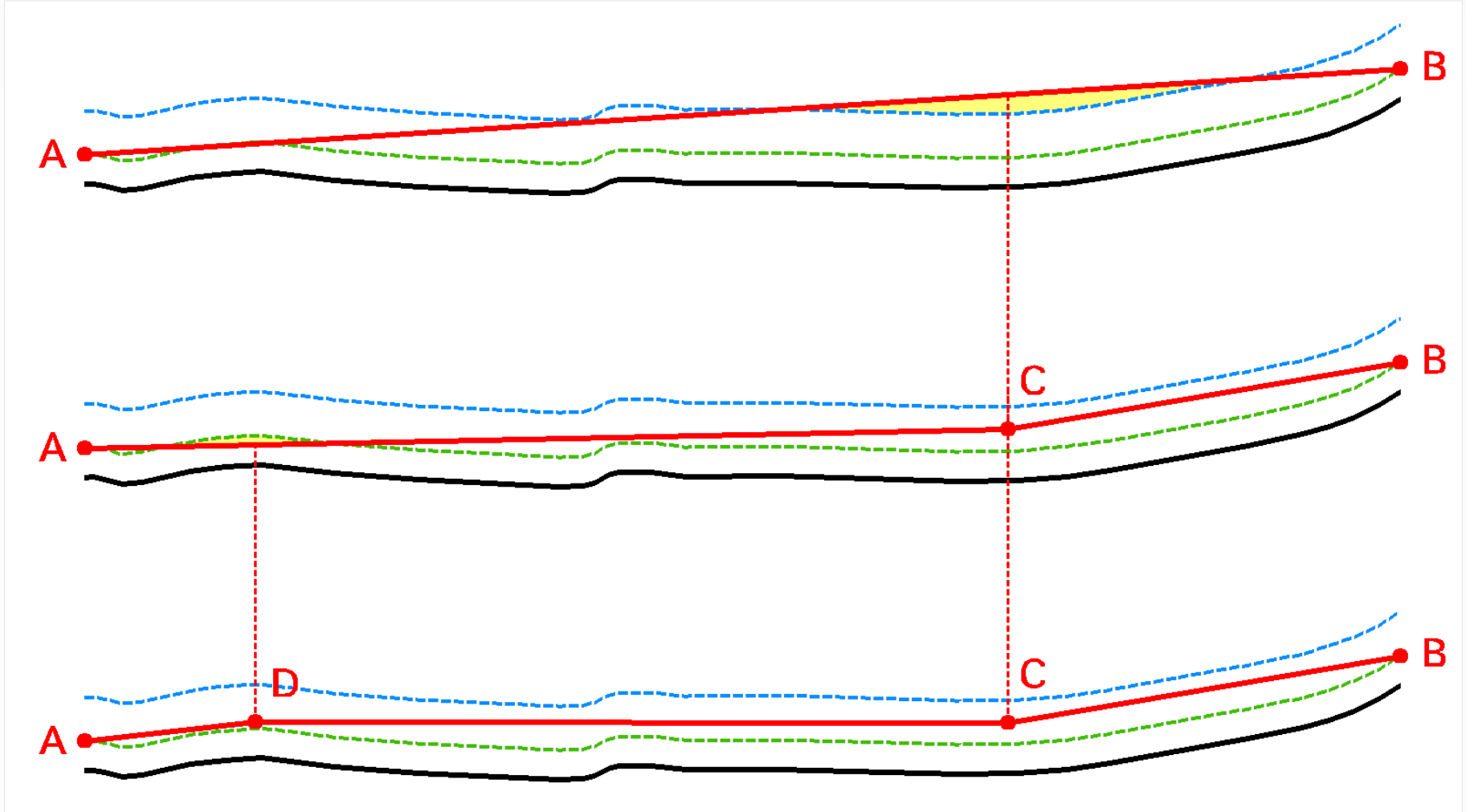


KIAG
FKG

Hídfa-megmunkálás



Fekszint-tervezés és -szabályozás elve



„Optimalizált” fekszing-tervezés



Baja – Pörböly 802 ~ Duna ártéri híd



A híd hossza: 32 m – 110 mérési pont
A híd és vasúti pálya szerkezete: acélhíd, hídfás (geo) felépítmény
A pályára engedélyezett sebesség: 100 km/h
Emelés: 2 -10 mm ~ kpe (hdpe) alálemezelés



A híd hossza: 50 m – 170 mérési pont
A híd és vasúti pálya szerkezete: acélhíd, hídfás (geo) felépítmény
A pályára engedélyezett sebesség: 100 km/h
Emelés: 2 -10 mm ~ kpe (hdpe) alálemezelés



A híd hossza: 86 m – 290 mérési pont
A híd és vasúti pálya szerkezete: acélhíd, hídfás (geo) felépítmény
A pályára engedélyezett sebesség: 100 km/h
Emelés: 2 -10 mm ~ kpe (hdpe) alálemezelés



A híd hossza: 172 m – 580 mérési pont
A híd és vasúti pálya szerkezete: acélhíd, hídfás (geo) felépítmény
A pályára engedélyezett sebesség: 100 km/h
Emelés: 2 -10 mm ~ kpe (hdpe) alálemezelés

Vokány 207/8 ~ Németi-patak hídja



A híd hossza: 24 m – 80 mérési pont
A híd és vasúti pálya szerkezete: acélhíd, hídfás (geo) felépítmény
A pályára engedélyezett sebesség: 80 km/h
Emelés: 2 -10 mm ~ kpe (hdpe) alálemezelés

Pécsújhegy 52/3 ~ Üszögi úti felüljáró



A híd hossza: 32 m – 110 mérési pont

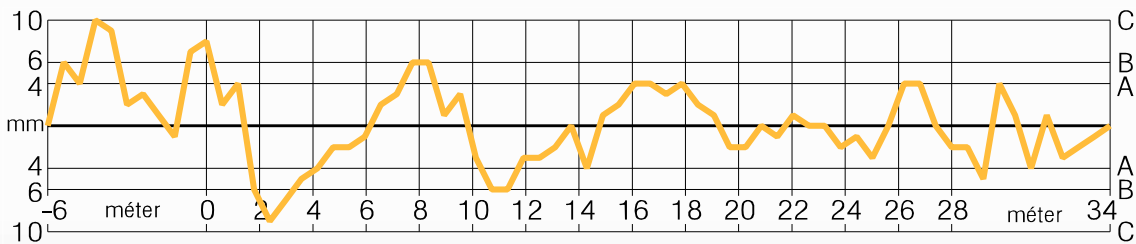
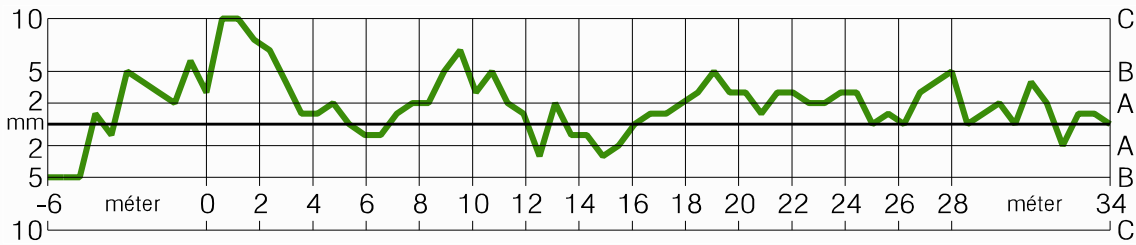
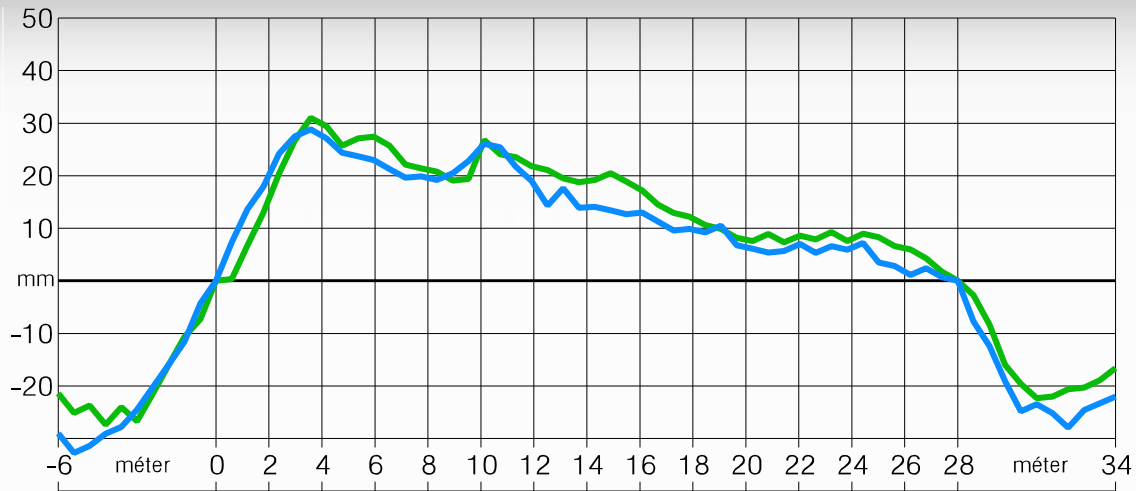
A híd és vasúti pálya szerkezete: vasbeton híd, betonlemezes (geo) felépítmény

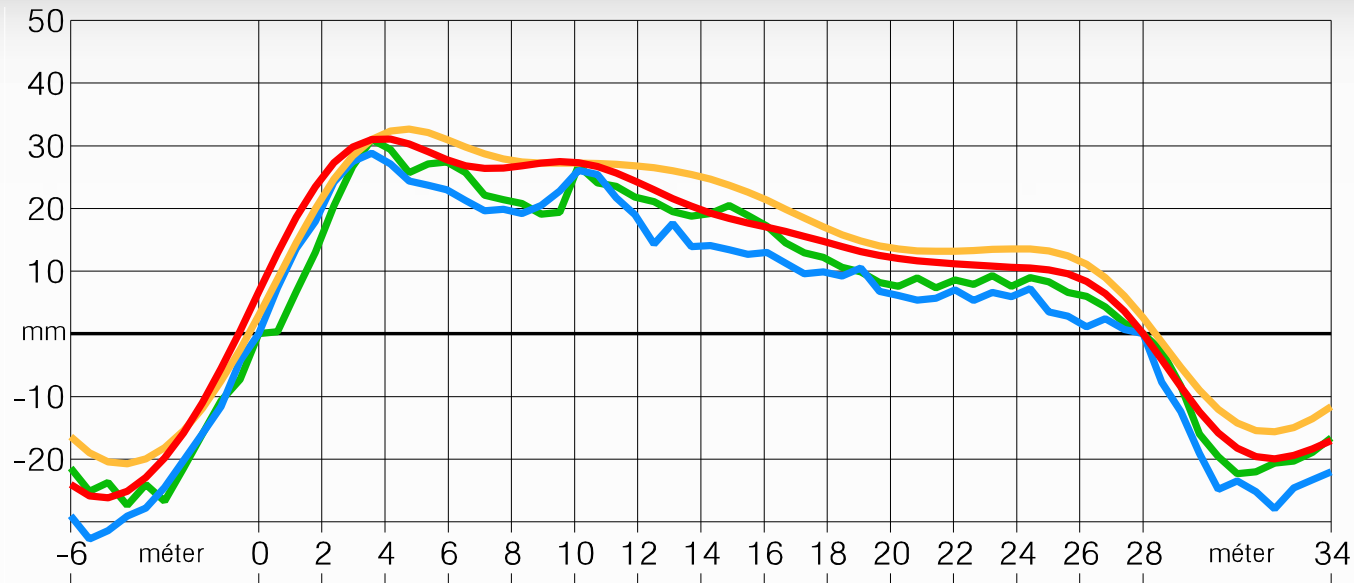
A pályára engedélyezett sebesség: 50 km/h

Emelés: 20 - 30 mm ~ Concretin műgyanta alapú habarcs

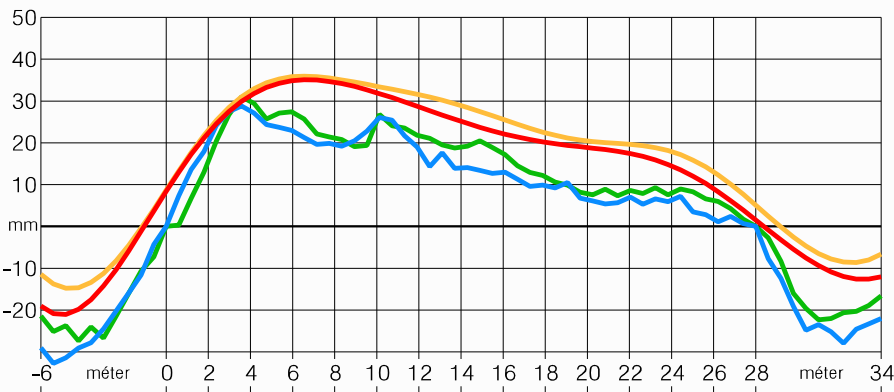


Üszögi úti felüljáró ~ 2018. áprilisi 10-i felmérés

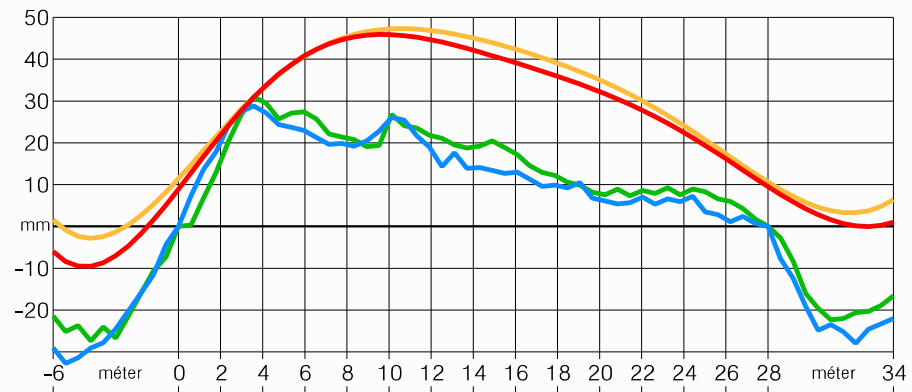




A fekszint alakulása max. 10 mm emelés esetén



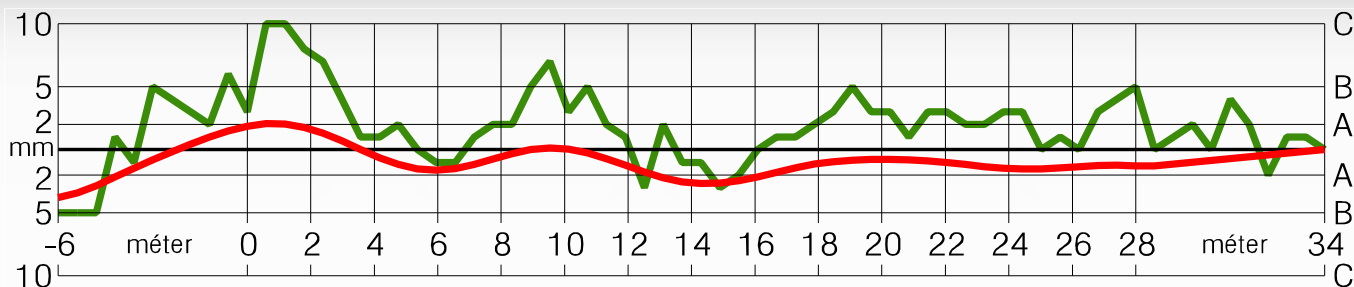
A fekszint alakulása max. 20 mm emelés esetén



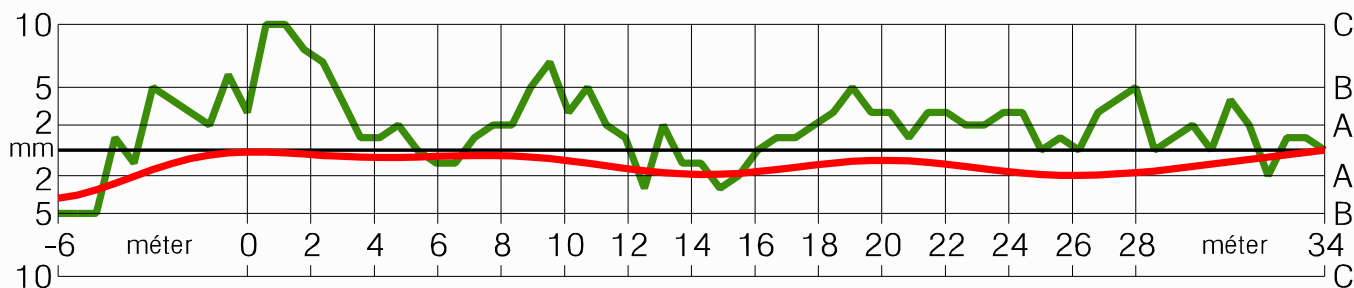
A fekszint alakulása max. 30 mm emelés esetén

Túemelés (kereszt szint)

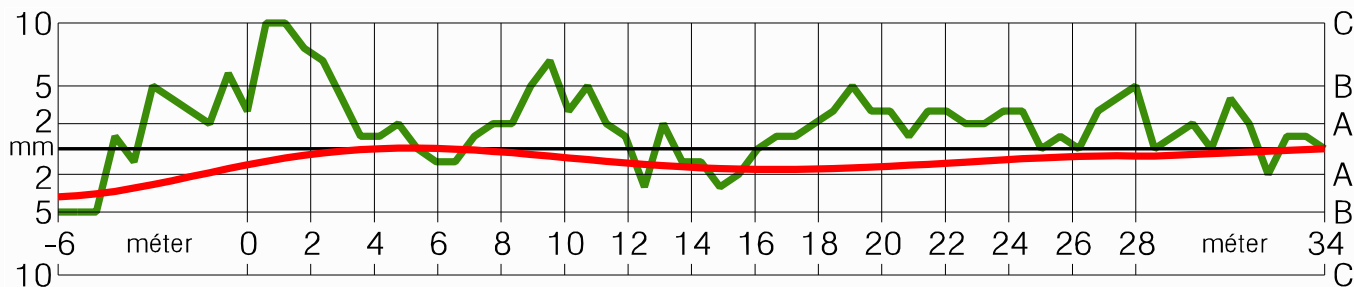
Pécs-Külváros – Pécs-felső 52/3 ~ Üszögi úti felüljáró



A túemelés (kereszt szint) alakulása max. 10 mm emelés esetén



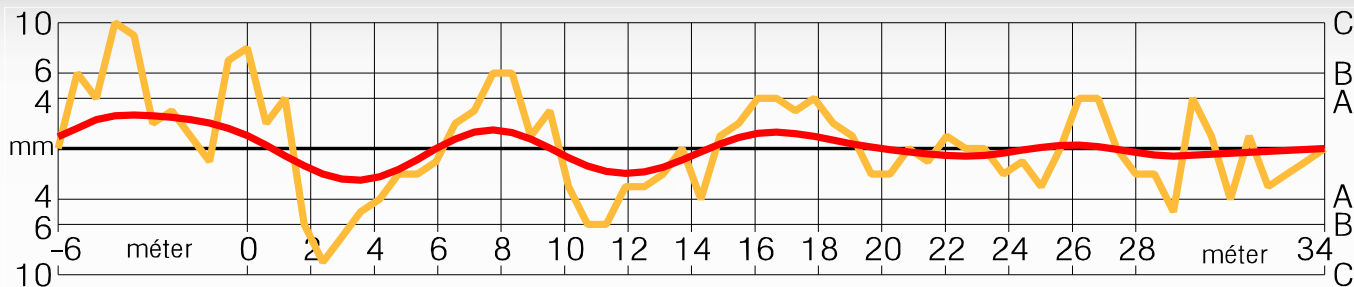
A túemelés (kereszt szint) alakulása max. 20 mm emelés esetén



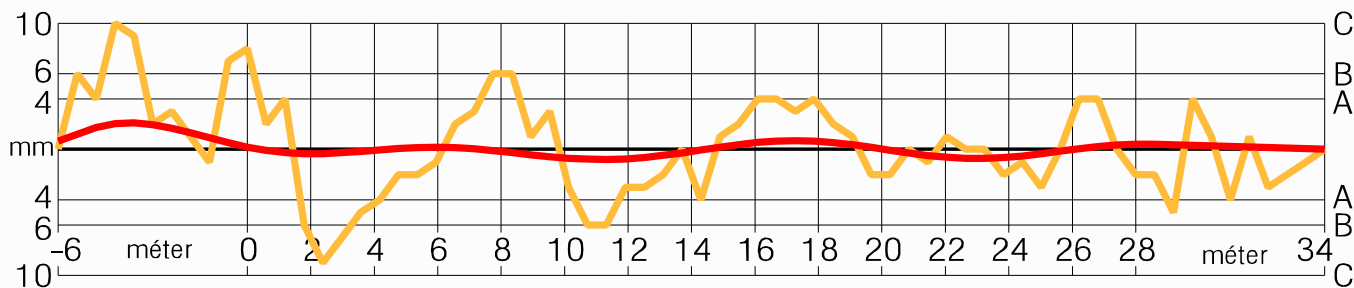
A túemelés (kereszt szint) alakulása max. 30 mm emelés esetén

Síktorzulás

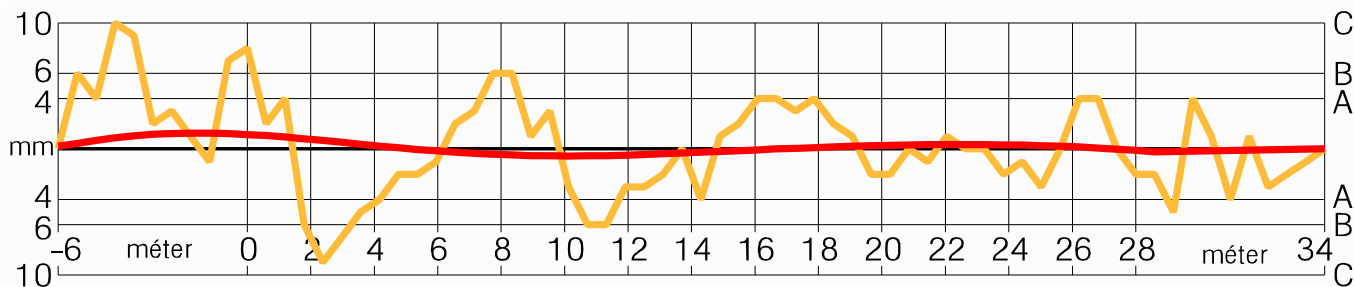
Pécs-Külváros – Pécs-felső 52/3 ~ Üszögi úti felüljáró



A síktorzulás alakulása max. 10 mm emelés esetén



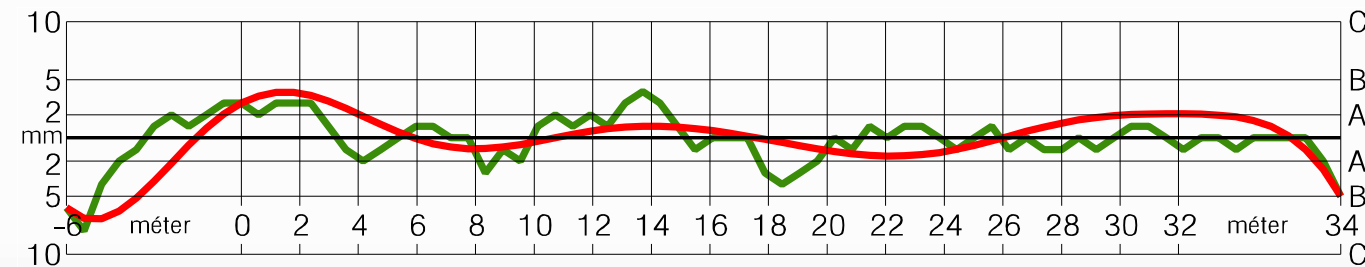
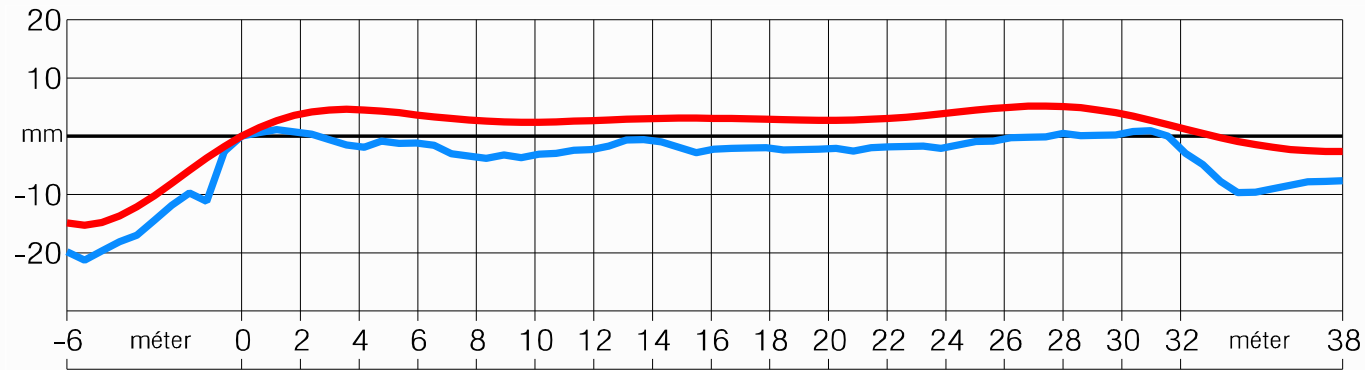
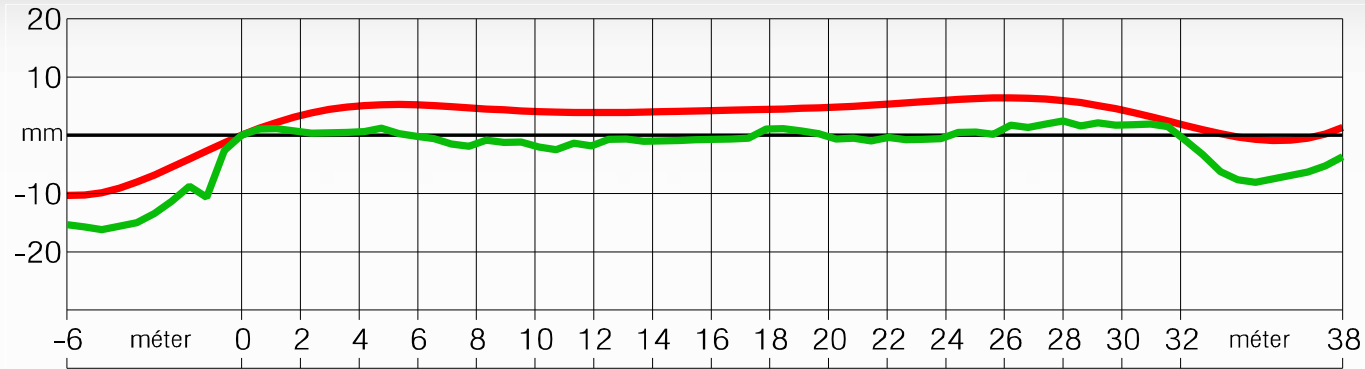
A síktorzulás alakulása max. 20 mm emelés esetén



A síktorzulás alakulása max. 30 mm emelés esetén



Üszögi úti felüljáró ~ 2018. áprilisi 12-i felmérés



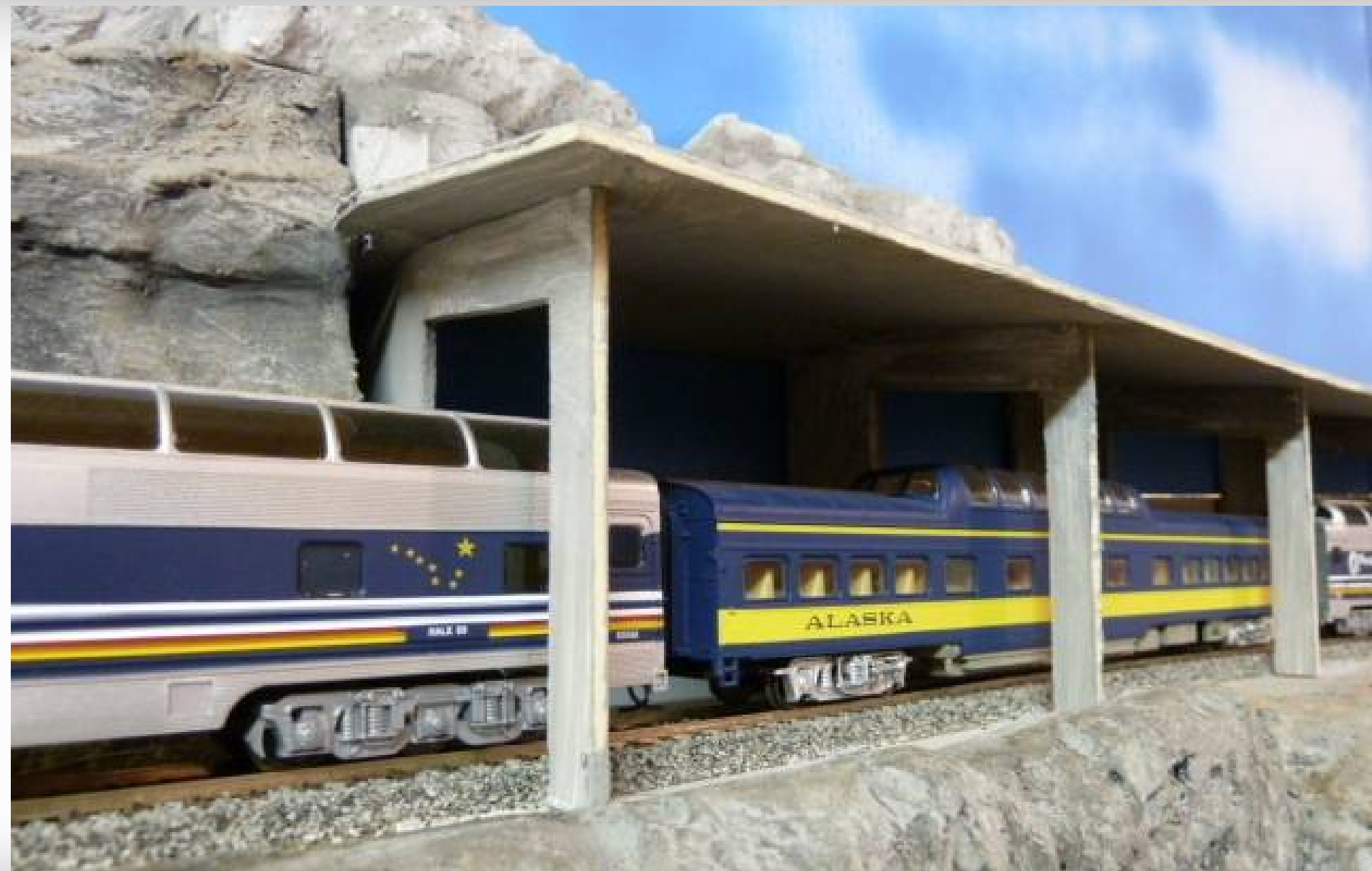
Alagút a Bakonyban



Szeikan-alagút (Japán, 53850 m)



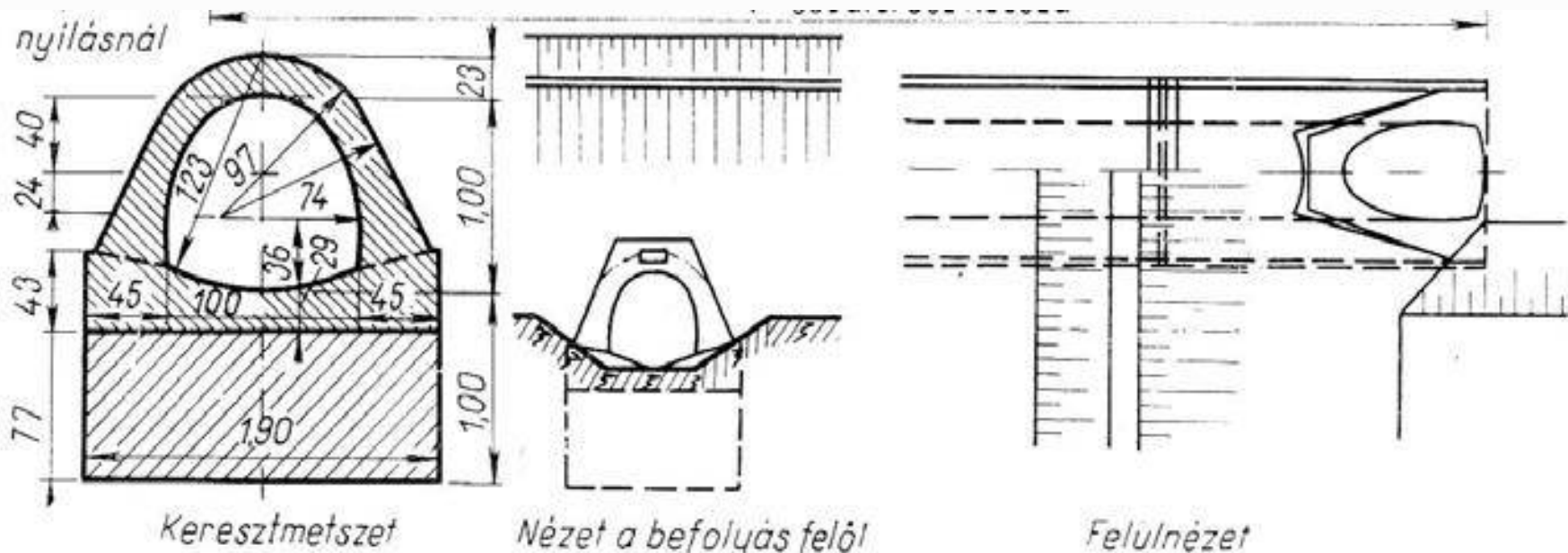
Galéria (védőtető) (modell)



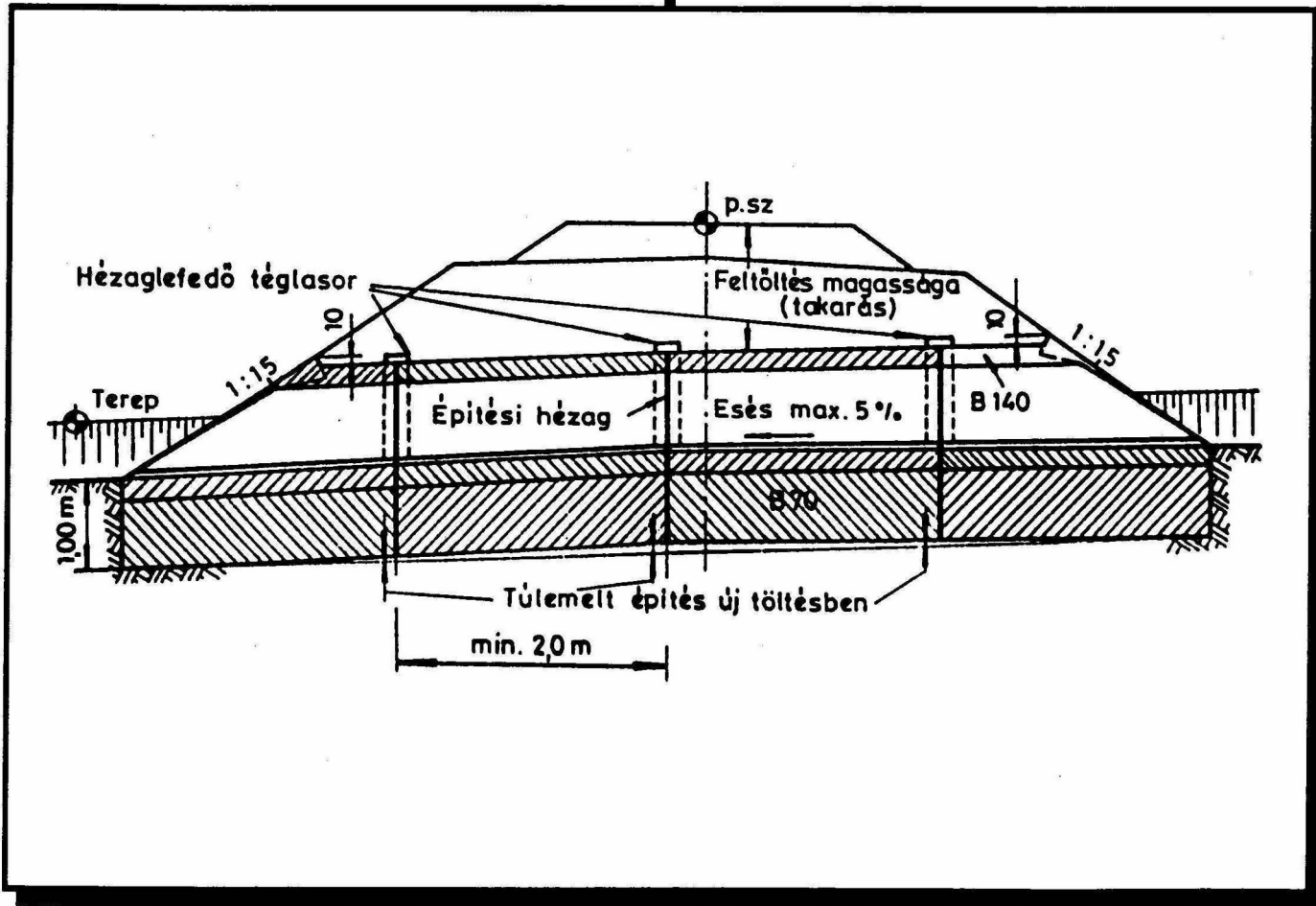
Galéria a Bajor Alpokban



Átereszek

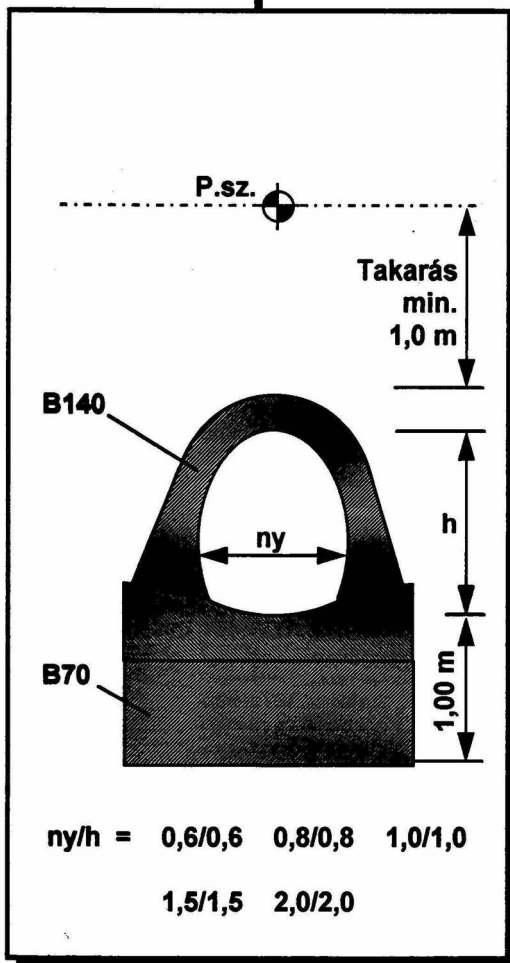


CSŐÁTERESZ HOSSZMETSZETE

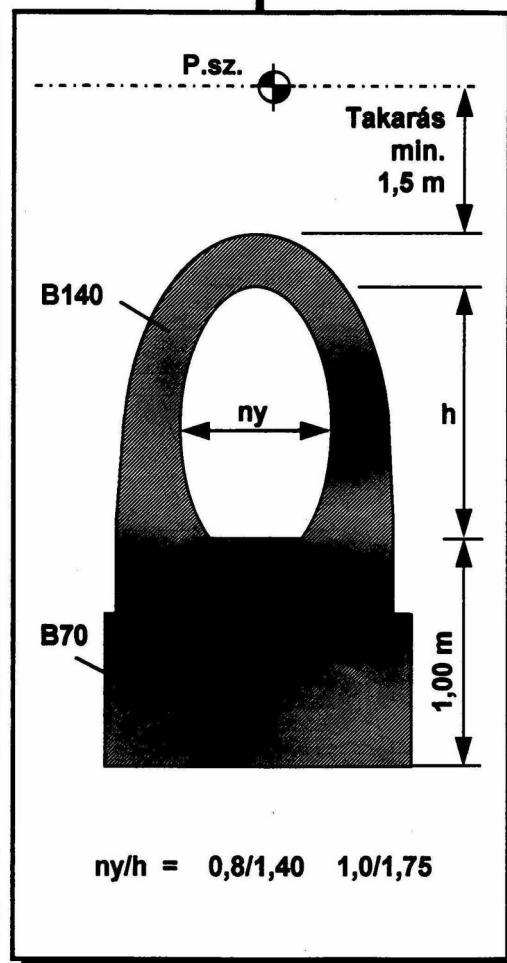


Csőátereszek (~ 3050 db)

**BÉKASZÁJ
SZELVÉNYŰ
CSŐÁTERESZ**



**MAGASÍTOTT
SZELVÉNYŰ
CSŐÁTERESZ**



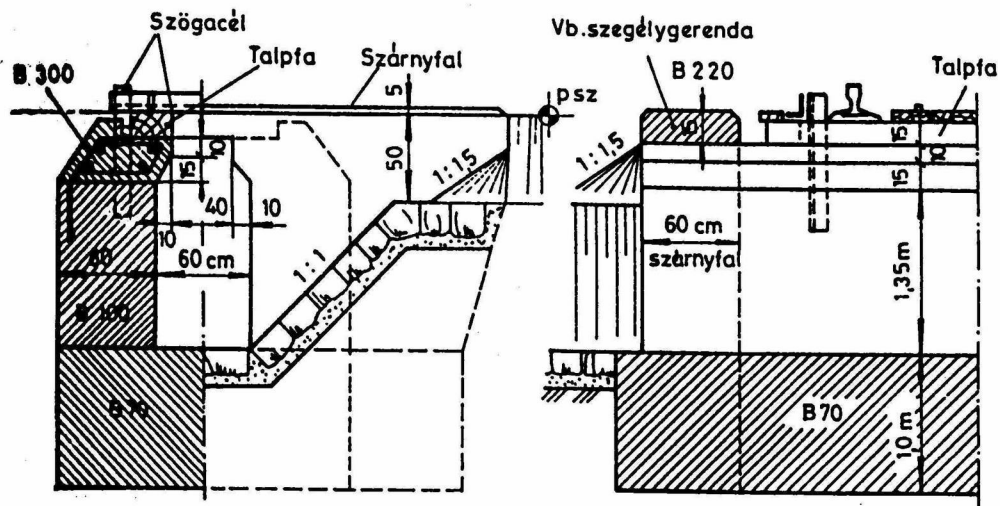
Nyílt átereszek (~ 60 db)

NYÍLT ÁTERESZ

Metszet

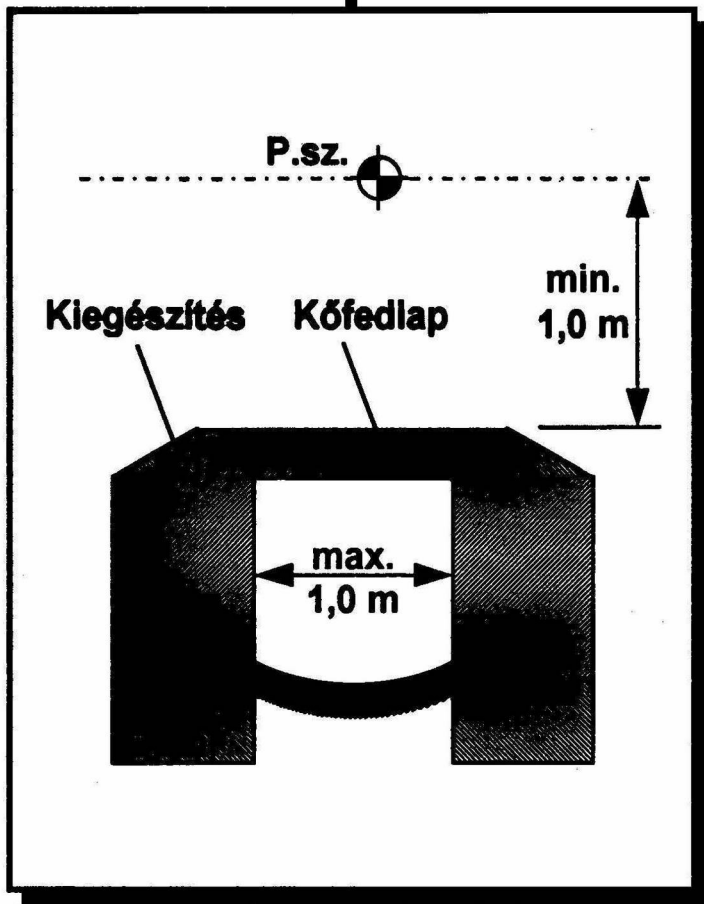
Oldalnézet

Keresztmetszet

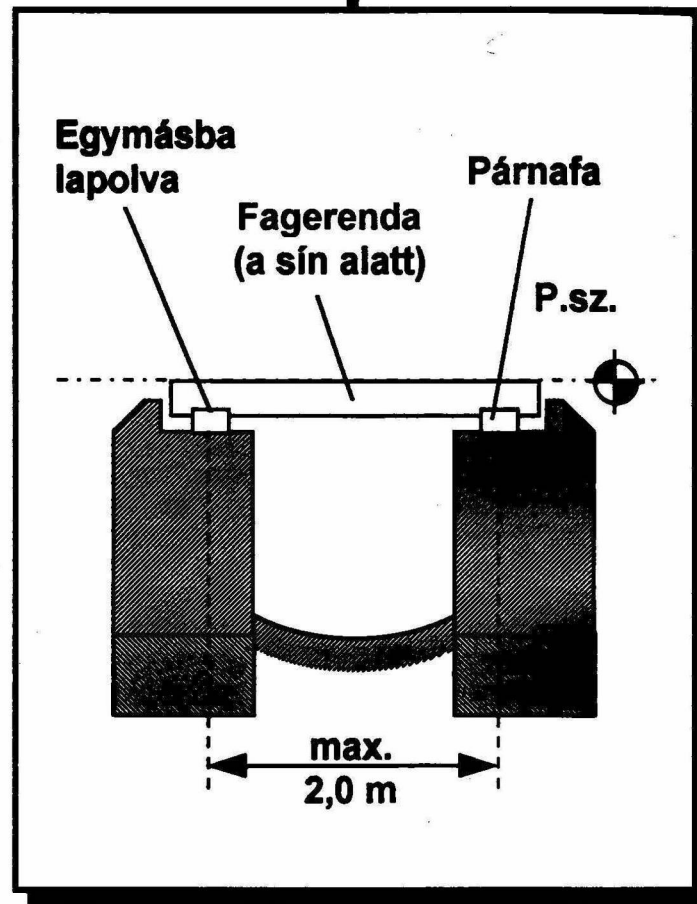


Fedlapos átereszek (~ 80 és 15 db)

FERDELAPOS ÁTERESZ



FATARTÓS ÁTERESZ



Vasút alatti pályakeresztezés



1. Bevezető. Alapfogalmak. Vasúttörténet
2. Vasúti tervek. Tartalmi és alaki előírások. Jogszabályok, szabályzatok, szabványok
3. Vasúti pálya felépítése, pályaszerkezetek alapjai. Vasútépítés- és fenntartás alapjai
4. Vasútépítés- és fenntartás alapjai. Vasúti pálya építésének előkészítése
5. Menetdinamika. Előírások. Vágánygeometria alapjai
6. Vágánygeometriai tervezés
7. Vasúti pályában lévő szerkezetek, vasúti építmények
8. Kitérők, vágánykapcsolatok
9. Állomások, megállóhelyek és egyéb szolgálati helyek
10. Szintbeni keresztezések
11. Különszintű keresztezések, műtárgyak
- 12. Vasúti pálya víztelenítése**
13. Vasúti pálya biztonsága