

712

E-mü. 22.

247/5

3307

Budapesti



TERVEZET.

ZMKA. TUD. KÖNYVTÁR
ARCHIVUM
Lelt. sz.: 2418

1975

Szétszedhető vasuti hadihidak.

M. KIR. HÖNVÉD
LUDOVIKAI AKADÉMIA
II. főcsoport könyvtára

KÖNYV-
TÁRA

Sz 3353

Muz 552

Tervezet.

Szétszedhető vasuti hadihidak.

M. KIR. HONVÉD
LUDOVIKA AKADÉMIA
II. Csoport könyvtára

TANFÜVEK
KÖNYVTÁRA



Tartalomjegyzék.

1. § Általában.
2. § Szétzeshető vasuti hídak szerelése.
 - A/Általában.
 - B/Szerelés szerelőaljazatokon
 - C/Szabadszerelés.
3. § Hídtengely.
4. § Két egymást követő hídhidászó szernek távolsága.
5. § Pillérek szélesbitése.
6. § Hídhidak emelése és eltolása.
7. § Felépítmény fektetése.
8. § Elrombolt vasuti hidaknak szétzeshető vasuti híd-
hidakkal való pótlása.
 - A/Szemrevételezés.
 - B/Építési terv, munkaerő-, munkaidő-és anyagszámvetés.
 - C/Anyagtér beosztása.
9. § Próbaterhelés.
10. § Hídhidanyag szállítása.

A füzet végén:

Ábrafüzet.

1. sz. melléklet. Példa a munkaerő- és munkaidő számvetés összeállítására.
2. sz. melléklet: Minta a próbaterhelés alkalmával felvett jegyzőkönyvről.

1. 4. Általában.

1. A szétszedhető vasuti hadihidakat elrombol vagy természeti erők benatása folytán használhatatlaná vált hidak gyors pótlására használjuk, amely célnak annál is inkább megfelelnek, mert fesztávolságukat és szerkezeti magasságukat, az áthidalandó akadálynak megfelelően változtathatjuk.

A Kohn, a Roth-Waagner és a "K" rendszerű vasuti hadihidak, a szétszedhetőség és hordozhatóság követelményeinek megfelelően, aránylag könnyű és nem túl hosszú, tehát jól szállítható alkatrészekből állanak, amelyek kölcsönösen felcserélhetők.

2. Mindhárom rendszerű hadihidnál az egyes hidmezőket különböző méretű csavarokkal összefogott alkatrészekből szereljük.

3. A hidmezők mindhárom rendszerénél két párhuzamos ívű, oszlopos rácsos főtartóból és az ezek között elhelyezett pályaszerkezetből állanak.

A Kohn rendszerű hadihidnál a főtartók külső és belső falait rombusz alakú elemek töltik ki, amelyeknek függőleges átlói az oszlopokat, oldalai pedig a rácsrudakat képezik.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihid-
járnál a külső és belső övek között helye-
a főtartók falait kitöltő oszlopok és rácsrudak.

4. Mindhárom rendszerű hadihid főtartóit, a különböző terheléseknek és fesztávolságoknak megfelelően egy-és kétemeletesen, a "K" rendszerű hadihid főtartóit háromemeletesen is építhetjük.

Nagyobb fesztávolságoknál a főtartók egyes alkatrészeit, a hálózati tervekben meghatározott módon és helyeken, külön alkatrészek beszerelésével ki-
merevitjük, illetve megerősítjük és ezáltal a fellépő nagyobb erők felvételére képesítjük.

5. A Kohn rendszerű hadihid fesztávolsága 3.0 m-enként, a Roth-Waagner rendszerű hadihidé, az 1.50 m-es végkeretek beépítésével 1.50 m-enként, a "K" rendszerű hadihidé, a 2.00 m-es végkeretek beépítésével 1.00 m-enként változtatható.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihid-
ak övei a végkeretekben erősebbek mint a közbenső keretekben. Az övek erősebb kiképzése lehetővé teszi a saruknak a hid közepe felé való eltolását. A saruk eltolásával a Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidak fesztávolságát, az áthidalandó akadály fesztávolságának megfelelően, még az 1.5, illetve 1.0 m-en belül is változtathatjuk.

6.

Különböző terhelési feltételek mellett a Kohn, a Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidak megengedett határfeszítávolságát a következő táblázat tünteti fel:

Hadihid rendszer	Főtartó magasság	Határfeszítávolság m-ben			
		① "Unio"	1907. évi szabályrendelet szerinti		
			② fő	③ helyi- értékű	
			vasuti		
terhelésnél					
Kohn	egy	emeletes	.	30	
	két		.	45	
Roth-Waagner	egy		.	45	51
	két		.	78	84
"K"	egy		51	58 ^④	⑤
	két		78	105 ^④	⑤
	három	105	123 ^④	⑤	

Megjegyzés:

① 1. ábra.

② 2. ábra.

③ 3. ábra.

④ H. T. I. által még nincs véglegesen megállapítva.

⑤ H. T. I. által még nincs megállapítva.

7.

A különböző rendszerű és pályaelrendezésű hadihidak szerkezeti magasságát /: a hossztartók felső éle és a saruk alsó éle közötti magasságkülönbséget:/ a következő táblázat tünteti fel:

Főtartó magasság	Pályaszerkezet		Szerkezeti magasság m-ben			Megjegyzés.	
			Kohn	Roth-Wagner	"K"		
			rendszerű hadihidnál				
egy	emeltes	pályás	alsó	0.720	0.878	0.980	x/ Szereléséhez szükséges anyag nincsen rendszerezve.
			emelt	1.652	1.358 ^{x/}	1.490	
			süllyesztett	2.469	.	.	
			felső	3.875	4.998 ^{x/}	5.120	
			trapéztartó	.	1.485 ^{x/}	1.528	
két	emeltes	pályás	alsó	0.720	0.878	0.980	
			közép	3.720	.	.	
			emelt	4.652	1.358 ^{x/}	1.490	
			süllyesztett	5.469	.	.	
			felső	6.875	8.998 ^{x/}	3.120	
			trapéztartó	.	5.485 ^{x/}	5.668	
három	emeltes	pályás	alsó	.	.	1.104	
			emelt	.	.	1.610	

8.

A szétszedhető vasuti hadihidakon megengedett legnagyobb menetsebességet, - az építés körülményeit és kivitelét figyelembe véve - a terhelési próbát végrehajtó bizottság állapítja meg és jegyzőkönyvben rögzíti.

A megengedett legnagyobb menetsebesség Kohn rendszerű hadihidakon 15-20, faaljazatokra épített Roth-Waagner és "K" rendszerű hadihidakon 15-30 km/óra; állandó, sértetlen kőpillérekre épített Roth-Waagner és "K" rendszerű hadihidakon, ha a saruk felfekvése kifogástalan, a megengedett legnagyobb menetsebesség, kivételesen 50 km/óra.

Emeltpályás hidaknál a megengedett legnagyobb menetsebesség 15 km/óra.

Vasuti hadihidak előtt, a fékútnak megfelelő távoldágban, állandó "lassu menet"-jelzőket és sebességjelző táblákat mindig tűszünk ki.

9.

A tervezés alapjául vett mozdonyoknál és kocsiknál nehezebb, valamint olyan járműveket, amelyek az előírt úrszelvényt /:4. és 5. ábra:/ túllépik, a hadihidakon közlekedtetni nem szabad.

10.

A különböző rendszerű hadihidmezők vas /:acél:/ szerkezetének fm-enkinti súlyát a 6., a hidmezők vas, illetve acélszerkezetének önsúlyából, valamint az Unio és a fővasuti terhelésből számított reakcióerők nagyságát pedig a 7. ábra tünteti fel.

2.f. Szétszedhető vasuti hadihidak szerelése

A/Általában.

11. A szétszedhető vasuti hadihidak szerelését az esetleges hidroncsok eltávolítása és az aljazatok építése előzi meg.
A hadihidakat szerelhetjük:
A/szerelőaljazatokon.
B/szabadszereléssel és pedig
1./ellensullyal egy alátámasztásról.
2./ellensullyal két alátámasztásról
a közép felé és
3./középről két oldal felé.
12. A hidroncsok eltávolítására, az aljazatok tervezésére és építésére nézve az "E-mű. 15. és 16. jelzésű "Vasuti szükséghidak" és "Szükséghidak számitása" című utasítások határozványai mérvadók.
13. Szerelőaljazatokon való szerelésnél a Kohn rendszerű hadihid alkatrészeit szabadkézből szabadszerelésnél pedig szerelődaruval építjük be.
A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidakat rendszerint szerelődaruval szereljük
Csak egészen kivételes esetekben amikor pl. az első 6 m szereléséhez a szerelődaru állványát megépíteni nem lehet /:pl. alagutak után közvetlenül következő hidaknál:/építjük be az alkatrészeket szabadkézből.
de ilyenkor is feltétlenül használjunk csigasorokat és szükségdarukat

A "K" rendszerű szerelődaru állványának építéséhez szükséges méreteket és a darusinek elhelyezését a 12. és 13. ábrák tüntetik fel.

A különböző rendszerű hadihidak saruinak és öveinek kifektetéséhez szükséges méreteket és az első szerelőaljakzatok sávegfaíinak elrendezését a 14., 15., 16. és 17. ábrák tüntetik fel.

14. A különböző rendszerű hadihidak szereléséhez szükséges szerelőcsoportok elosztását, a szerelőcsoportok egyes részlegeinek tevékenységét felszerelését és együttműködését, valamint a szerelés menetét az "E-mű. 23., 24. és 25." jelzésű utasítások, a szerelőcsoportok teljesítményét pedig a következő táblázat tünteti fel:

Hadihid rendszer	Főtartó magasság	Munka erő	Teljesítmény fm/jóraban ^①	
			szerelőaljakzatokon való szerelésnél	szabad-szerelésnél
Kohn	egy	3-50	2-2.5	
		5-44		1.5
	két	5-70	1.5	
		6-50		1.0-1.2
Roth-Waagner	egy	7-48	2.0	1.5
	két	8-100	1.5	1.0
„K”	egy	7-48	1.0-1.3	0.7-1
	két	8-100	0.3	0.7
	három	13-149	0.6	0.5

Megjegyzés

① A teljesítményi adatok az aljakzatok és állványok építéséhez, valamint a hidmezőknek sarukra való fektetéséhez a kapcsoló és megerősítő elemek beépítéséhez és eltávolításához szükséges időt nem tartalmazzák!

B/Szerelés szerelőaljazatokon.

15. A szerelőaljazatok rendszerint cölöpjármok; ki-
vételesen a cölöpjármokkal egyenlő szilárdságu bakok; a
Kohn rendszerű hadihidaknál talpfamáglyák is lehetnek. A
szerelőaljazatok sűvegfái 50 cm távolságban fekszenek
minden második csomópont előtt, az övszögvasak vízszin-
tes szögvaszárcai alatt.

Az első szerelőaljázat sűvegfájának középvona-
la a Kohn rendszerű hadihidnál minden esetben 5.50 m tá-
volságban fekszik a saruk középvonalától. A Roth-Waagner
és a "K" rendszerű hadihidaknál ez a távolság:

3.00 m-es végkeretek beépítése esetén	5.50 m,
1.50 " " " "	4.00 m és
2.00 " " " "	4.50 m.

A többi szerelőaljázat mindhárom rendszerű
hadihid szerelésénél 6.00 - 6.00 m-re követi egymást.

Egyik vagy másik szerelőaljázatot kivételesen
ki is hagyhatunk, de ebben az esetben sem lehet a távolság
két szerelőaljázat között 9 m-nél nagyobb.

16. Szerelőaljazatok építésénél, különösen talpfa-
máglyáknál és bakoknál ügyeljünk arra, hogy a nagy önsu-
lyok, valamint a cölöpözés vagy alapozás gondatlan végre-
hajtása, avagy pontatlan ácsmunka miatt, nagyobb mérvű súly-
lyedések és összenyomódások ne keletkezzenek.

Szerelés közben az alsó övek vízszintes és
függőleges helyzetét, valamint a híd tengelytől való távol-
ságukat állandóan ellenőrizzük és szintezési jegyző-

könyvben, valamint vázlatokon rögzítsük. Különösen fontos a saruk és az alsó övek helyes fekvése a vég-és az első szerelőaljzatokon, mert ezeknek netáni és idejében ki nem küszöbölt süllyedése vagy elferdülése, a már szerelt hidrész lebontását, illetve nehéz körülmények között, esetleg külön e célra épített emelőaljzatokról való emelését vagy eltolását teheti szükségessé.

17.

A szerelőaljzatok sűvegfáinak felső éle és a főtartók alsó éle között 15 cm magasságkülönbséget tervezünk. Ezt a hézagot egymásra fektetett, 100 cm hosszú, 24 cm széles és 15 cm magas hidékekkel töltjük ki. Ezekre, a szerelőaljzatok sűvegfáihoz erősített keményfa hidékpárokra fektetjük az övrudakat.

Az ékek felső lapjának magasságát az ékpárok széthúzásával vagy összetolásával változtathatjuk.

Az ékek felső lapjának beállításánál minniig számoljunk az aljzatok bizonyos fokú összenyomódásával. Az összenyomódás mértéke az ácsmunka kivitelétől és az aljzat szerkezetétől függ; hozzávetőleges mértéke, a szerelőaljzatok függőleges síkjába eső minden egyes lapolásnál, 1-2 mm.

Ha az ékpárok magasságát beállítottuk/:le-szinteztük:/, az ékpárokat a szerelőaljzatok sűvegfáihoz erősítjük és felső lapjukon a főtartók középvonalát meghuzzuk.

A Kohn rendszerű hadihidnál az alkatrészek, főleg az övrudak szerelésének megkönnyítése végett, az ékeket úgy helyezzuk el, hogy felső lapjuk olyan parabolát

képezzen, amelynek nyílmagassága a feszítávolságnak legfeljebb 1/1000 - 1/1500 része.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hídhidak szerelésénél a hidékeket vízszintes síkban helyezzük el mert a hidmező túlemelése a szerelés gyorsaságát hátrányosan befolyásolja.

18.

A leggyakrabban beépített szerelőaljazatok egy-egy vállfaját a 8., 9., 10. és 11. ábrák tüntetik fel. Mély vagy sebes vízben és kedvezőtlen mederviszonyoknál megfelelően több tartócölöpöt verünk be, illetve a szerelőaljazatokat támasztócölöpökkel megerősítjük. A szerelőaljazatok méretezéséhez szükséges adatokat az "E-mű.16" jelzésű "Szükséghidak számítása" című utasítás és a következő táblázat tartalmazza:

Terhelés megnevezése	Szerelőaljazatokra eső terhelés t-ban						
	Kohn		Roth-Waagner		"K"		
	rendszerű						
	1	2	1	2	1	2	3
	emeletes hidmezőknél						
6 fm híd szerkezet súlya	11.5	16.0	18.0	24.5	18.5	29.0	37.0
Szerelődaru súlya	.	.	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Szerelőszínek, járópallók, vágány és megterhelt kocsiak összsúlya	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Szerelőlegénység súlya	4.0	4.0	4.5	5.5	4.5	5.5	6.5
Szerelőaljazatokra eső összes terhelés	18.5	24.0	31.5	38.0	31.0	43.5	52.5

19.

Uszó szerelőaljazatokon a szerelés, a vízszintingadozások miatt rendkívül körülményes, ezért ha csak lehet kerüljük.

Uszó szerelőaljazatokon a hidat hasonlóan szereljük, mint álló szerelőaljazatokon. A szerelőaljazatokat uszályok stb. fedélzetére állítjuk és a nyomást a fedélzet megfelelő kiducolásával visszük át az uszályok fenekére.

Az uszályok a szerelés előrehaladásához képest, a rájuk eső súlynak megfelelően különbözően süllyednek. A szerelőaljazatok különböző mérvű süllyedéséből és a vízszint ingadozásából származó nehézségek kiküszöböléséről már a tervezésnél gondoskodjunk.

C/Szabadszerelés.

20.

Ha a szerelőaljazatok építése az akadály nagy mélysége, sziklás talaj, sebes víz stb. miatt nehézségbe ütközik, vagy a szerelőaljazatokhoz szükséges faanyag beszerzése lehetetlen, a hidmezőket szabadon szereljük. Igen előnyös a szabadszerelés akkor is, ha két vagy több hidmezőt építünk be egymás után és az előző hidmezőt a csatlakozó hidmező ellensúlyaként használhatjuk.

Szabadszerelésnél a hidmezőt saját anyagából épített ellensúly alkalmazásával, szerelőaljazatok nélkül, konzolszerűen szereljük.

A szabadszerelésnél tehát a szerelőal-

jazatok építése elmarad, viszont az ellensúlymező építése és esetleges lebontása, a szabadon szerelt hidmező tulsó végének emelése és a két hidmezőt összekapcsoló alkatrészek fel-és leszerelése bizonyos fokú többletmunkát jelent.

21. Az ellensúlymezőt rendszerint az egyengetett pályatestre /:többnyire töltésre:/ fektetett süvegfákon, mint szerelőaljazatokon szereljük.

Mint hogy az ellensúlymező folyóméterenkinti súlya a szabványos fővasuti terhelésnél kisebb, az ellensúlymezőt - ha méretei megengedik - állva maradt hidrészeken is megépíthetjük. Az állva maradt hidrész ilyen felhasználásánál az abban keletkező feszültségeket kétséges esetekben ellenőrizzük.

Kivételesen az ellensúlymezőt állva maradt hidak fölé nyúlóan is elhelyezhetjük.

22. A szerelés tartamára az ellensúlymezőt és a szabadonszerelt hidmezőt különleges alkatrészekkel kötjük össze és megerősítjük.

23. Az ellensúlymező és a szabadon szerelt hidmező emeletmagassága rendszerint egyenlő. A Kohn rendszerű hadihidat mindig, a Roth-Waagner és "K" rendszerű hadihidakat rendszerint az ellensúlymező szintjében szereljük. A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidak szerelésénél, azonban a szabadon szerelendő hidmezőt kivételesen az ellensúlymezőnek az akadály fölé kinyúló konzoljára is függeszthetjük.

/: felsőpályás hidaknál: /.

24.

A konzol álló saruját mindig az ellensúlymező felé eső vége alá helyezzük. Esetleges súlytelések megakadályozása céljából mind a négy sarut igen gondosan fektessük, mert a szabadszerelésnél mindkét mező súlya ezekre a sarukra esik és egyik vagy másik saru süllyedésénél a kapcsoló alkatrészekben lényegesen kedvezőtlenebb igénybevételek lépnek fel.

25.

Az ellensúlymező olyan hosszú, illetve olyan nehéz legyen, hogy a tervezett, teljesen kiszereelt konzol, szerelődaruval, szerelőlegénységgel, szállítóeszközökkel, vágánnyal és pallókkal megterhelve, ne billenessen előre. Az előrebillenés elleni biztonság 1.4-szeres legyen.

Az előrebillenés elleni biztonságot nemcsak az ellensúlymező hosszának növelésével, hanem annak megterhelésével is elérhetjük.

Szerelés közben a szabadonszerelt hidmezőn minden olyan ütemes mozgást, amely a hidmezőt lengésbe hozhatja, kerüljünk.

26.

Az egy alátámasztásról való szabadszerelésnél a szabadon szerelt hidmezőt a tulsó alátámasztás elérése után sarukra fektetjük. A hidmezőt nagy lehajlása miatt, a tulsó sarukra rendszerint csak tulsó végének megemlése után tudjuk ráengedni. A tulsó hidfőt, pillért vagy jármot tehát úgy képezzük ki, hogy a hidmezőt, aránylag nagy lehajlása da-

cára végig szerelhessük és a tulsó aljzat felett emelhessük.

27.

A szabadon szerelt hidmezőnek sarukba való fektetése után, az ellensúlyező és a szabadon szerelt hidmező összekapcsolására szolgáló alkatrészeket leszereljük. Ez azonban csak akkor lehetséges, ha ezek az alkatrészek majdnem teljesen feszültségmentesek. Ezt a feszültségmentes állapotot csak a szabadon szerelt hidmező tulsó végének megfelelő tulemelésével érjük el. Ha hosszabb hidaknál a szabadon szerelt hidmező megemlése dacára az összekapcsolásra használt alkatrészeket nem tudjuk leszerelni, akkor időmegtakarítás céljából azokat autogén vágókészülékkel szét is vághatjuk, de azt is az alkatrészeknek lehetőleg feszültségmentes állapotában végezzük.

28.

Két alátámasztásról a közép felé való szabad szerelésnél a hidmezőrészek közé 5-10 cm-es hézagot tervezünk.

29.

A szabadonszerelt konzolok különböző fokú lehajlásuk, valamint mérési hibák miatt záródásuknál rendszerint nemcsak vízszintes, de függőleges irányban sem találkoznak pontosan.

Ha a két konzol tengelye felülről nézve nem fekszik egy egyenesben, hanem egymástól kis távolságra nagyjából párhuzamosan halad egymás mellett, akkor, mivel a hiba rendszerint kicsiny

a hidmezőt a konzolok hajlításával zárhatjuk. Nagyobb hibák kiküszöbölésénél az ellensúlymező egyik vagy mindkét végét felemeljük görgőkre helyezzük és megfelelően eltoljuk. Ez azonban igen körülményes és hosszadalmas munka. Ezért nehogy nagyobb hibák előforduljanak amelyeket a konzolok hajlításával nem lehet kiküszöbölni, a két konzol szerelését csak akkor kezdjük meg amikor az ellensúlymezők szerelésének befejezése után a hidtengelyek helyes fekvéséről meggyőződünk.

Ha a két konzol tengelye oldalról nézve a különböző foku lehajlások folytán különböző magasságban van kisebb magasságkülönbségeket a konzolok hajlításával nagyobbakat pedig az egyik, vagy mindkét konzolvég emelésével illetve süllyesztésével küszöbölünk ki.

A hidmezők zárásánál a konzolvégek között a tervezésből hőmérséklet különbségből vagy hossz mérési hibákból keletkező hézagot a konzoloknak és a hozzájuk kapcsolt ellensúlymezőknek hidraulikus húzóemelőkkal való összehúzása által tüntetjük el.

30.

Mint hogy a hidmezők zárásánál rendszerint mindkét konzol és ellensúlymező vízszintes eltolása szükséges az egyik szabadonszerelt hidmezőrésznél és a hozzákapcsolt ellensúlymezőnél csak mozgósarukat / 6 db-ot / szabad beépíteni!

31

Két alátámasztásról a közép felé való

szabadszerelésnél a hidmezőt nem kell okvetlenül a feszítávolság közepén zárni; a konzolok a hidmező zárásakor különböző hosszúak is lehetnek. Ilyenkor azonban már a szerelés kezdeténél vegyük figyelembe a konzolvégeknek különböző fokú lehajlását.

32.

Középről két oldal felé való szabadszerelést csak kivételesen és pedig hidmezőknek uszóaljzatokon való szerelésénél és részben elrombolt, többnyilású köhidak helyreállításánál alkalmazunk.

Mielőtt középről két oldal felé a szerelést két szerelődaruval megkezdjük, szerelőaljzatokon vagy állvamaradt hidrészeken egy 12 m hosszú részt szerelünk a hidmezőből. Ez a középrész, a billenés elleni biztonságot szolgálja és lehetővé teszi a két szerelődaru felállítását.

Középről két oldal felé való szerelésnél az alkatrészeknek az építés helyére való szállítása sokszor nehézséget okoz, erre már a tervezésnél legyünk tekintettel.

33.

Részbeni szabadszerelésnél a szerelőaljzatokon való szerelést és a szabadszerelést oly módon egyesítjük, hogy a hidmező egyik részét szerelőaljzatokon, másik részét pedig szabadon szereljük. A szerelőaljzatokon szerelt hidmezőrész képezi a szabadon szerelendő hidmezőrész ellensúlyát.

A részbeni szabadszerelés olyankor ajánlatos amikor a szerelőaljzatokat a hidnyílás egyik



részében könnyen beépíthetjük, a hidnyílás másik részében való beépítésük azonban igen nehéz és a hidmezőt az ellensúlymező építési akadályai miatt egy alátámasztásról való szabadszereléssel nem építhetjük.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hidmezők részbeni szabadszerelésénél az utolsó járomul vagy pillérül kiképezett szerelőaljzat fölött közeposzlopok helyett, végoszlopokat építünk be, amelyek végleg is a hidban maradnak.

3. §. Hidtengely.

34. Vasuti hadihidak tengelye a híd szerkezet szimmetria síkjában fekszik.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidakon a pályát az "E-mű. 24. és 25." jelzésű szabályzatokban meghatározott görbületi sugarú ívben is fektethetjük; az ívben való fektetést azonban hacsak lehet kerüljük.

35. Az ívsugarakat a

$$R = \frac{l^2}{8.f}$$

képlet alapján számítjuk ki, amely képletben "R" az ív sugara "f" a hidmezőre fektetett ív nyílmagassága és "l." a hidmező hossza.

Ívben fekvő pályán a hidtengely a hidon fekvő ív középpontjában képzelt érintővel

párhuzamosan és attól $\frac{f}{2} = \frac{l^2}{16.R}$ távolságban
fekszik.

4. §. Két egymást követő hadihídmező saruinak
távolsága.

36. Minden kéttámaszu hidmezőhöz két álló és két mozgó saru tartozik.

A mozgó sarut, ha a hidmező egyik vége pilléren, a másik vége pedig hidfőn nyugszik, rendszerint az utóbbin lejtben fekvő hidaknál - lejt irányát tekintve - a hidmező felső végén helyezzük el.

37. Két egymás meghosszabbításában fekvő Kohn rendszerű hidmezőnél a saruk középvonala között a legkisebb távolság - amikor is a saruk érintkeznek - 600 mm.

Egymás meghosszabbításában fekvő Roth-Waagner és "K" rendszerű hidmezők sarui - ha a hidtengelyek egyenesben fekszenek, - a saruk középvonalából kiálló 445 mm hosszú végővrud-rész miatt egymáshoz 890 mm-nél közelebb nem fekdhetnek.

A saruk középvonala közötti távolságot azonban a tervezésnél lehetőleg legalább 1000 mm-ben vegyük fel, mert ha faaljazatoknál a sarukat egymáshoz közelebb helyeznők, akkor a végfaljazatok tartócölöpeit túl közel kellene egymáshoz cölöpöz-

ni, ami nagy nehézséget okoz. A két hidmező saru-
nak a szükségesnél 110 mm-rel nagyobb távolságban
való elhelyezése még azt a célt is szolgálja, hogy
az aljazatok kitűzésénél előforduló kisebb hosszméré-
si hibákat kiküszöbölhessük.

38.

Keskeny, falazott pilléreknél kivéte-
lesen szükségessé válik, hogy két egymást követő
Roth-Waagner vagy "K" rendszerű hadihidmező saruit
szorosan egymás mellé fektessük. Ilyenkor az egyik
hidmező tengelyét a másikhoz viszonyítva, az öv-
gerinclemezek vastagságával, vagyis 36 mm-rel párhu-
zamosan eltoljuk és a végövrudak kiálló részében
lévő csavarokat, amelyek csak a gerinclemezeket
fogják össze, nem huzzuk be. Ebben az esetben, ami-
kor is a saruk egymással érintkeznek, a két saru
középvonala között lévő távolság 890 mm-ről 760 mm-
re csökken.

5. §. Pillérek szélesbitése.

39.

Állandó, többtámaszu hidak közbenső
pillérein egy sarupár fekszik, tehát a pillérek a
hidtengely irányában oly keskenyek lehetnek, hogy
azokon két hadihidmező saruit nem helyezhetjük el.

Ezért állandó hidaknak vasuti hadi-
hidakkal való pótlásánál előfordulhat, hogy a hadi-

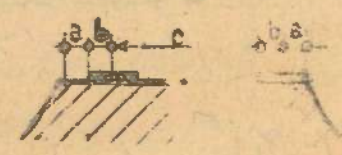
hidak saruinak jó felfekvése céljából, az ép-n maradt hidfők vagy közbelső pillérek kiszélesítése szükséges.

Épen maradt pillérek felhasználásával helyreállított hidaknál, a pilléreknek a hid-tengely irányában szükséges szélességét nemcsak a hadihidak különféle saru elrendezése szabja meg, hanem azt a Kohn rendszerű hadihidnál a csak 3.0 m-rel, a Roth-Waagner rendszerűnél az 1.5 m-rel és a "K" rendszerűnél az 1.0 m-rel osztható fesztávolság is befolyásolja.

40.

Állandó, felsőpályás hidak rendszerű keskenyebbek, mint a Kohn, a Roth-Waagner és a "K" rendszerű hadihidmezők, ezért felsőpályás hidak helyreállításánál előfordulhat, hogy a pilléreknek a hid tengelyére merőleges hossza sem elegendő.

Mivel a hadihidak sarui általában 0.15 m távolságban fekszenek a pilléreknek a főtar-tókkal párhuzamos széleitől, ennél fogva meghosszab-bitás nélkül a következő hosszúságú pilléreket használhatjuk:

Hadihid rendszer	Szükséges pillérszélesség m-ben						Megjegyzés.
	a	b	c	b	a	Összesen	
Kohn	0.150	0.350	4.690	0.350	0.150	5.690	x/ Roth-Waagner sarukkal.
Roth	0.150	0.345 ^{x/}	4.700	0.345 ^{x/}	0.150	5.690	xx/ "K" sarukkal.
Waagner	0.150	0.620 ^{xx/}	4.700	0.620 ^{xx/}	0.150	6.240	
"K"	0.150	0.620	5.100	0.620	0.150	6.240	

41. A pillérek keskenysége, a hidfők vagy közbelső pillérek szélesbitését, vagy a hidfők homlokfalainak megfelelő kivésését teheti szükségessé /:18. ábra:/.

A pillérek szélesbitésének vagy hosszabításának mikénti végrehajtása mindig a helyi viszonyoktól és a rendelkezésre álló anyagtól függ.

Közbelső pillér szélesbitésének egyik módját a 19. ábra szemlélteti.

6. §. Hídhidak emelése és eltolása.

42. A hidmezőket csavaros vagy hidraulikus emelőkkel emeljük. Az emelők teljesítményi adatai ideális viszonyokra vonatkoznak és ezért emelések tervezésénél 100 %-os biztonsággal számoljunk.

A hidraulikus emelőket használat előtt mindig vizsgáljuk meg. A szivattyúházat és az emelődugattyu hengerét tisztítsuk ki, a hidraulikus emelő olajat vagy vizet szűrjük át, végül a szívó- és nyomószelepek tömitését, ha szükséges cseréljük ki.

43. Emelés előtt győződjünk meg, hogy emelés közben sem a híd szerkezetben, sem az emelőaljazatokban keletkező erők a megengedett igénybevételeket ne lépják túl.

Olyan aljazatok tervezésénél, amelyeken a hidmezőket emelni fogjuk, vegyük tekintetbe, hogy

a hidmező emelése és végleges alátámasztása nem egy helyen történik - tehát az aljzatok igénybevétele kétféle.

Emelőaljzatok építésénél az egymásra kerülő alkatrészeket pontosan munkáljuk meg, nehogy emelés közben tulságosan összenyomódjanak.

44. A hidraulikus emelőket a hidmezők emeléséhez úgy helyezzük el, hogy csak az emelődugattyu alatti öntött acél henger /:a szivattyuház semmi esetre se:/ nyugodjék biztosan az alátétfákon. Mert ha mégis előfordulna, hogy az alátétfák süllyednek, a szivattyuház nem ütközhet semmibe. Ellenkező esetben, mivel öntött vasból van, megreped /:20. ábra:/.
ábra:/.

45. Emelés közben ékek aláverésével állandóan kísérjük a hidszerkezetet, nehogy emelőhiba törés, stb. esetén a hidszerkezet visszazökkenhessen.

A kinyomott emelő leengedése előtt a hidszerkezet és az emelőjárom közötti hézagot, az emelőknél lehetőleg mindkét oldalán jól ékeljük ki. A jó kiékelés megakadályozza az emelőaljzatok esetleges rugózását és gyorsítja az emelést.

46. A Kohn rendszerű hidmezőket csak a végoszlopokra szerelt kettős konzolok segítségével emelhetjük /:21. és 22. ábra:/: az öveknél fogva, azok gyengesége miatt, nem emelhetjük.

A Roth-Waagner és a "K" rendszerű

hidmezőket lehetőleg a végövrudak alatt, a saruktól legfeljebb 1 m távolságban elhelyezett hidraulikus emelőkkel emeljük /:23. ábra:/. Kivételesen, amikor a végövrudak alól való emeléshez szükséges emelőaljazat építése hosszadalmas, a hidmezőket legfeljebb 39 m fesztávolságig a végkereszttartóknál fogva is emelhetjük /:24. ábra:/.

A hidmezők emelésénél előnyös, ha a hidraulikus emelőket füleiknél fogva a főtartók rácsozásába akasztott könnyű különbözőzeti csigasorokra erősítjük. A különbözőzeti csigasorok meghuzásával a hidraulikus emelők könnyomott dugattyuját, az emelők egyidejű megemelése közben visszanyomjuk és így a megemelt emelőket újból aláékelhetjük, anélkül, hogy az emelőknek közben való tartása vagy az övek alól való időleges eltávolítása szükségessé válnék.

47. A hidmezőket egymással párhuzamosan épített aljazatokra helyezett hidkocsik /:25. a., b., c. és d. ábra:/, vagy megfelelő görgők /:26. ábra:/ segítségével toljuk el.

7. §. Felépítmény fektetése.

8. Vasuti hadihidakon a felépítményt a hossztartókhoz rögzített hidfákra - mint keresztaljazatokra erősítjük. A hidfákat a hidszerkezetnek megfelelően helyezzük el; a megengedett legnagyobb talpfaköz 65 cm.

A hidfákat úgy helyezzuk el, hogy egy hidfa a hidmező végéhez közel fekdjék, mert különben a töltésen vagy hidfőn nyugvó utolsó talpfa és a hidmezőn fekvő első hidfa közötti távolságot sinekkel egyedül nem hidalhatjuk át.

49.

A hidfák mérete I. rangú vonalakon rendszerint 24/24, II. rangú vonalon 20/24 cm. A hidfákat a felfekvés biztosítására legfeljebb 1 cm-re szabad a hossztartókba beeresztetni.

A hidfákat talpfa-leerősítőlemezekkel és talpfacsavarokkal erősítjük a hossztartókhoz. A hidfákon feltétlenül használjunk alátétlemezeket.

A különböző rendszerű hadihidaknál használt talpfa-leerősítőlemezeket és azok leerősítésének módját a 27. és 28. ábrák szemléltetik.

50.

A felépítmény a hadihidakon ugyanúgy fektetjük, mint a folyópályán, de a sincsavarok behajtása előtt az egyik sinszálát teljesen kiigazítjuk. A másik sinszálát a már pontosan kiigazított és lekötött sinszálához szegeljük nyomtávba.

Az alátámasztások közelében sinütközéseket feltétlenül kerüljünk.

51.

Ivben fekvő vágányok esetleg szükséges tulemelését, a tulemelés mértékével magasabb hidfáknak, a belső sinszál alatt való mélyebb beeresztésével érjük el.

52.

Hosszabb hidmezőknél a hidszerkezet

hőközta hosszváltozásai miatt, a hidmező mozgó saru felöli végén dilatációs sinkötést alkalmazunk

A hidszerkezet és a rajta fekvő sínek hőközta hosszváltozásai nagyjában egyenlőek ezért a hidon lévő terjeszkedési hézagok változatlanok maradnak. A hidmezőnek a mozgó saru felöli végén azonban az egyes sínek hosszváltozásai mintegy összegeződnek. A hidmező végén tehát oly nagy terjeszkedési hézagot biztosítsunk, mint amilyent a hőváltozás következtében maga a hidszerkezet megkövetel.

Egy fok hőmérséklet különbség okozta hosszváltozás nagyságát a

$$h = \alpha \cdot l$$

képlet alapján határozzuk meg: amely képletben l = a hidmező fesztávolsága, α = 1 fm hidmezőnek meghosszabbodása 1° C hőmérséklet emelkedésénél, amely tényező

$$\text{folyvasnál} = 11.5 \times 10^{-6},$$

$$\text{Si acélnál} = 12.5 \times 10^{-6}$$

A hőmérsékletváltozást - 25° C-tól 45° C-ig számítsuk.

Példa. Egy 105 m hosszú, "K" rendszerű hadihidmező tényleges hossza 15° C-nál 105 000 mm. A hidmező milyen mértékű összehúzódásával és kitágulásával számoljunk ?

$$h = \alpha \cdot l$$

$$h = \frac{12.5}{1.000.000} \times 105.000 = \underline{\underline{1.3 \text{ mm}}}$$

- 25° C-nál az összehúzódás $/.25 + 15 / 1.3 = 52 \text{ mm}$
+ 45° C-nál a kitágulás $/.45-15 / 1.3 = 39 \text{ mm}$

A hidmező végén a terjeszkedési hézagok kialakítására, a dilatációs készülékek /dilatációs saruk/ szolgálnak. Ezek erős öntvények, amelyeknek külső, h-vederszerű része a sinfej terhelését a terjeszkedési hézag helyén átveszi.

A dilatációs készülékeket mindig a szerelési középhőmérsékletnek megfelelően állítjuk be.

50 m-nél hosszabb hadihidakon feltétlenül helyezzünk el dilatációs készüléket.

Ujabbán a dilatációs készülékek helyett csucssines illesztéseket alkalmazunk, amelyek az alátét sarukon eltolódhatnak és a záródást szilárd kötéssel biztosítják.

Kisiklások megakadályozása céljából, ivben fekvő hidakon mindig, egyenesben fekvő hidakon pedig ha a hidmező 20 m-nél hosszabb, terelősineket építsünk be. A terelő- és a futósinfejek közötti hézag 160 mm. A hidon alkalmazott terelősinek végeit még a hidon kívül a vágány közepe felé hajlitsuk be.

Ferde lezárású hidak végén és a csatlakozó vágányban a talpfákat legyezőszerűleg fektetjük. A talpfák fektetésénél ügyeljünk, hogy a legyező külső oldalán az alátámasztási közök az előírtnál ne legyenek nagyobbak.

8. §. Elrombolt vasuti hidaknak szétszed-
hető vasuti hadihidakkal való pótlása.

A/ Szemrevételezés.

56.

A szemrevételezés szolgáltatja mindazokat az adatokat, amelyek a tervezéshez és az építés végrehajtásához szükségesek. A szemrevételezési jelentés tehát tartalmazza:

a/ az épen maradt és a megsérült, de még használható hidfők és pillérek közötti szabad nyílás távolságát,

b/ a saruk felfekvését szolgáló hidfők és pillérek méreteit,

c/ ferde lezárású hidaknál a ferdeség mértékét, ívben fekvő hidaknál az ívsugar nagyságát,

d/ az akadály keresztmetszelményét.

e/ a legalacsonyabb, a legmagasabb vízállást, valamint a vízmagasságot a szemrevételezés alkalmával,

f/ az elrombolt hidszerkezet tuzetes leírását, a tartó helyzetét és fekvését, a rombolás mértékét,

g/ a talajviszonyokat, különös tekintettel a cölöpözésre,

l/ a hidfők és pillérek mindazon méreteit, amelyek a helyreállításnál a hadihíd szerkezeti magasságát befolyásolják.

i/ a környéken található építőanyagok, vizijárművek stb. kimutatását,

j/ az anyagtárolóhelyek, munkaterek stb. berendezéséhez szükséges és igénylendő anyagokat /:keskeny nyomtávu vasut, vizijárművek, emelőtagok stb.:/.

A szemrevételezési jelentéshez mellékelt helyszínrajz adjon felvilágosítást a munkahelyhez vezető közlekedési vonalak állapotáról és teherbírásról, a hidanyag tárolási-, a munkaerő, a vonat stb. elhelyezési lehetőségeiről.

57.

Ha a szemrevételező tiszt elegendő idővel rendelkezik, a hid helyreállításának vázlatos tervét még a helyszínen készítse el, hogy a terv elkészítése közben esetleg még szükségesnek mutatkozó adatokat megállapíthassa.

B/ Építési terv, munkaerő-, munkaidő- és anyagszámvetés.

58.

Szétszedhető vasuti hadihidakat csak ott építsünk, ahol azt műszaki szempontok és a sürgősség parancsolóan megköveteli.

Olyan helyreállításoknál, amelyeknél:

a/ az aljazatok nem tulságosan magasak,

b/ nagy vízmélység vagy erős vizsodor az aljazatok építését tulságosan nem nehezíti meg,

c/ az aljazatoknak jégzajlás ellen való biztosítása nem igényel igen terjedelmes munkát

d/ hajózás vagy egyéb okok miatt nagyobb nyílások szabadon tartása felesleges,

e/ anyaghiány vagy utánszállítási nehézségek a tervezést nem korlátozzák,

hadihidak helyett, annál is inkább hengerelt vastartós mezőket építsünk, mert:

a/ alacsony hidak hengerelt tartók-ból általában gyorsabban épülnek, mint hadihidakból és légítámadás ellen is kevésbé érzékenyek,

b/ hengerelt tartókkal épített hidmezők pályaszerkezetének folyóméterenkinti súlya bármelyik rendszerű hadihid folyóméterenkinti súlyának csak hányada,

c/ még alacsonyabb hadihidmezők alátámasztásához és szereléséhez is majdnem ugyanannyi cölöp szükséges, mint hengerelt tartókkal épített rövid mezőkhöz.

59.

Ha szétszedhető vasuti hadihidak építése elkerülhetetlen, az elrombolt hidat minél kisebb emeletszámu, alsó- vagy emeltpályás, lehetőleg a határfesztávolságokon mozgó hidmezőkkel állítsuk helyre, mert a hadihidak határfesztávolságuknál közelítik meg az állandó hidak fm-kinti súlyát
4:720 + 40.1:/.

60.

Ha elrombolt hidak helyreállításánál

több hadihidmezőt építünk be, azok rendszere, emelet magassága és szerkezeti magassága lehetőleg legyen egyenlő. A hidmezők fesztávolságát pedig lehetőleg úgy válasszuk, hogy a saruk az épen maradt hidfők és pillérek sarukövein feküdjenek.

61. A helyreállítás előtt állapítsuk meg, hogy a hidmező milyen terhelési feltételeknek feleljen meg. A tervezéshez a megállapított terhelési feltételeknek megfelelő hálózati tervet használjuk.
62. A hidépités megkezdése előtt készítsük el:
- a/ a hid hosszszelvényét 1:100 méretarányban,
 - b/ az aljzatok, szerelőaljzatok, daruállványok, jégtörők, emelőjármok, a hidmezők ki- vagy betolására szolgáló jármok, hidfő- és pillérmagasbitások stb. részletes tervét, 1:25 vagy 1:50 méretarányban, az anyagszükséglet feltüntetésével
 - c/ az aljzatokra, az állványokra és esetleg a hidszerkezetre vonatkozó esetleg szükséges statikai számításokat,
 - d/ az anyagtér, lerakóhelyek, munkahelyek, szállítási berendezések stb. elrendezésének részletes tervét
 - e/ az anyagszükségleti kimutatást
 - f/ a munkaerő és munkaidő számvetést

63.

A munkaerő- és munkaidő számvetés összeállításánál legyünk tekintettel a beépítendő anyag beérkezésének előrelátható idejére.

A helyreállításnál azokat a munkákat siettessük, amelyeknél nagy létszámú munkaerővel dolgozhatunk. Az aljazatok építése és helyes kimerítése a szerelés kezdetét feltétlenül jóval előzze meg.

A rendelkezésre álló munkaerőt, ha csak lehetséges nappali munkára osszuk be. Éjjeli munkára a munkaerő egy részét csak akkor állítsuk be ha azt a rendelkezésre álló gépek elégtelensége az egyes részletmunkák egymásbakapcsolódása vagy a további munkamenet folyamatossága megköveteli.

A nagybani számvetés összeállításánál a munkaerőszükséglet megállapításánál vegyük figyelembe, hogy minden 50 m helyreállítandó hidhosszúságon gazdaságosan legfeljebb egy század munkaerőt használhatunk fel.

Elrombolt állandó vasuti hidnak "K" rendszerű hidmezőkkel való helyreállításánál a munkaerő- és munkaidő számvetés összeállítására az 1. sz. melléklet ad példát.

C/ Anyagtér berendezése.

64.

Az anyagtér berendezését a helyi viszonyok befolyásolják. Átgondolt és célszerű beren-

dezése a hidépítést hatnatósan elősegíti míg helytelenül telepített és elrendezett anyagter sok felesleges és rendszertelen munkát okoz

65

Az építendő vagy helyreállítandó hídhoz rendszerint mindkét oldalon töltés csatlakozik amelyen használható felépítmény fekszik és így az alkatrészeket vasúton szállíthatjuk a hidépítés helyére.

A vasúton befutó hidanyagot rendszerint kirakjuk és beépítésig oldalt tároljuk kivételesen a beérkezés sorrendjében a vasuti kocsikból mindjárt keskeny nyomtávu vasuti kocsikra rakjuk és minden közbeni tárolás nélkül azonnal a szerelődaru alá szállítva beépítjük

Ha az alkatrészeket beépítésükig oldalt tároljuk a lerakó- és az előkészítőrészek munkahelyeinek berendezésére a 29 ábra ad példát.

Ha az anyagot tárolás nélkül azonnal beépítjük az anyagter berendezése /:30 ábra:/ kevesebb munkát kíván, a hidanyag utánszállítása racionalisabb de szükséges hogy

a/ a nehéz hidalkatrészek beépítésük sorrendjében érkezzenek a könnyebb alkatrészekből / csomólemezek, szélrácsrudak, falmerevítők, csavarok stb. / pedig megfelelő tartalék állandóan rendelkezésre álljon.

b/ a hidanyaggal megrakott vasuti kocsikat ne kelljen azonnal kiüríteni

c/ a megrakott vasuti kocsik táro-

lására az építés helyéhez közel megfelelő vágány és a kocsik tolatására mozdony /:vagyongépkocsi:/ rendelkezésre álljon

d a hidanyagnak a vasuti kocsikból a keskeny nyomtavu kocsikba való átrakasa ne okozzon túl nagy nehézséget

Ha kivételesen az egész hidanyag már a szerelés megkezdése előtt beérkezik az előkészítő részlegeknek külön munkahelyre nincs szüksége ha nem a lerakórészleg munkahelyét veheti át és ezért a lerakóhely az épülő hidhoz közelebb kerülhet

Hidalkatrészek nehéz gömb és süveg^afák stb le és átrakásánál emelésénél stb feltétlenül használjuk szükség és oszlopos forgodarukat / E 34 5 füzet V. /B rész 27 és 29 ábra:/.
66

Két szerelődaru alkalmazásánál előnyös ha az anyag szállítására kétvágányu pályát létesítünk
67

A szerelés előrehaladásával vágány^a meghosszabbodik és a hidalkatrészek előreszállítása hosszadalmassá válik Az anyag előreszállítását a hidon beépített egy vagy több kitérővágánnyal és az utánszállító részlegek számának vagy létszámának emelésével gyorsíthatjuk

A szuk helyen létesítendő kitérővágányok építéséhez 5 és 10 m sugaru ivkeretek toló-sines váltók és betétdarabok szükségesek mert is kisiklások elkerülése végett a hadihidanyag után-

szállítására szolgáló keskeny nyomtávu kocsik kerékei csak kétperemesek lehetnek.

A felépítmény és járművek karbantartásáról, kenéséről stb. állandóan gondoskodjunk, mert különben az egyébként sűrűn előforduló kisiklások a híd szerelés folytonosságát igen késleltetik.

9. §. Próbaterhelés.

68. Helyreállított vagy újonnan épített vasut hadihidak forgalomba helyezését bizottsági vizsgálat és próbaterhelés előzi meg, amely egyrészt a tartómezők, másrészt az aljzatok felülvizsgálatára is kiterjed.
69. A vizsgálatot a vonalon közlekedő legnehezebb és teljesen felszerelt mozdonyokból és azokhoz csatlakozó, teherbirásuk határáig megrakott, a leghosszabb hidmező hosszával legalább is egyenlő hosszú vasuti kocsisorból álló terhelővonattal végezzük. Ha a hid több mezőből áll, a terhelővonat legalább olyan hosszú legyen, mint két szomszédos leghosszabb hidmező.
70. Kohn rendszerű hadihidaknál, ha a terhelővonat könnyebb annál a terhelésnél, mint amilyenre a hidat terveztük kiszámítjuk az egyes támaszközökre eső százalékos terhelést, valamint a tényleges terhelés által a hidmezőn várható rugalmas lehajlás mértékét.

A lehajlást

$$f = \frac{1}{64} \cdot \frac{p \cdot l^4}{E \cdot J}$$

$$f = \frac{1}{8} \cdot \frac{M \cdot l^2}{E \cdot J}$$

általános képletek alapján számítjuk, amely képletben

f = a legnagyobb rugalmas lehajlás a tartó közepén /:cm-ben:/,

p = a mozgóterhelés /:kg/cm-ben:/,

l = a hidmező fesztávolsága /:cm-ben:/,

E = a rugalmassági tényező, amely a Kohn rendszerű hadihid folytvasanyagánál 2.000.000 kg/cm²

J = a főtartók tehetetlenségi nyomatéka, amely egyemeletes Kohn rendszerű hadihidnál 12.982.000 cm⁴, kétemeletesnél pedig 51.926.000 cm⁴.

M = a mozgóterhelésből származó maximális nyomaték kg/cm.

71. A Roth-Waagner és "K" rendszerű hidmezők helyes szerelését elsősorban az önsúly alatti lehajlás alapján ellenőrizzük. A különböző fesztávolságú és terhelésű hidmezőknek az önsúly és a terhelés alatt való lehajlását az "E-mű. 25. és 26." jelzésű utasítások megfelelő mellékletei tüntetik fel. Az ellenőrzésnél az önsúly és a terhelés alatt való lehajlás a mellékletekben megállapított lehajlás mértékét nem lépheti túl.

A hidmezők vizsgálatánál a próbaterhelés alatt való lehajlás mértékét a hídcserekezettől és az

jazatoktól független állványokra helyezett tolokák
E-34, 5, 1. V./B. 332. ábra./ vagy szintezőmászarak
biztonságával állapítjuk meg.

72.

A próbaterhelés alkalmával minden hidme-
zöt először álló-, azután mozgó terheléssel is megter-
heljük.

Álló terheléssel való kipróbáláshoz a ter-
helővonatot fokozatosan miniatúra helyzetekbe hozzuk, a
helyekben a szerkezet igénybevétele a legkedvezőtlenebb.
Az övekre az igénybevétel akkor a legkedvezőtlenebb, a-
mikor a tartómezőn lévő összes erők eredője, és az ere-
dőhöz legközelebb fekvő erő a tartó közepéhez képest
szimmetrikusan fekszik /:31. ábra./ . Az oszlopokra és
rácsrudakra legkedvezőtlenebb az igénybevétel, ha a ter-
helés nehéz része a támaszok közelében van.

Minden egyes helyzetben addig áll a vo-
nat, amíg továbbá elváltozások már nem valószínűek
/:ko. 10-15 percig./ .

A rugalmas lehajlás megállapításánál
az aljzatok süllyedésének mértékét is vagyuk figye-
lembe.

Mozgó terheléssel való kipróbálásnál
a terhelővonat a bizottság által megállapított sebes-
séggel többször haladjon át a hídon.

73.

Az aljzatok statikai ellenőrzéséhez
valamint esetleges süllyedések megállapításához az
aljzatokat a legkedvezőtlenebb igénybevételre / maxi-

mális reakcióra / terheljük meg.

A végaljzatok megterhelése akkor a legkedvezőtlenebb, ha a reakció erők hatásábrájának nagy ordinátái fölé helyezzük a nagy erőket / 32. ábra:/.

Közbenső aljazatok legkedvezőtlenebb igénybevételének előidézéséhez, az aljazatokhoz csatlakozó két hidmezőt egyidőben teljesen megterheljük. A legkedvezőtlenebb teherállás meghatározásához a hidmezőn a terheket úgy helyezzük el, hogy a nagy erők a hatására csúcsa körüli helyezkedjenek el. Ezután megállapítjuk a kritikus erőt és a terhelést a hidon olyképpen toljuk el, hogy a kritikus erő körüli jön a vizsgálandó aljzat /:a hatására csúcsa / fölé /: 33. ábra:/.

74

A próbaterhelést végző bizottságot a vonal, illetve a hid fontossága szerint a hidépítést elrendelő parancsnokság, vagy a hidat építő alakulat parancsnoksága hívja össze.

A próbaterhelés eredményeinek áttekintésére a bizottság a 2. melléklet szerinti jegyzőkönyvet szerkeszti, amelyet a hidépítést elrendelő parancsnokságnak terjeszt fel.

A bizottság a próbaterhelés végén megállapítja a hadihíd feltételes vagy feltétlen alkalmazhatóságát, vagy pedig elrendeli a szükséges kiegészítő munkálatokat.

10. §. Hadihidanyag szállítása

75.

A hadihidanyagot rendszerint vasuti koc-
sikon, kivételesen vágánygépkocsikkal vontatott
összerakható lowrikon, keskeny nyomtávu vasuti ko-
csikon, pótkocsis tehergépkocsikon vagy motorcsó-
nak szállító kocsikon szállítjuk a beépítési hely-
re. A szállításnál minden esetben használjunk alá-
tét fákat és a hidalkatrészeket drótozzuk össze.

76.

A szállítandó össz- és részletaulyokat
a szabályzatok teljességi kimutatásai, a hidalkat-
részek terjedelem, hosszúság és súly szerinti
százalékos elosztását pedig a következő táblázat
tünteti fel:

alkatrészek csoportosi- tása	Kohn		Roth-Waagner		"K"		
	rendszerü						
	1	2	1	2	1	2	3
	e m e l e t e s hidmezőknél						
6 m-nél hosszabb, ter- jedelmes és nehéz, va- lamint alakjuknál fog- va körülményesen szál- lítható alkatrészek	74 %	72 %	57 %	52 %	37 %	26 %	22 %
6-3 m hosszú, közepes terjedelmű és közepes súlyú alkatrészek	11 %	11 %	23 %	22 %	38 %	45 %	51 %
6 m-nél rövidebb, kis terjedelmű és könnyű alkatrészek, valamint csavarok	10 %	12 %	10 %	17 %	16 %	16 %	17 %
Csavarok	5 %	5 %	10 %	8 %	9 %	13 %	10 %

77

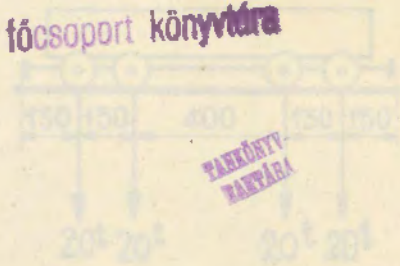
Hidanyag szállításra alkalmas szállító
eszközök hordképességét és rakfelületet a következő
táblázat tünteti fel:

Szállítóeszközök megnevezése	Hordké- pesség t	Rakfelület m ²	Oldalfal magasság	Megjegyzé-	
1	15	20	1.5	① Déli vasut 1h kocsi 0. oldalfal ma- gassággal 1 alkalmasabb szállításra.	
1 h ①	15	25	1.5		
K	15	15.5 - 18	1.4		
Kz	20	18.6	1.5		
cs cs cs ②	15 25 20	18-25	0.27-től 0.47-ig		② Rakonc:
N	15	39			
Nz	20	336			
Vágánygépkocsi	3	8			
Összerakható lowri	10	17.50			
3 t as tgc	3	8.0			
3 t as tgc-hoz pótkocsi	3	8.0			
5 t as tgc.	5	9.0			
5 t as tgc-hoz pótkocsi	5	9.0			
Keskeny nyomtávu kettős kocsi	2.5	4.4			
Motorcsónak kocsi	8	15.75			

Terhelési feltételek Unió terhelés számára

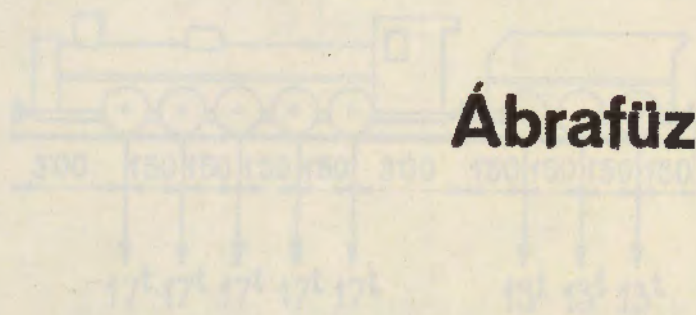
M. KIR. HONVED
LUDOVIKA AKADÉMIA
II. főcsoport könyvtára

PARKÓNYI
KÖNYVTÁRA



Terhelési feltételek szabványos fővasúti terhelés számára

Ábrafüzet



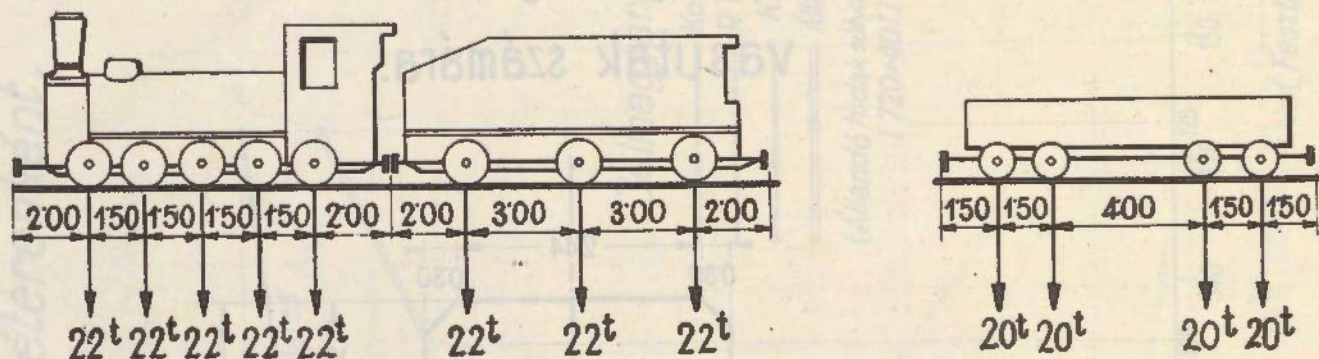
Terhelési feltételek szabványos mellékvasúti terhelés számára





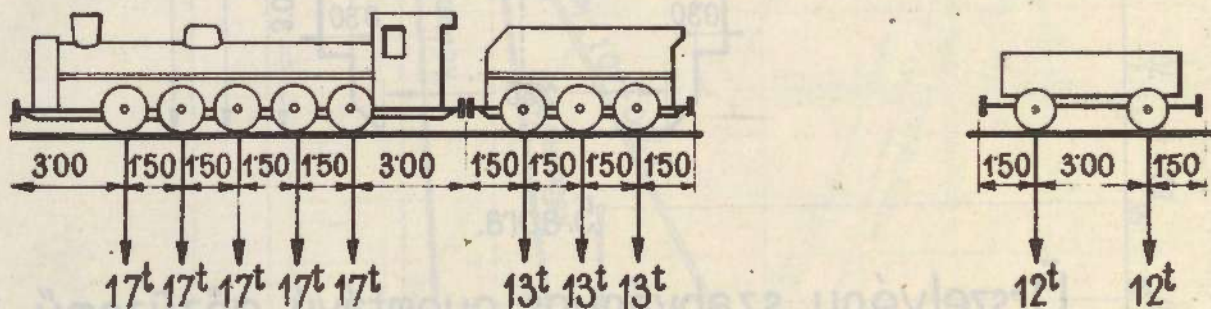
1. ábra.

Terhelési feltételek Unió terhelés számára.



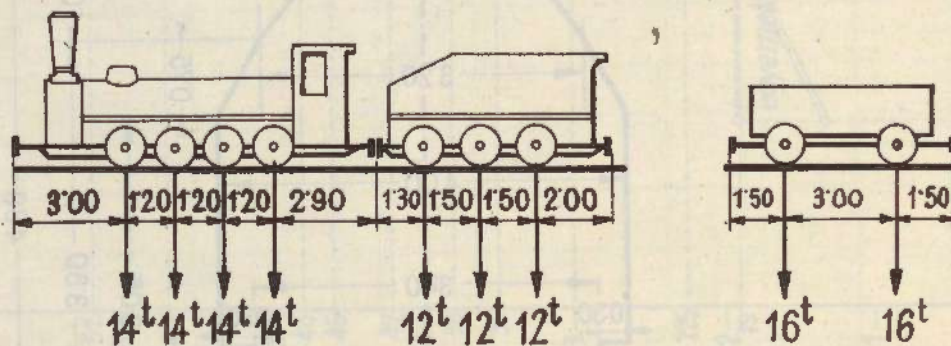
2. ábra.

Terhelési feltételek szabványos fővasúti terhelés számára.



3. ábra.

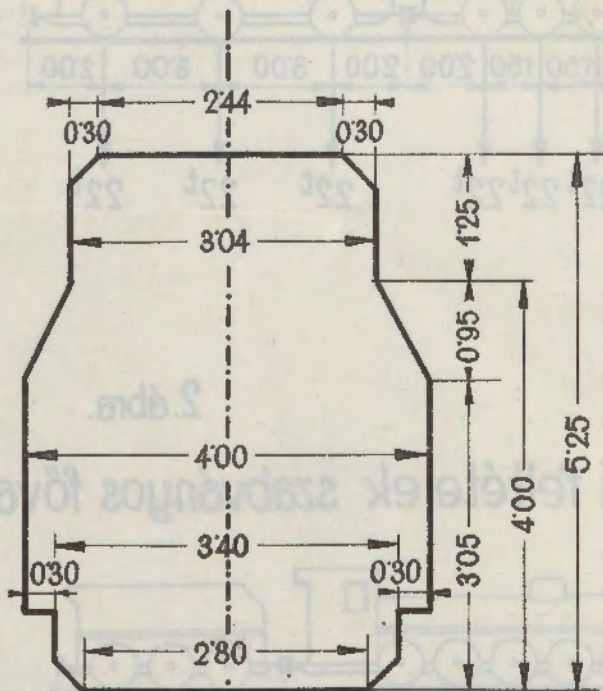
Terhelési feltételek szabványos mellékvasúti terhelés számára.



Megjegyzés: Mozdó terhelés gyanánt általában két db. lokomotívból, melyek a különféle hidalkotó részek méretezésékor a legkedvezőtlenebb összeállításban legyenek és egyoldalon utánuk kapcsolt tetszőleges számú nehéz teherkocsiból összeállított vonatot kell fölvenni.

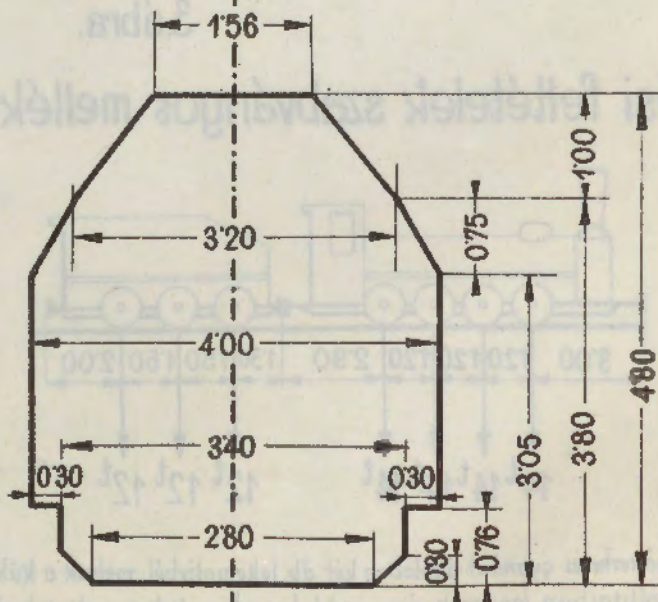
4. ábra.

Ürszelvény szabványos nyomtávú villamos üzemű vasutak számára.

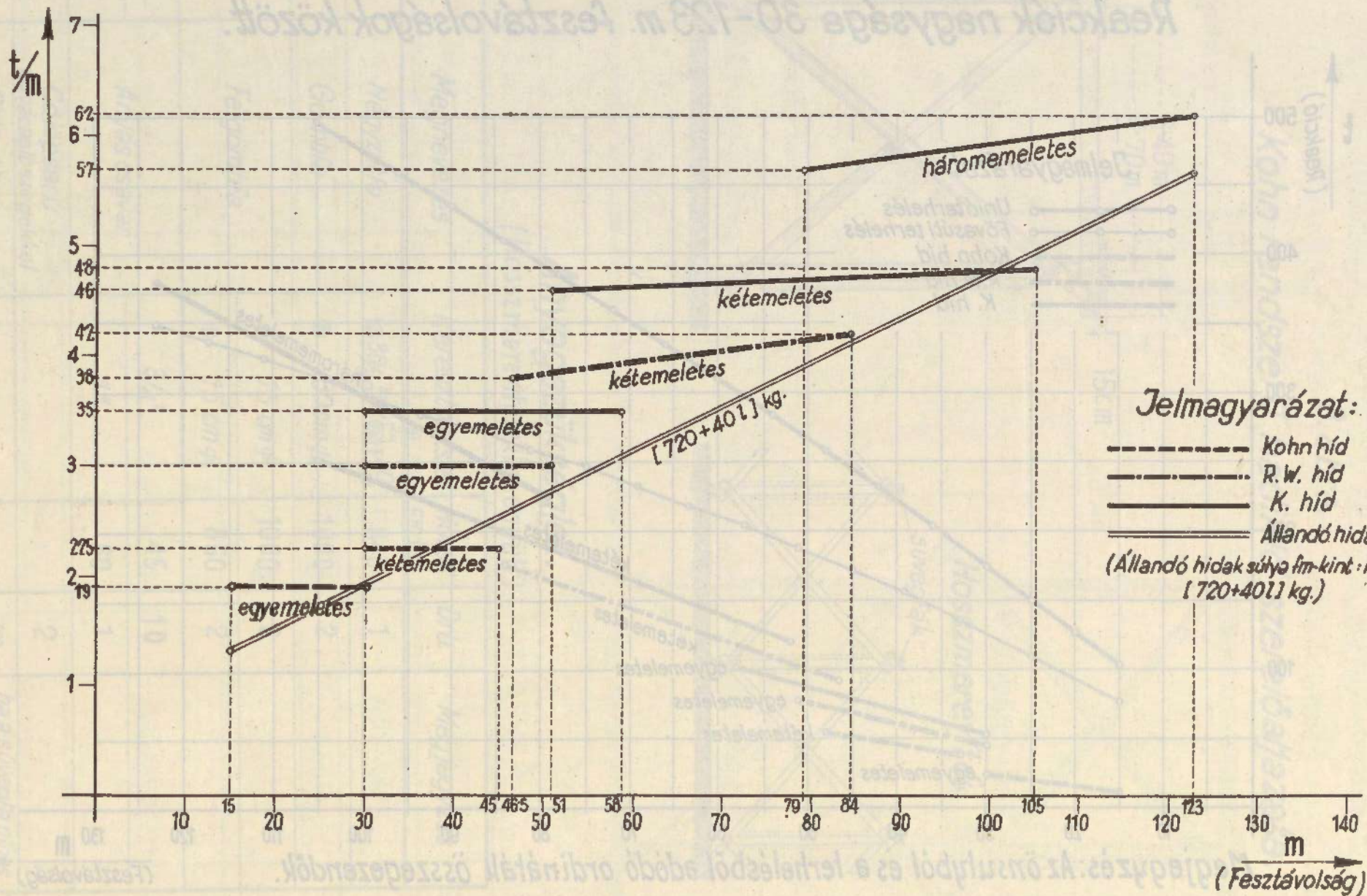


5. ábra.

Ürszelvény szabványos nyomtávú gőzüzemű vasutak számára.

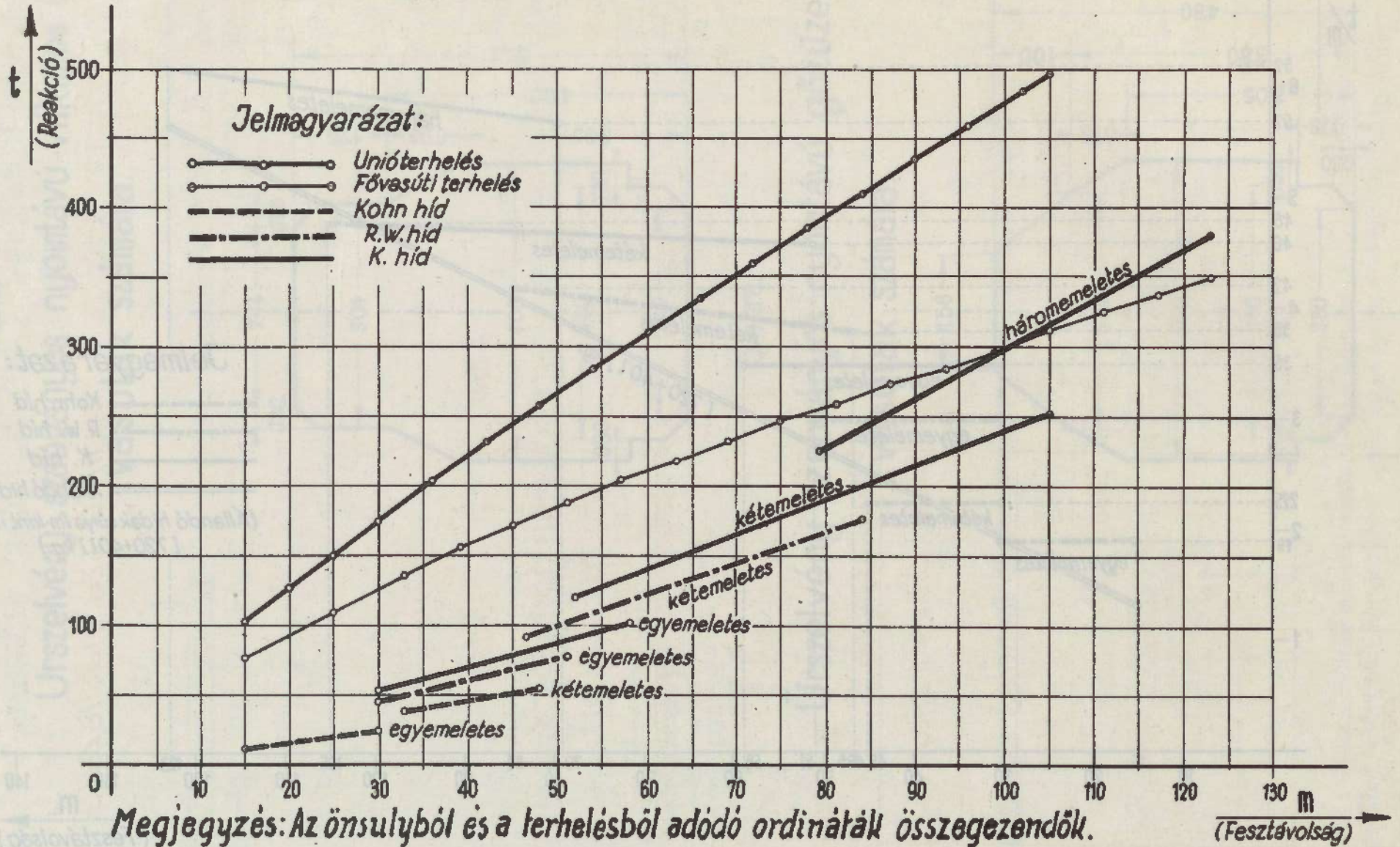


Alsópályás hadihidak vasszerkezetének súlya folyóméterenként.



7. ábra.

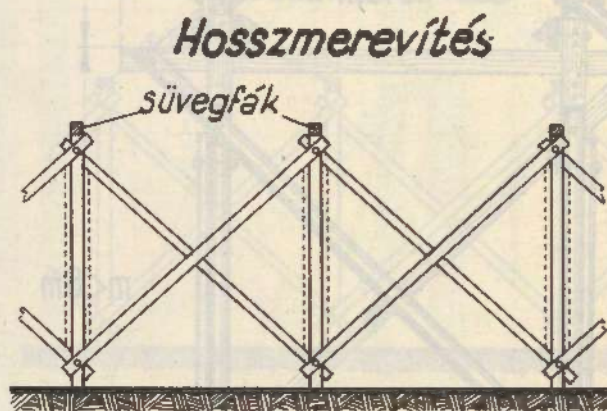
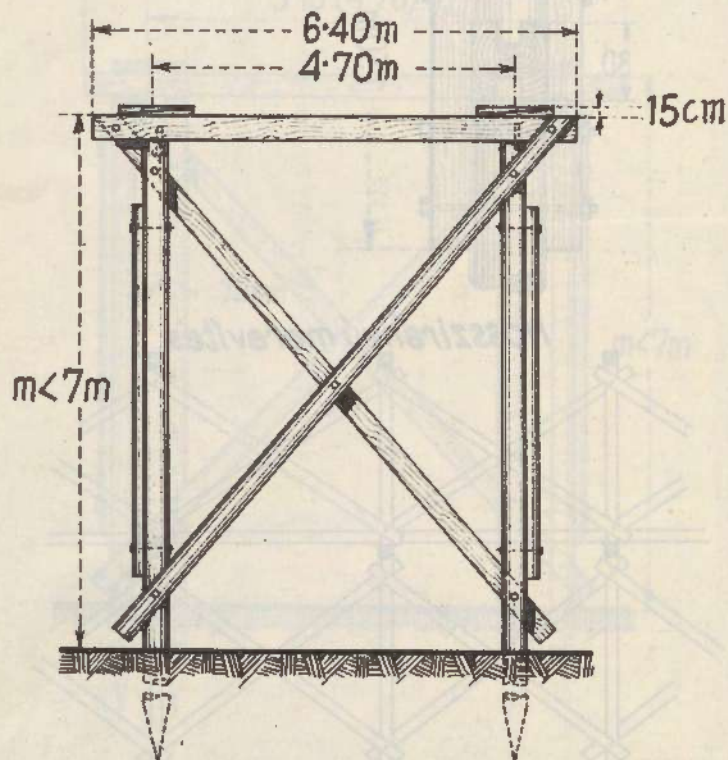
Reakciók nagysága 30-123 m. fesztávolságok között.



7. ábra.

8. ábra.

Kohn rendszerű hadihíd szerelőaljazata.



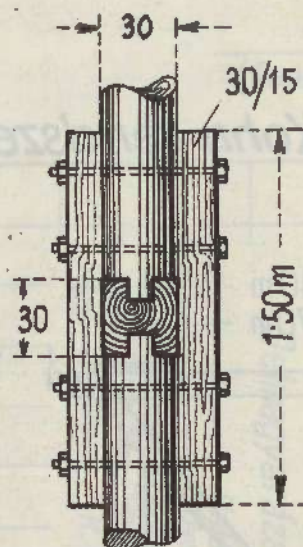
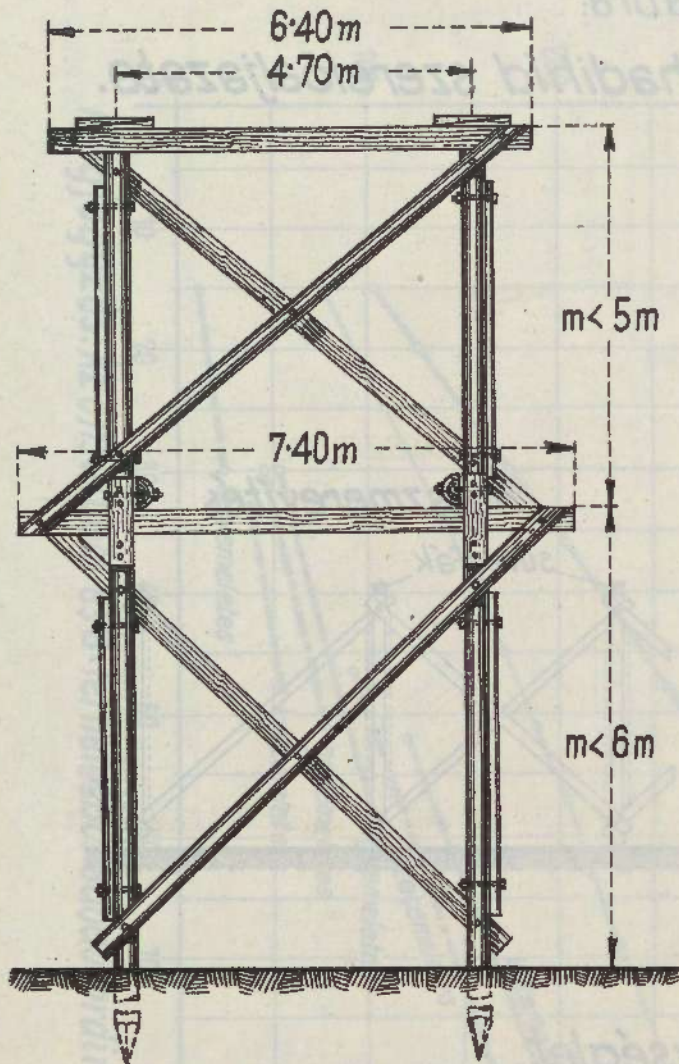
Anyagszükséglet.

(Hosszmerevítésekkel együtt.)

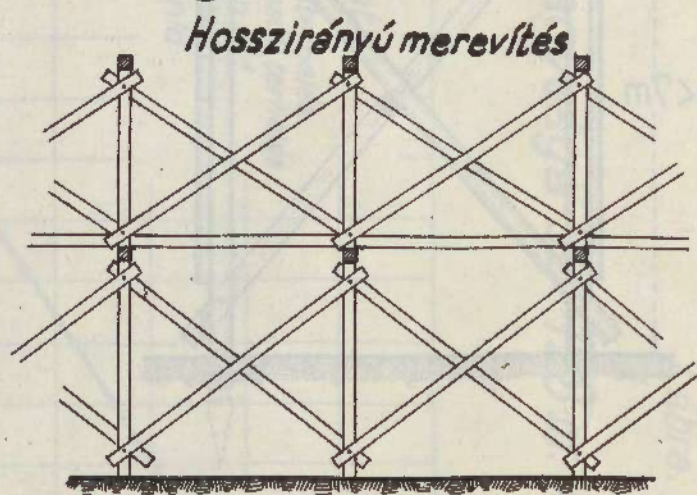
F.sz.	Megnevezés	Keresztmetszet	Hossz cm-ben	Drb.	Megjegyzés
1	Négyzetfa	30/30 vagy 30 cm	640	1	
2	Gömbfa	30 cm ϕ	1000	2	
3	Félgömbfa	15 cm ϕ	1000	2	
4		15 cm ϕ	850	2	
5	Anyás csavar	3/4"	45	10	
6		1"	60	1	
7	Cölöpsarú kovácsolt szegekkel	.	.	2	
8	Cölöptüske	.	.	(2)	ha a süvegfa nincs csapolva

Kohn rendszerű hadihíd szerelőaljazata.

Méretarány: 1cm = 1m



Részlethajz.



Anyagszükséglet. (hosszmerevítésekkel együtt)

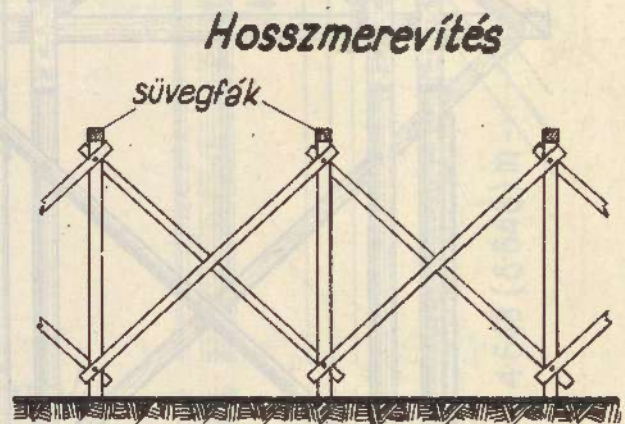
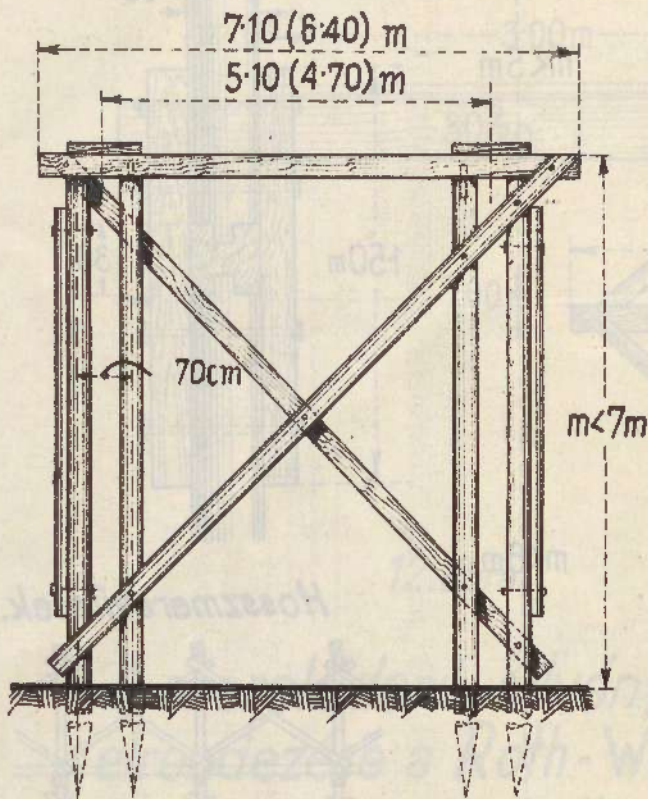
F.sz.	Megnevezés	Keresztmetszet	Hossz Cm-ben	Drb.	Megjegyzés.
1	Négyzetfa	30/30cm vagy 30cm	740	1	
2			840	1	
3	Fogófa	30/15cm	150	4	
4	Gömbfa	30cm ϕ	1000	2	
5			600	2	
6			1000	4	
7	Félgömbfa	15cm ϕ	950	2	
8			900	2	
9			700	2	
10	Anyás csavar	3/4"	45	18	
11		1"	60	12	
12	Cölöpsarú kovácsolt szegekkel		.	2	
13	Cölöptüske		.	(2)	ha a süvegfa nincs csapva

10. ábra.

Roth-Waagner és „K” rendszerű hadihidak szerelőaljazata.

(Zárójelben a Roth-Waagner rendszerű hadihíd szerelőaljazatainak mérete.)

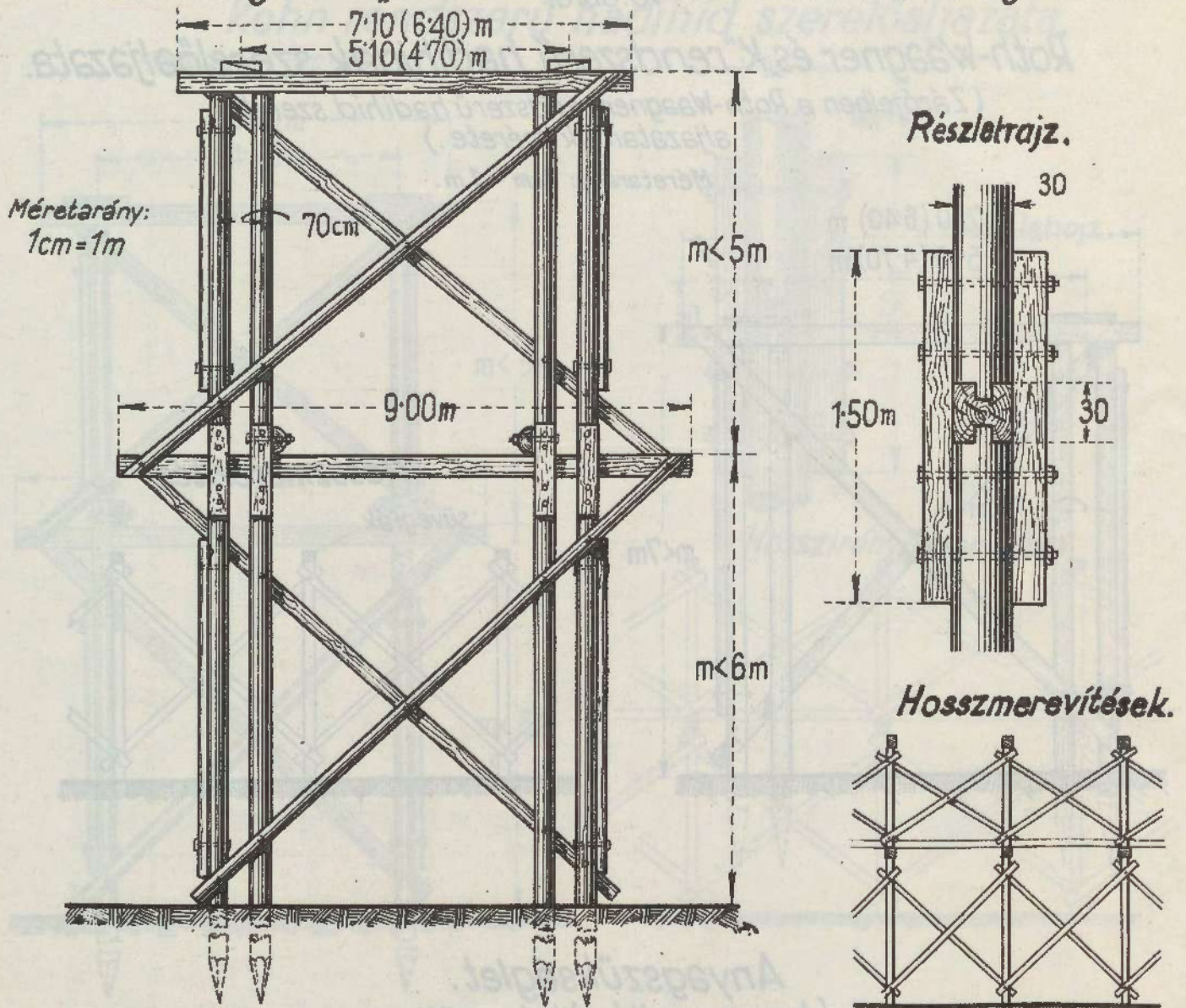
Méretarány: 1cm = 1 m.



Anyagszükséglet. (hosszmerevítésekkel együtt)

F.sz.	Megnevezés	Keresztmetszet	Hossz cm-ben	Drb.	Megjegyzés
1	Négyzetfa	■ 30/30 vagy □ 30/30 cm	710 (640)	1	
2	Gömbfa	● 30 cm φ	1000	4	
3	Félgömbfa	⊖ 15 cm φ	1000	2	
4		⊖ 15 cm φ	950	2	
5	Anyás csavar	3/4"	45	14	
6		1"	60	1	
7	Cölöpsarú kovácsolt szegellel			4	
8	Cölöptüske			(4)	ha a süvegfa nincsen csapolva

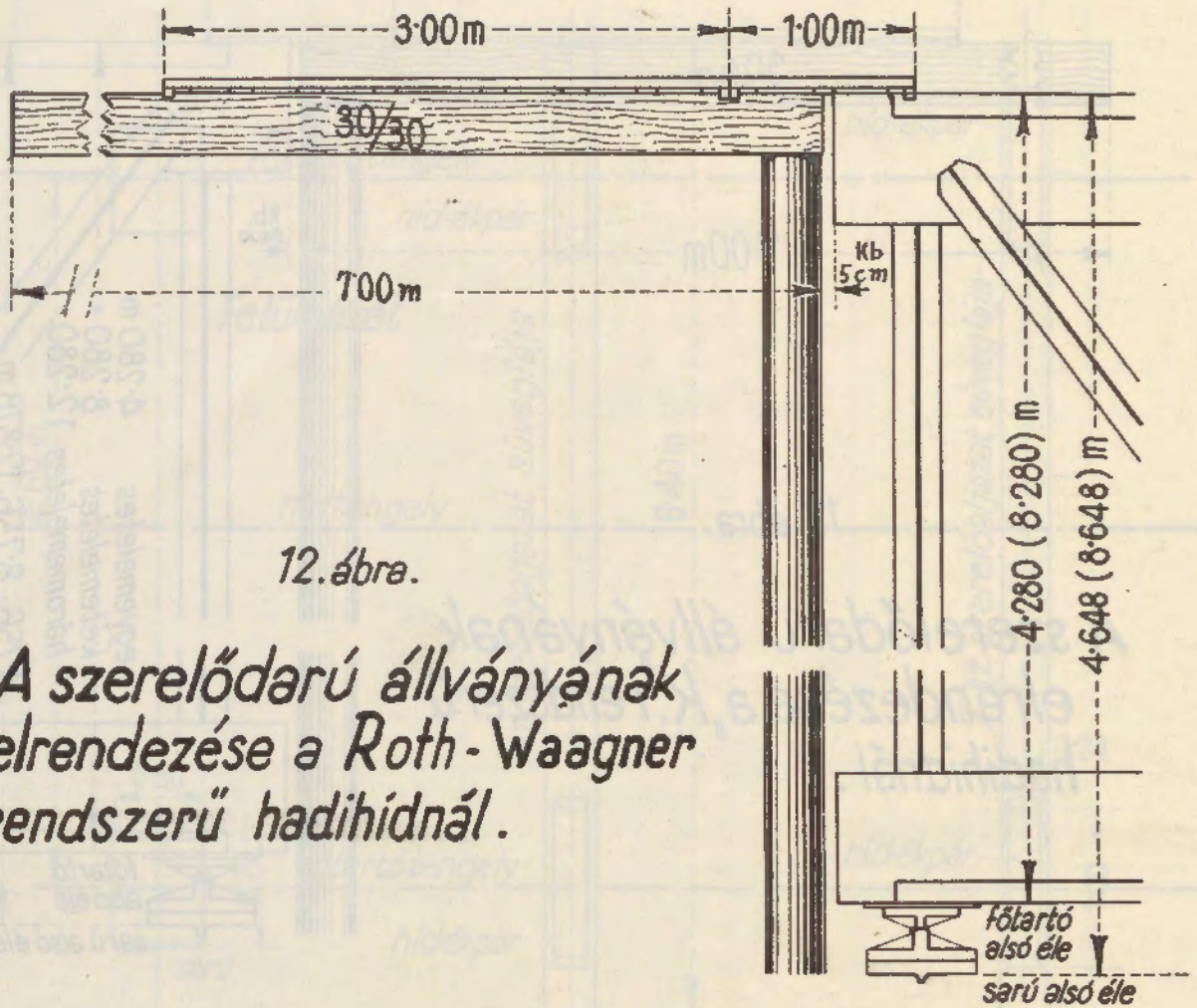
Roth-Waagner és „K” rendszerű hadihidak szerelőaljazata.



Anyagszükséglet.

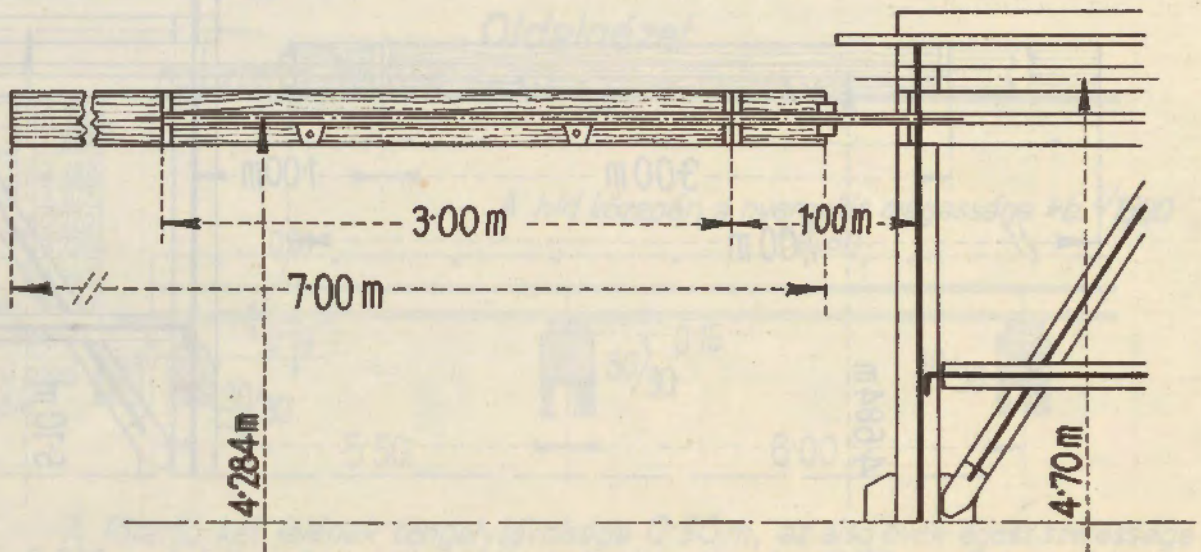
(A hosszirányú merevítésekkel együtt.)

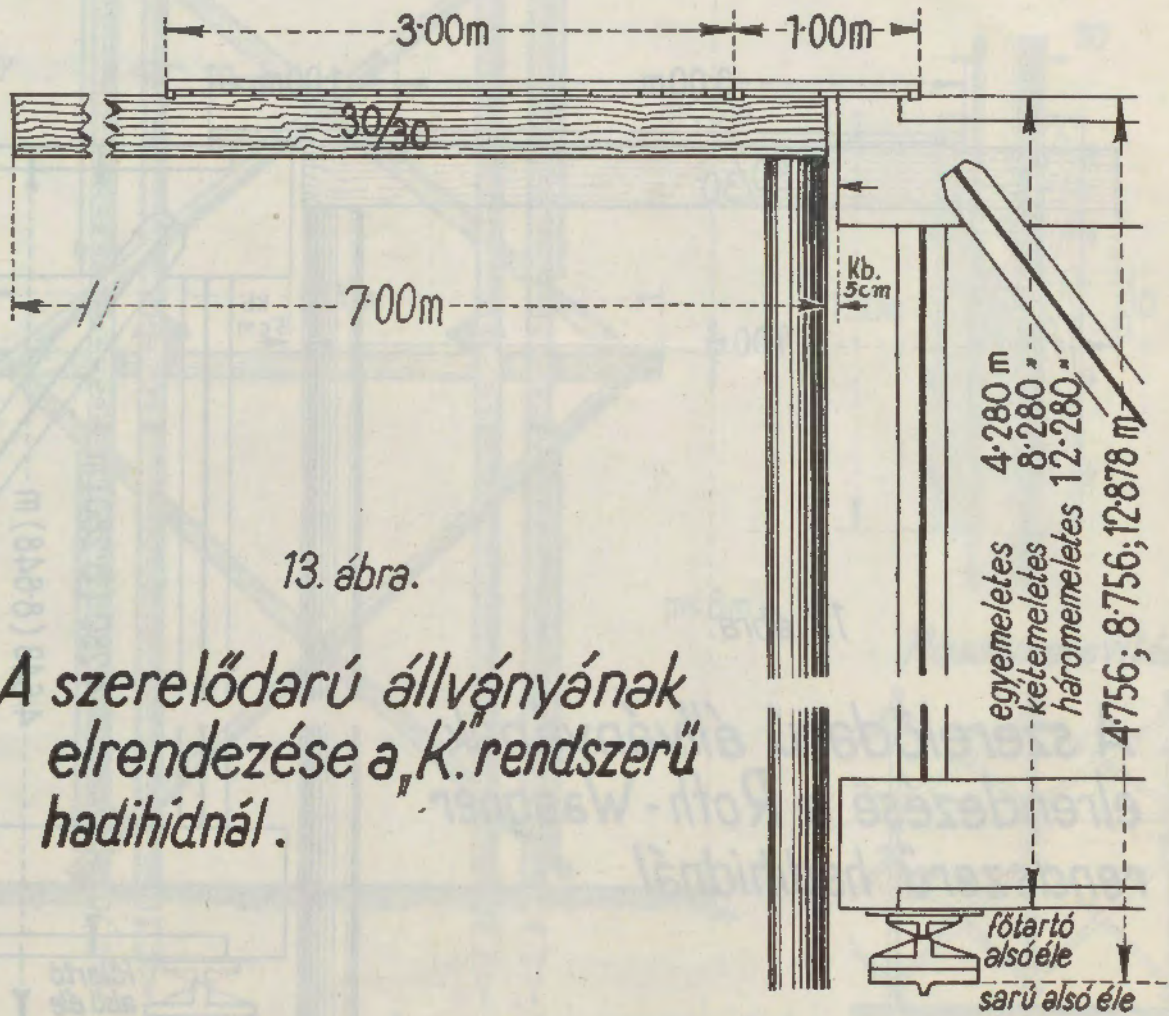
F.sz.	Megnevezés	Keresztmetszet	Hossz cm-ben	Drb.	Megjegyzés
1	Négyzetfa	30/30 vagy $\begin{matrix} +30 \\ \downarrow \\ \uparrow \\ 30 \end{matrix}$	900	1	
2			710	1	
3.	Fogófa	30/15 cm	150	8	
4	Gömbfa	\odot 30 cm \varnothing	1000	4	
5			600	4	
6			1050	4	
7			950	4	
8	Félgömbfa	\bullet 15 cm \varnothing	700	2	
9	Anyás csavar	3/4"	45	26	
10		1"	60	20	
11	Cölöpsarú kovácsolt szegekkel	.	.	4	
12	Cölöptüske	.	.	(4)	ha a süvegfa nincsen csapolva
13					



12. ábra.

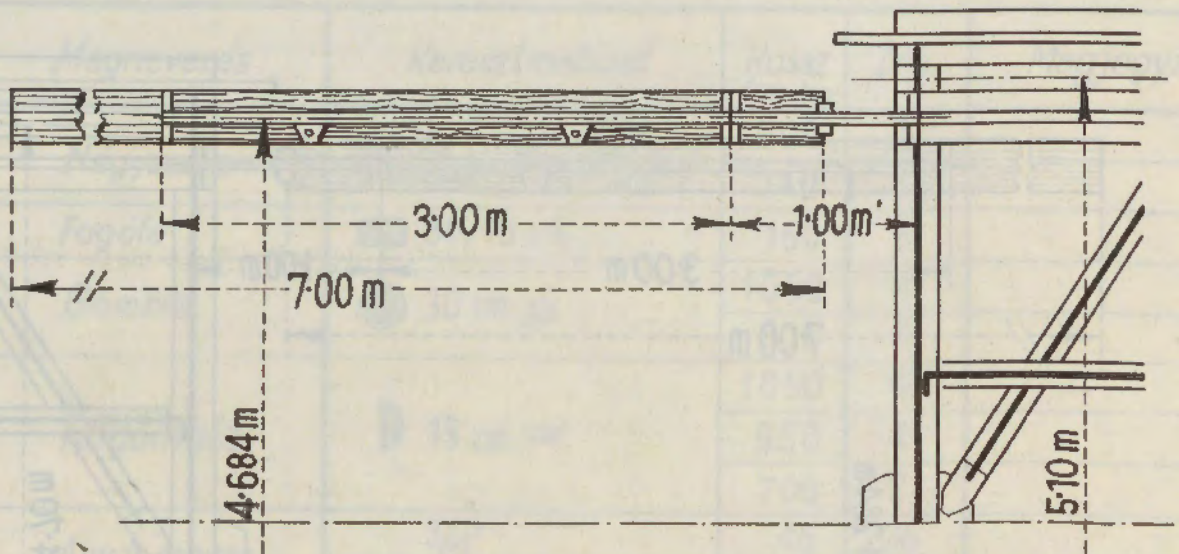
A szerelődarú állványának elrendezése a Roth-Wagner rendszerű hadihídnál.



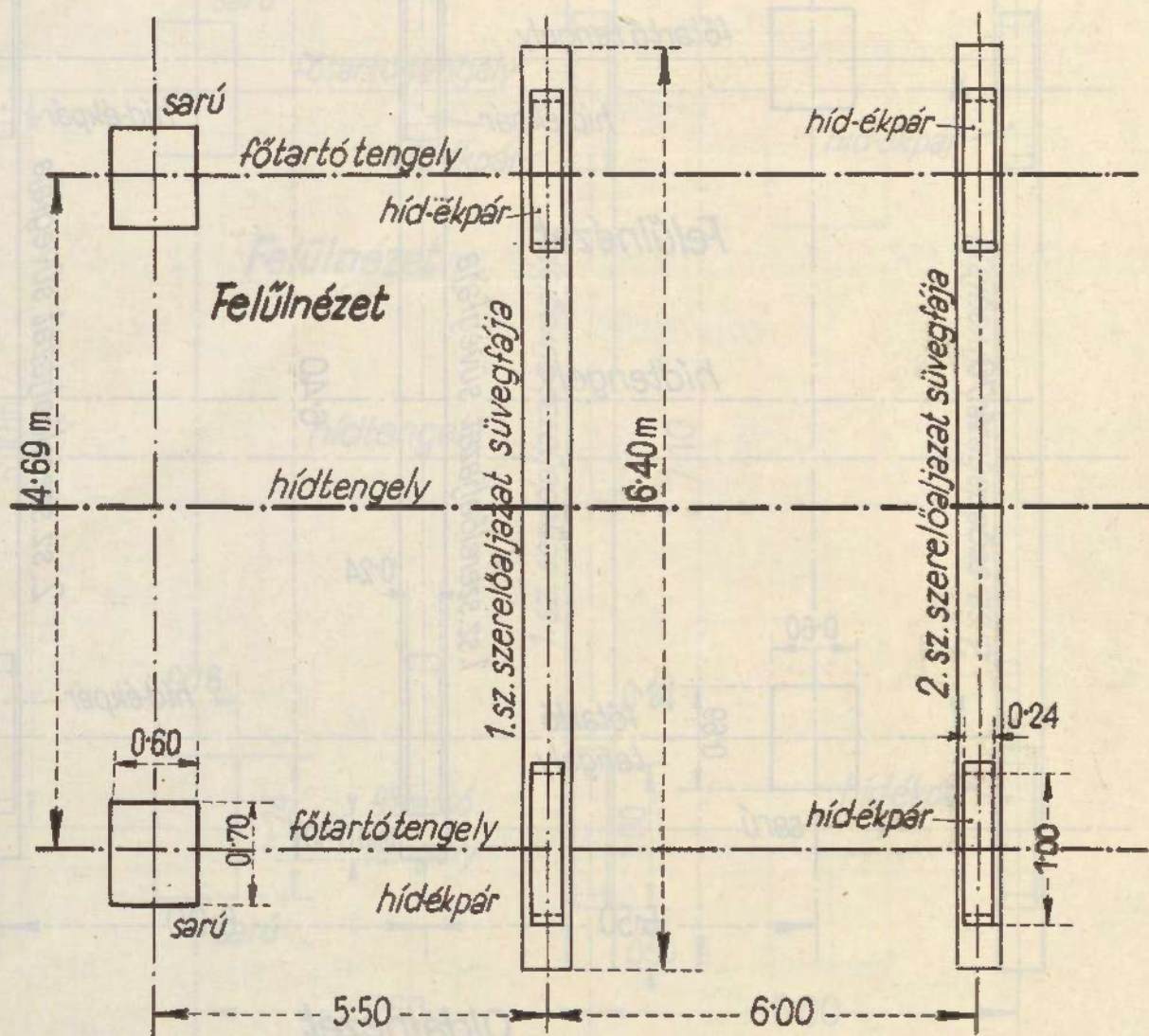


13. ábra.

A szerelődarú állványának
elrendezése a „K” rendszerű
hadihídnál.

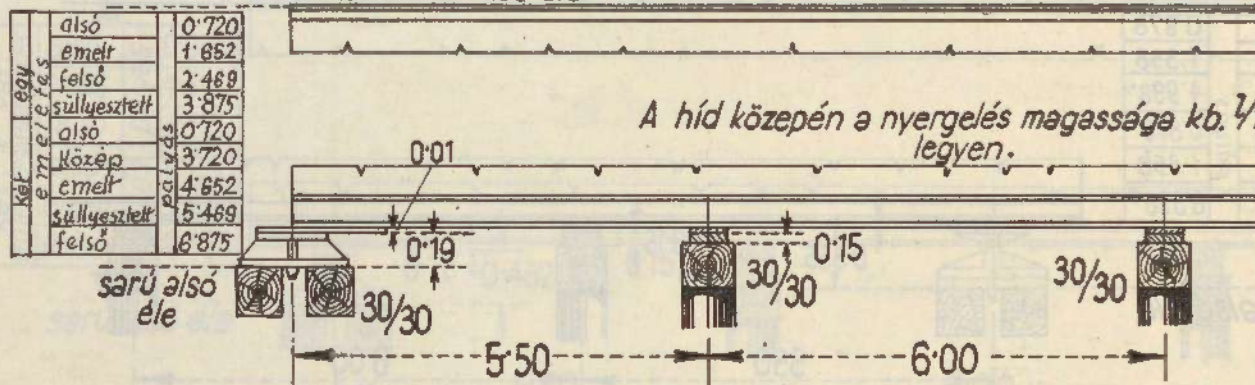


A Kohn rendszerű hadihidak tervezéséhez szükséges adatok.



Oldalnézet

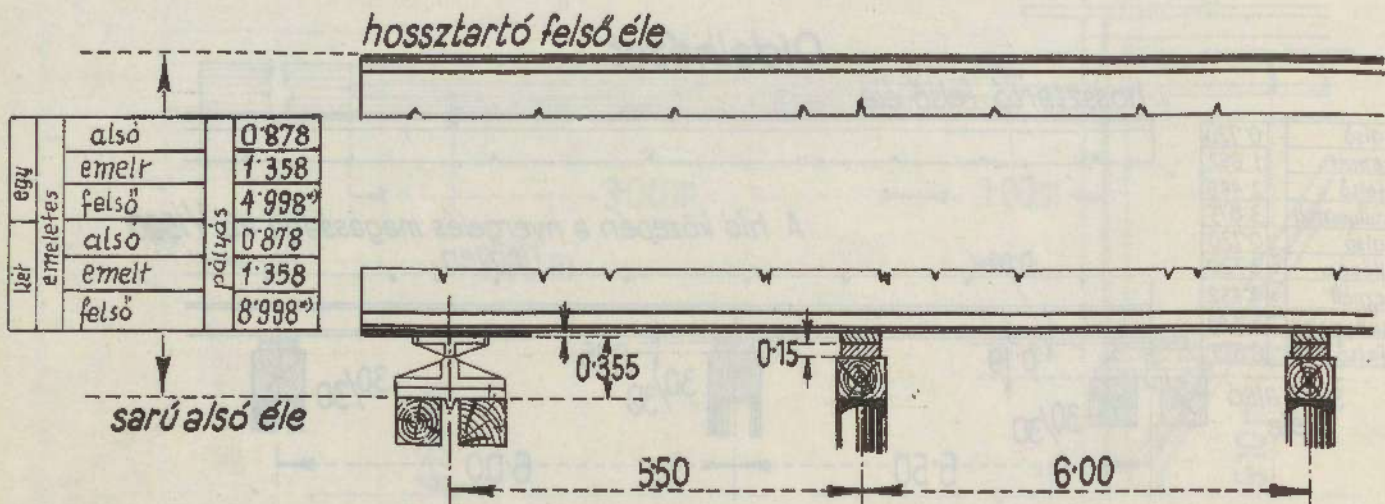
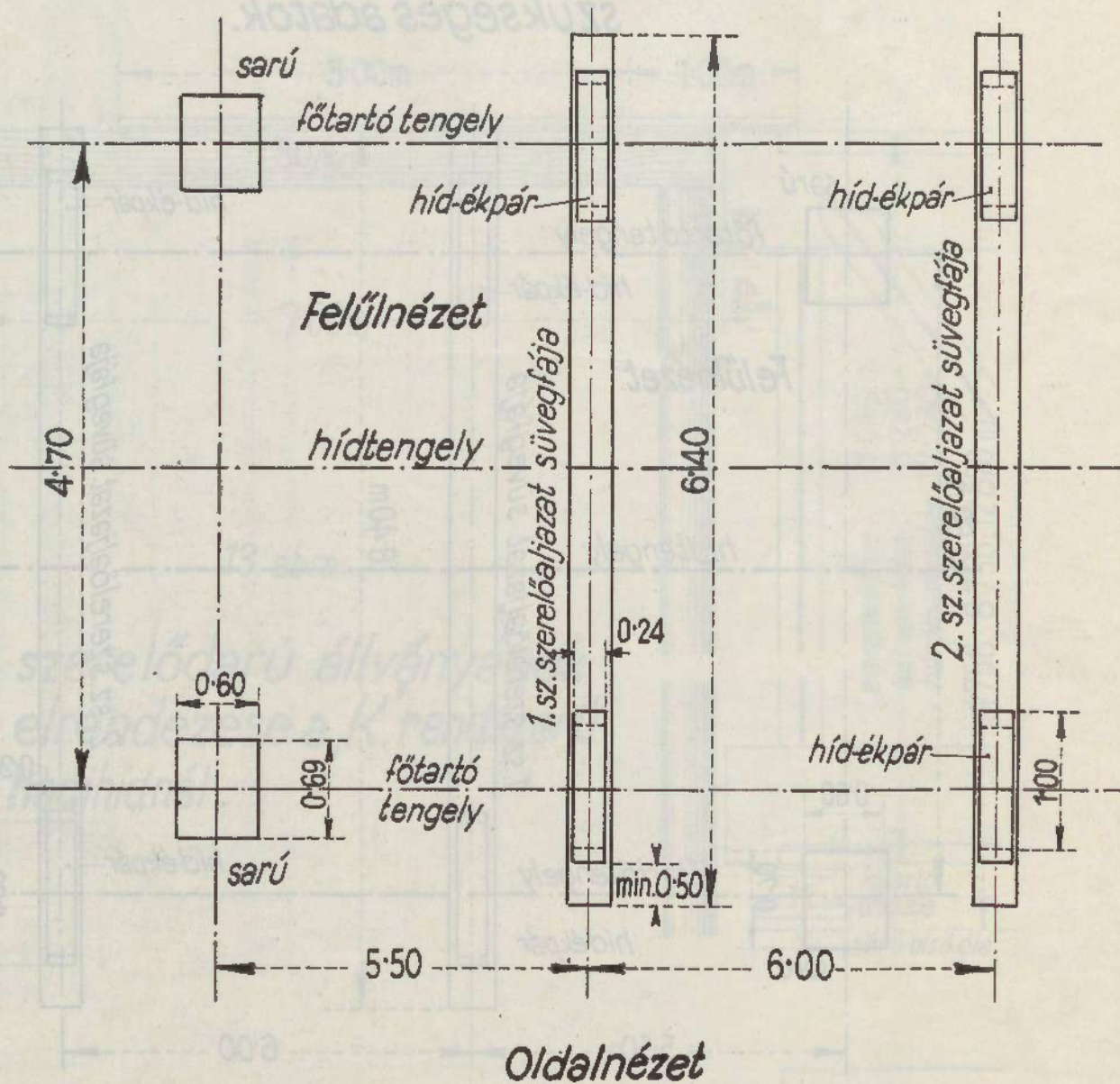
hossztartó felső éle



A híd közepén a nyergelés magassága kb. $\frac{1}{1500}$ legyen.

A főtartó két falának tengelytávolsága 0.50 m, az alsó övek egész szélessége 0.692 m, tehát az összetolt hídékpároknak szélessége 0.70 m-nél kevesebb nem lehet.

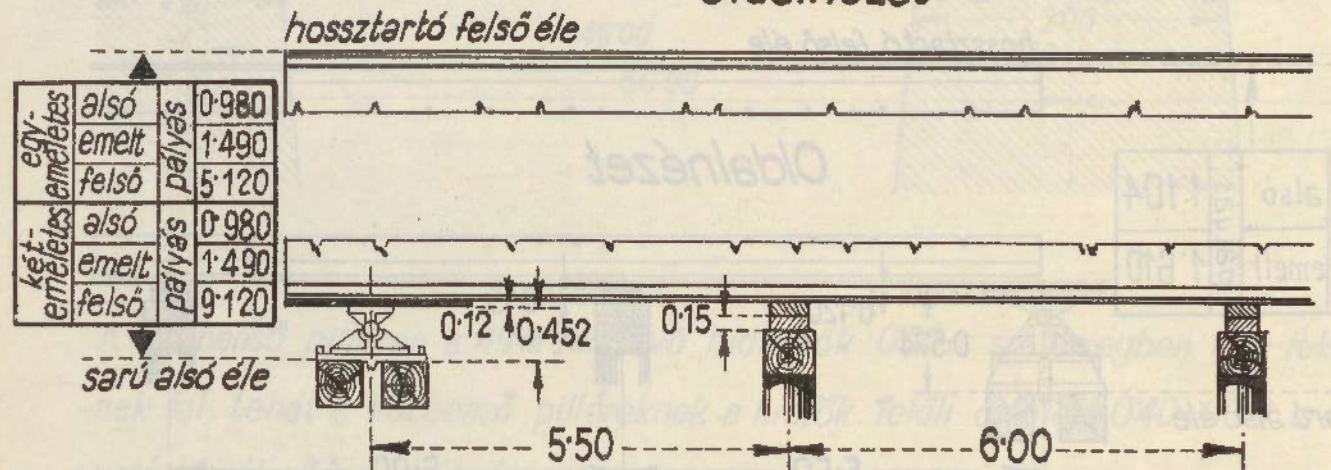
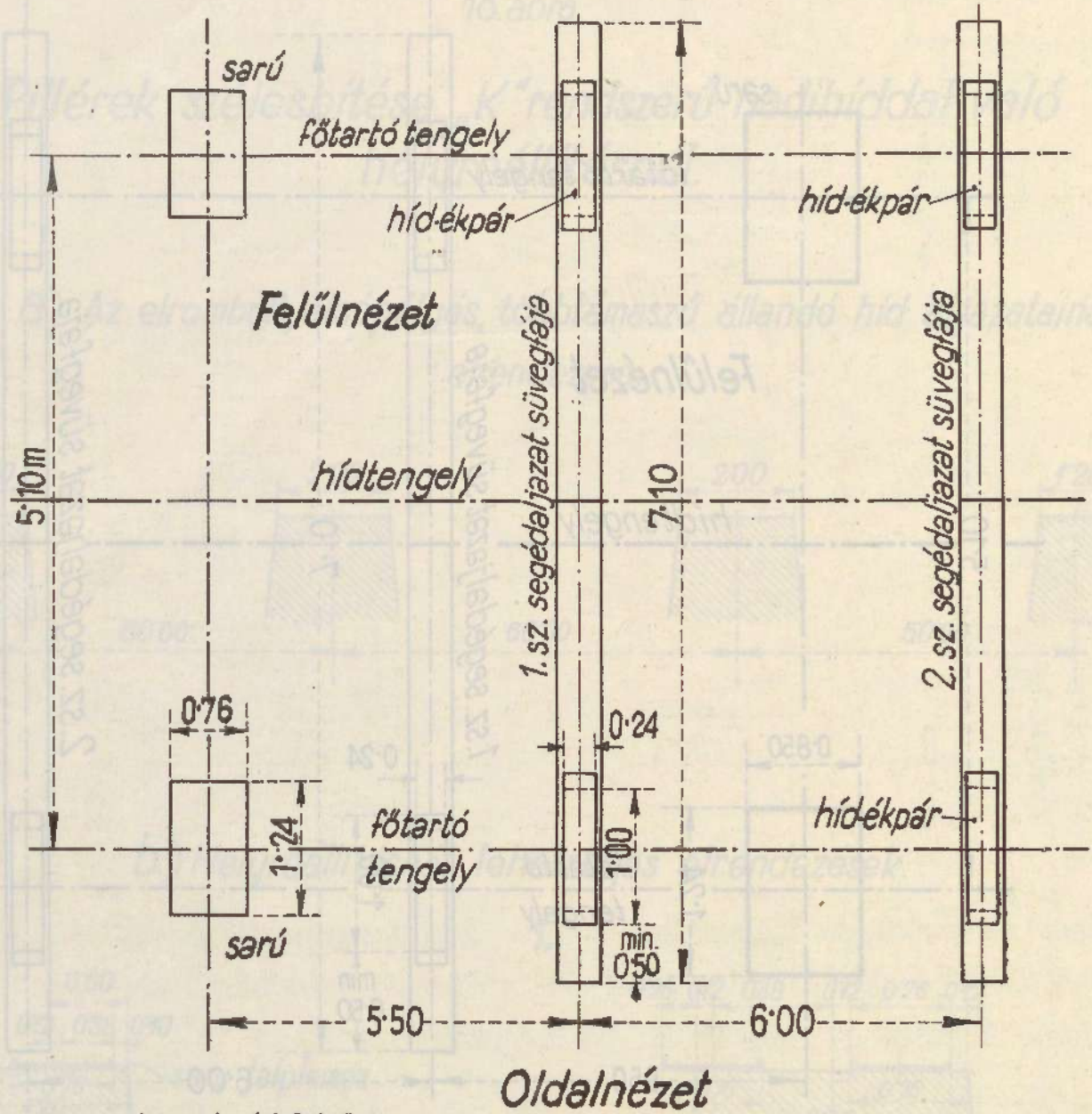
A Roth-Waagner rendszerű hídtervezéséhez szükséges adatok.



A főtartó két falának távolsága 0.416 m, az alsó övek egész szélessége 0.692 m, tehát az összetett híd-ékpároknak szélessége 0.70 m-nél kevesebb nem lehet.

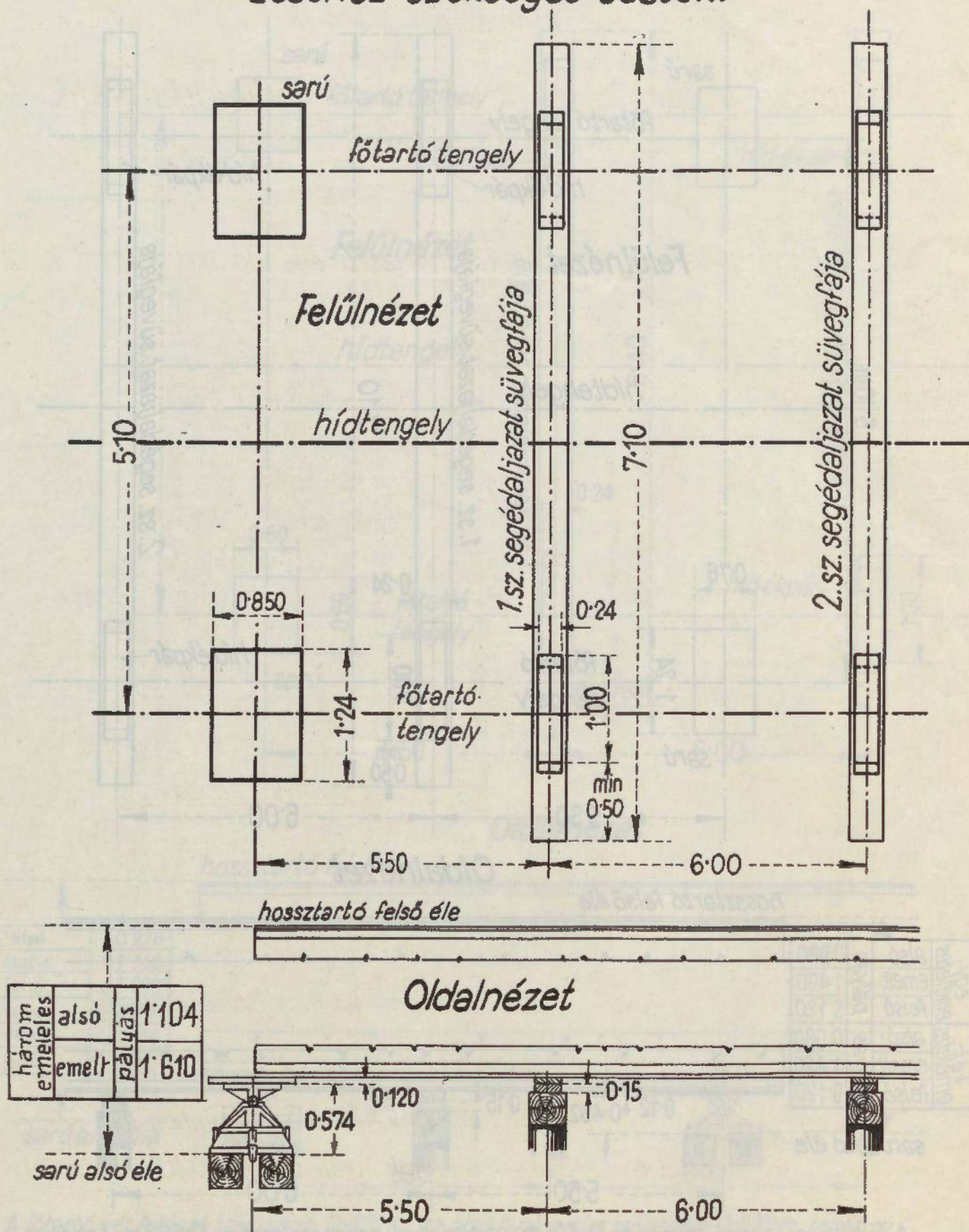
*) Anyag rendszeresítve nincs.

Az egy- és kétemeletes »K« rendszerű hadihíd tervezéséhez szükséges adatok.



A főtartó két falának távolsága 0.416 m, az alsó övek egész szélessége 0.692 m; tehát az összetöltött hídékpároknak szélessége 0.700 m-nél kevesebb nem lehet.

A háromemeletes »K« rendszerű hadihíd tervezéséhez szükséges adatok.

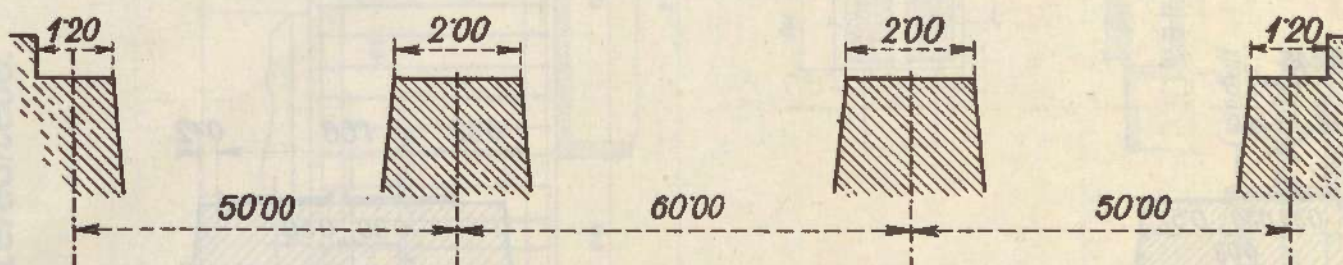


A két főtartó falának távolsága ugyanakkora, mint az egy- és kétemeletes »K« hidaknál.

18. ábra.

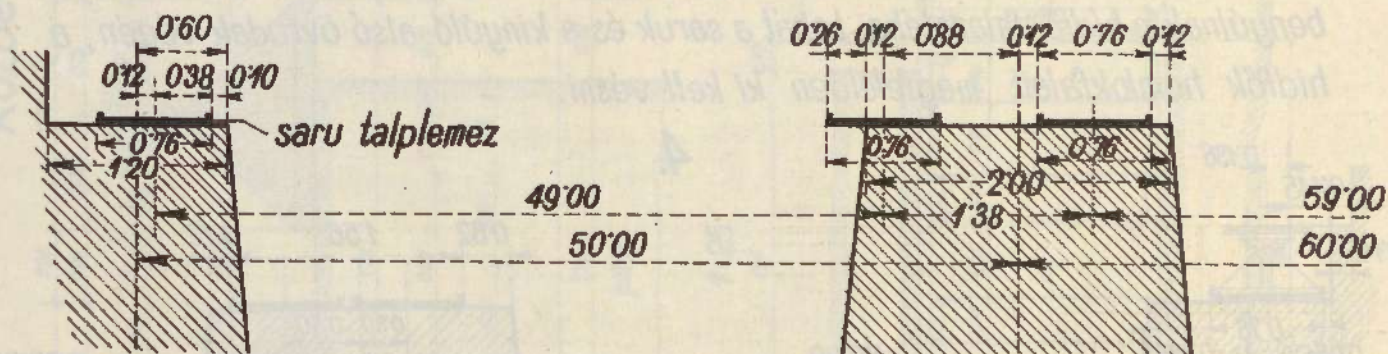
Pillérek szélesbítése „K” rendszerű hadihíddal való helyreállításnál.

a.) Az elrombolt, alsópályás, többtámaszú állandó hid aljzatainak elrendezése.



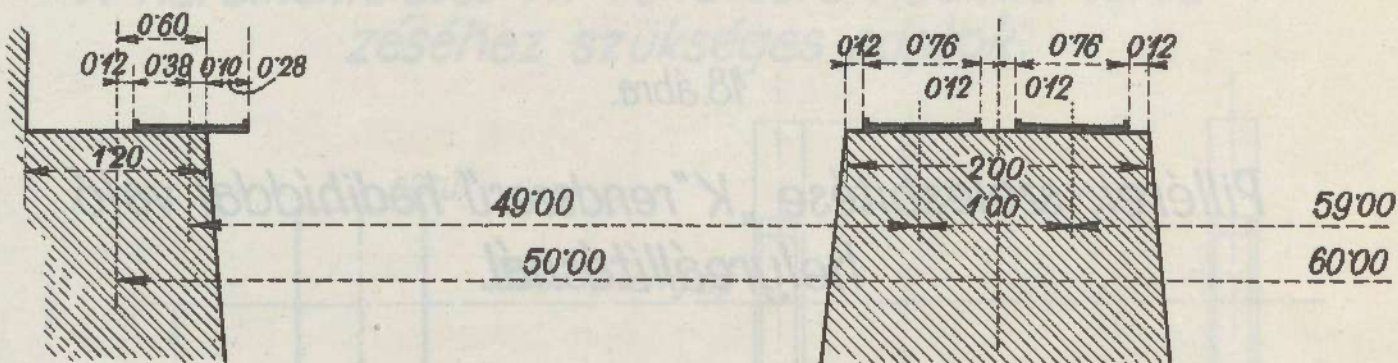
b.) Helyreállításnál lehetséges elrendezések.

1.



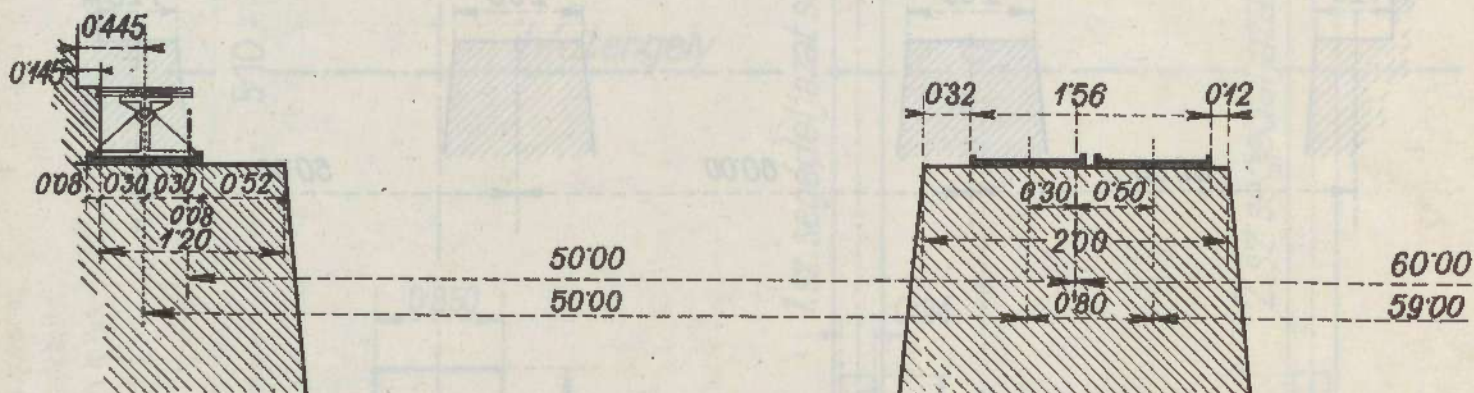
A közbenső pilléren a 49 m fesztávú hidmezők 0,26 m szélességben nem fekszenek fel, tehát a közbenső pilléreknek a hidfők felőli oldalán 0,40–0,50 m-rel való kiszélesítése szükséges.

2.



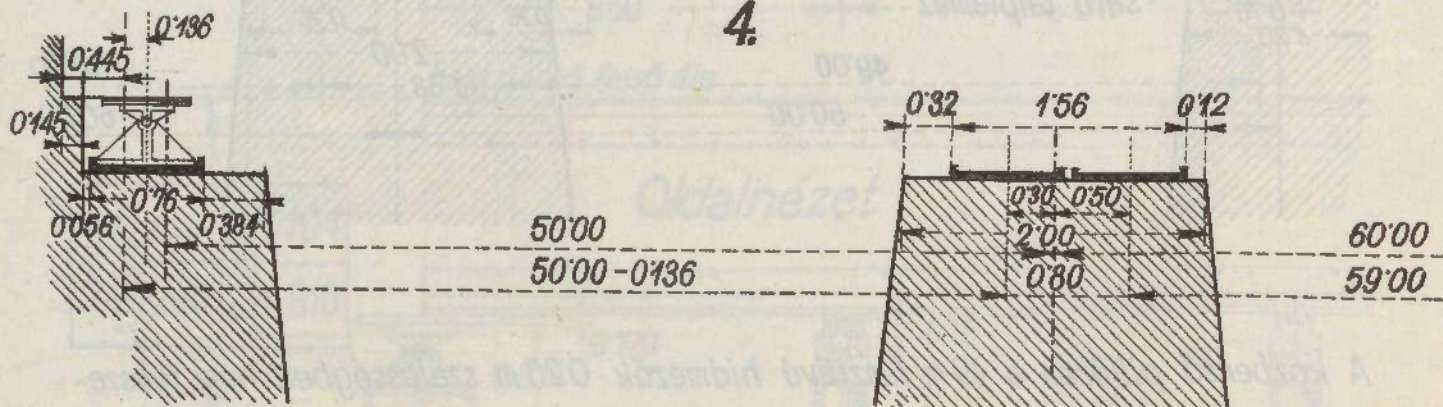
Ebben az esetben a hídfőket kellene 0.50 m-rel kiszélesíteni.

3.



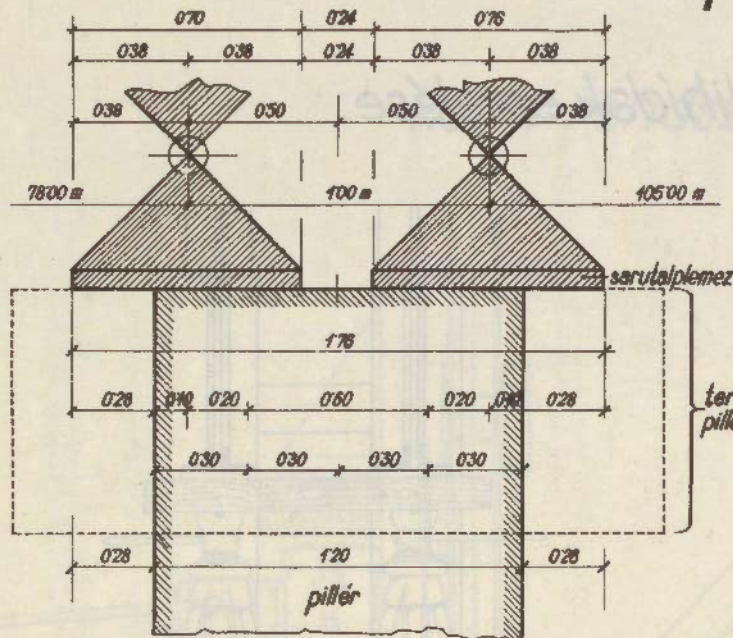
Ennél az elrendezésnél a hídfőkön a saruk 0.08, a végövrudak pedig 0.145 m-re benyúlnak a hídfő falzatába, tehát a saruk és a kinyúló alsó övrudak végén, a hídfők homlokfalait megfelelően ki kell vésni.

4.

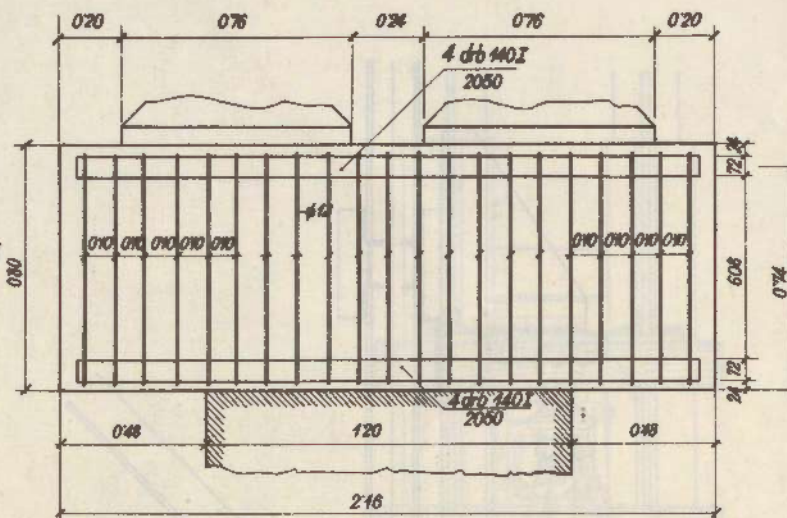


Ha a hídfőkön a sarukat eltoljuk, úgy csak a kiálló alsó végövrúdrészek miatt szükséges a homlokfalak kivésése. A hídfőkbe benyúló végövrúdrészeket esetleg le is vághatjuk.

Közbeeső pillér kiszélesítése.

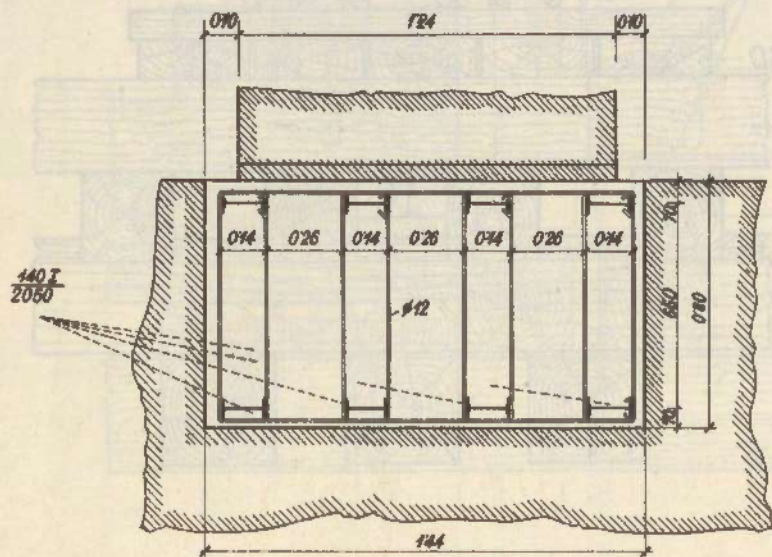


1:25

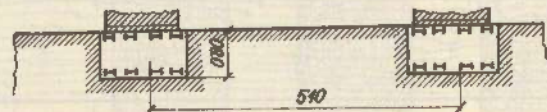
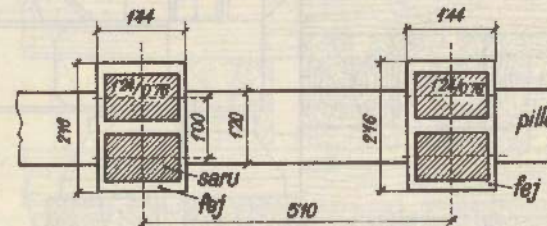


-17-

1:25

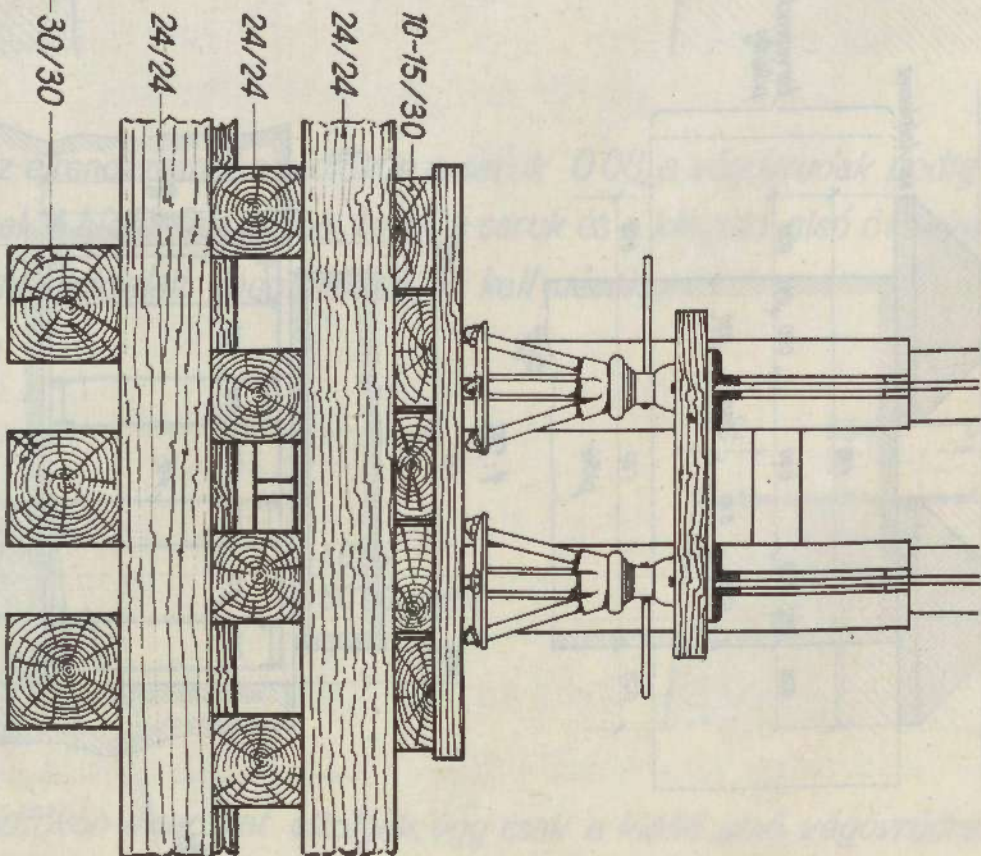
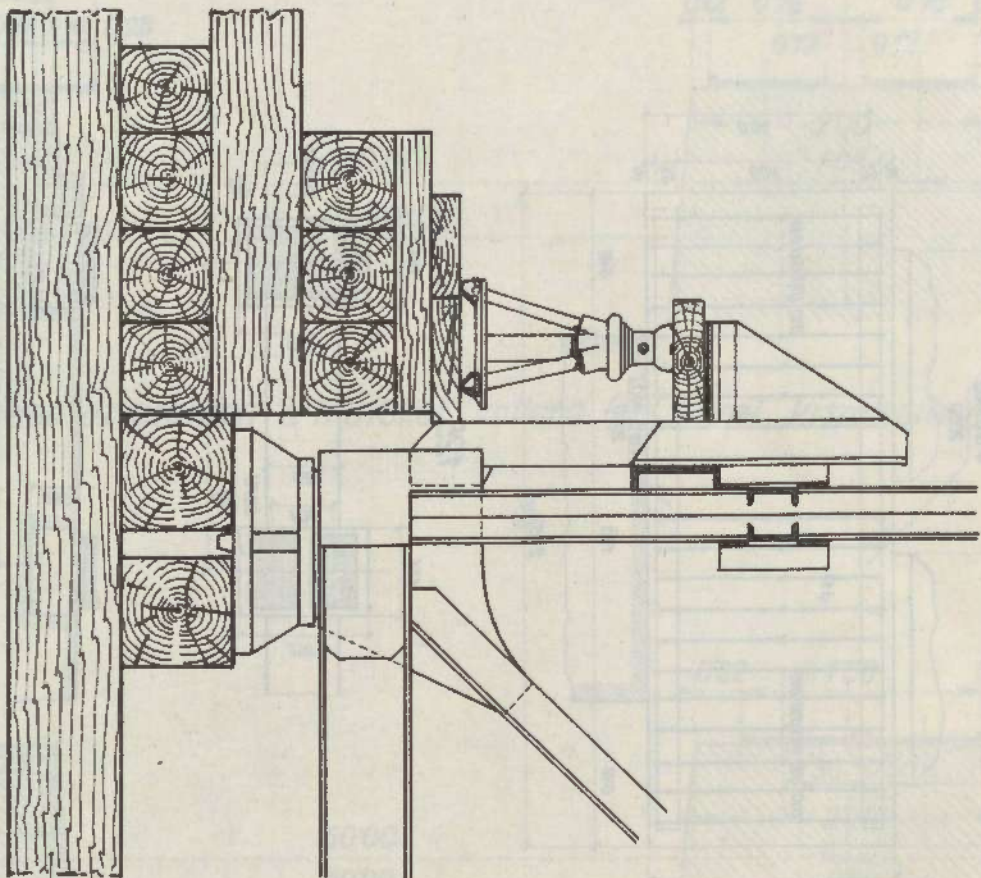


1:125



Anyagkivonat: (mindkét fejhez:)

- 14-es I vas 205 cm hosszú 16 drb
- 12 mm ϕ gömbvas 400 kg
- folymkavics 73 m³
- bauxitcement 16 q

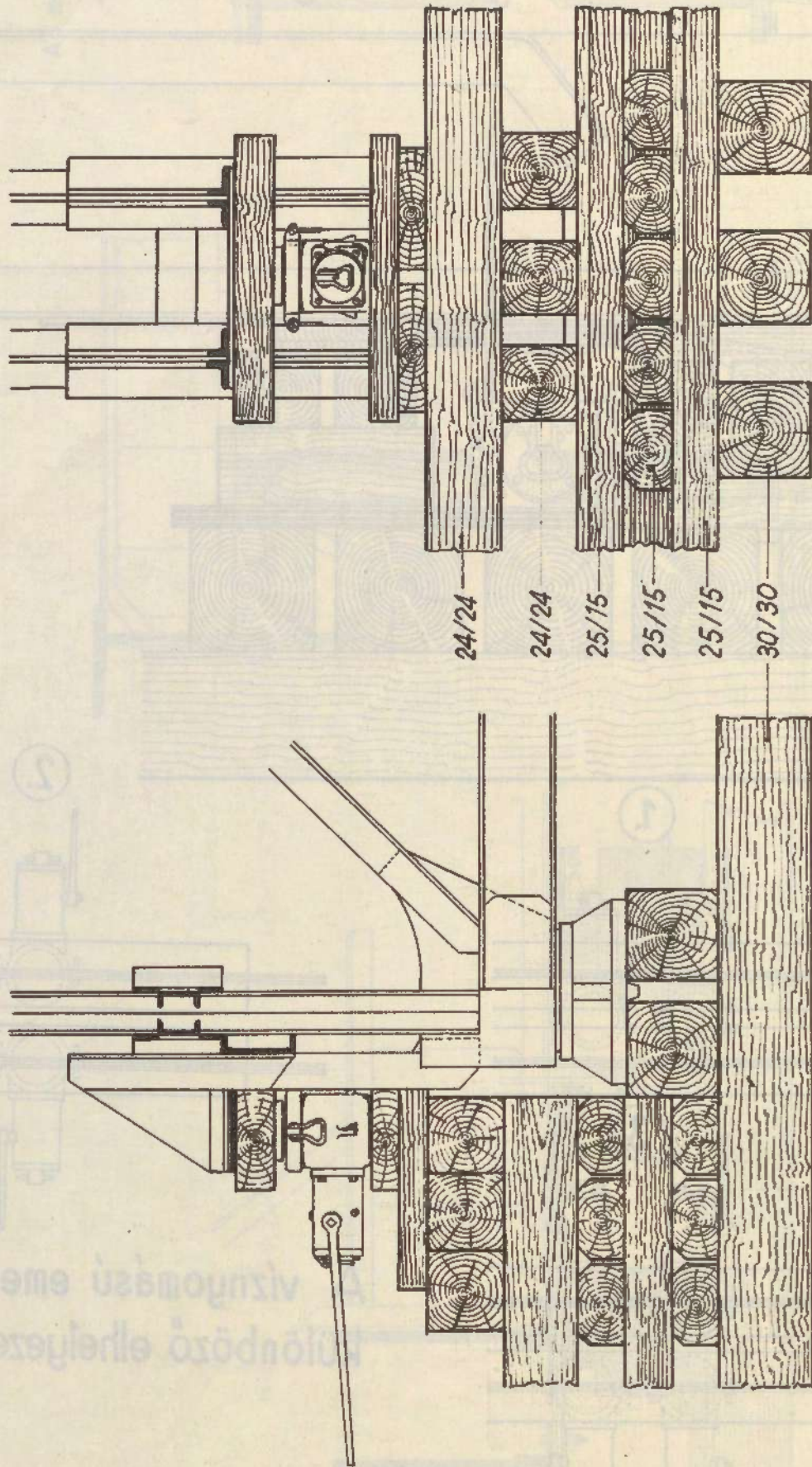


Kohn-rendszerű hadihidak emelése.

21. ábra.

22. ábra.

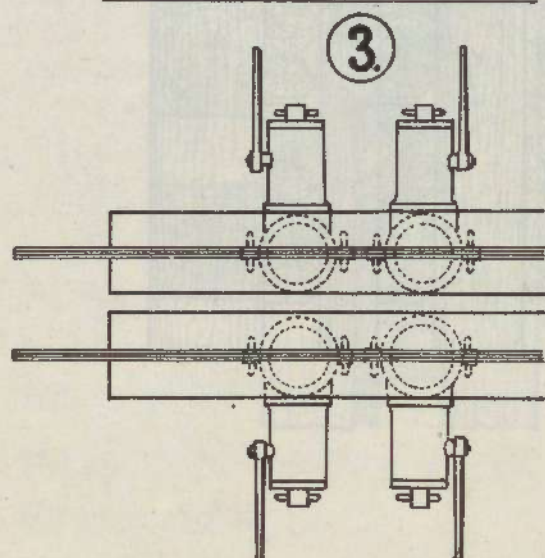
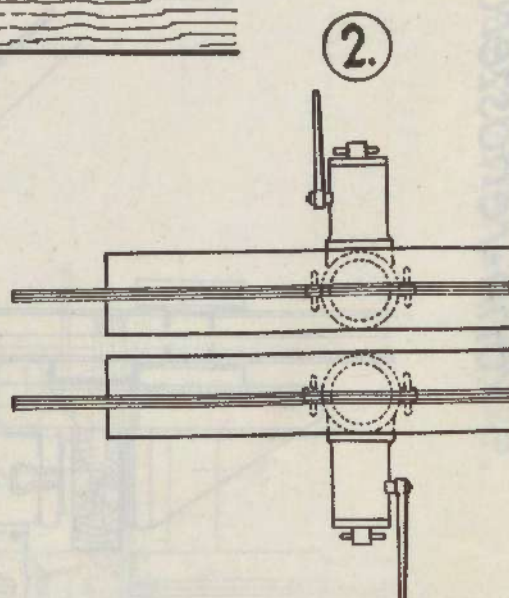
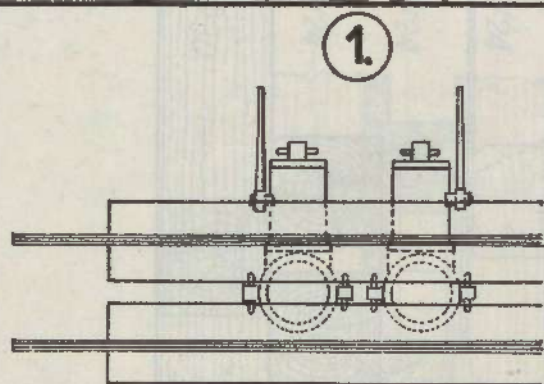
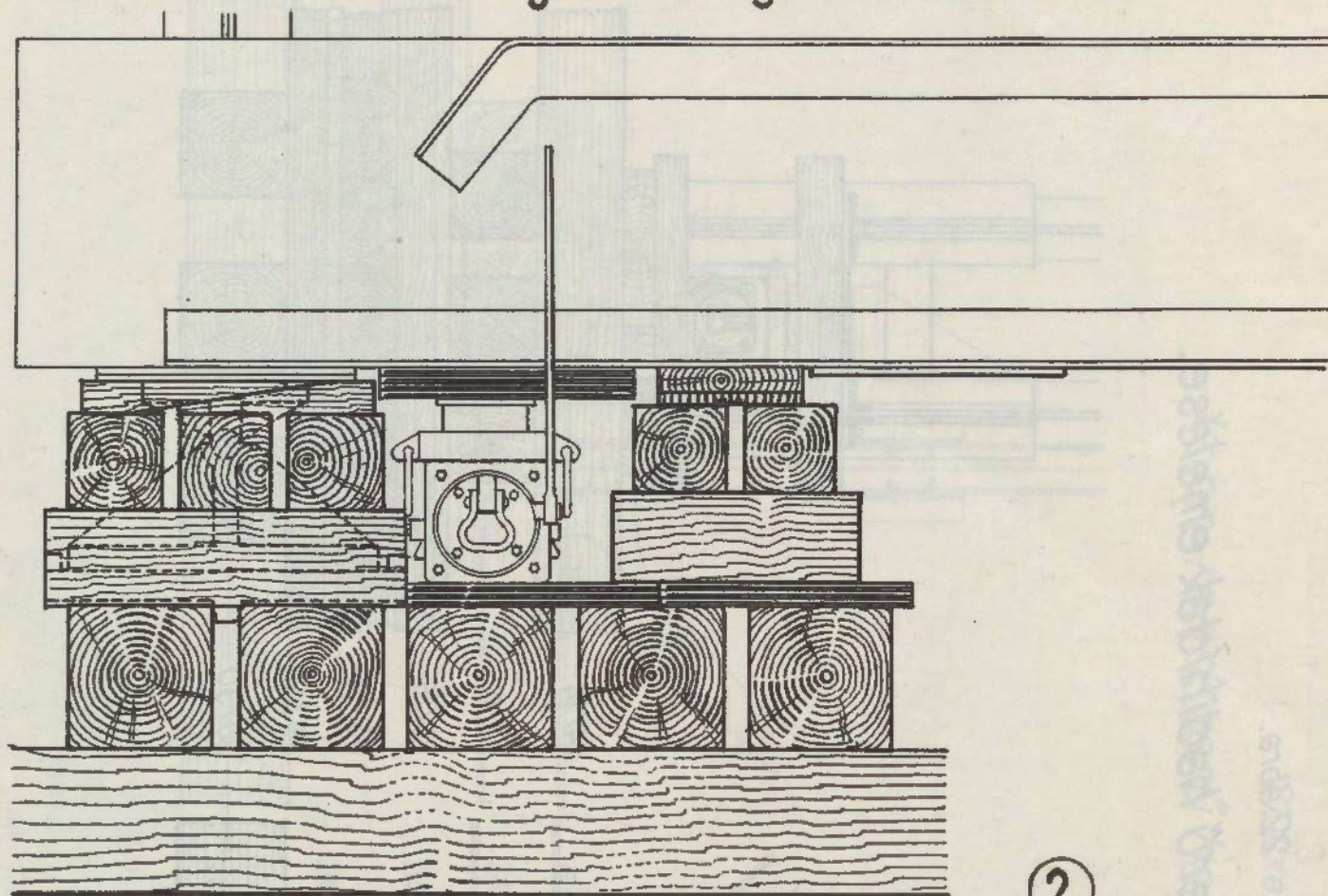
Kohn-rendszerű hadihidak emelése.



23.ábra.

23.ábra.

Roth-Waagner és „K” rendszerű hadihídmezők emelése a vég-
övrudak alatt elhelyezett víznyomású emelőkkel.

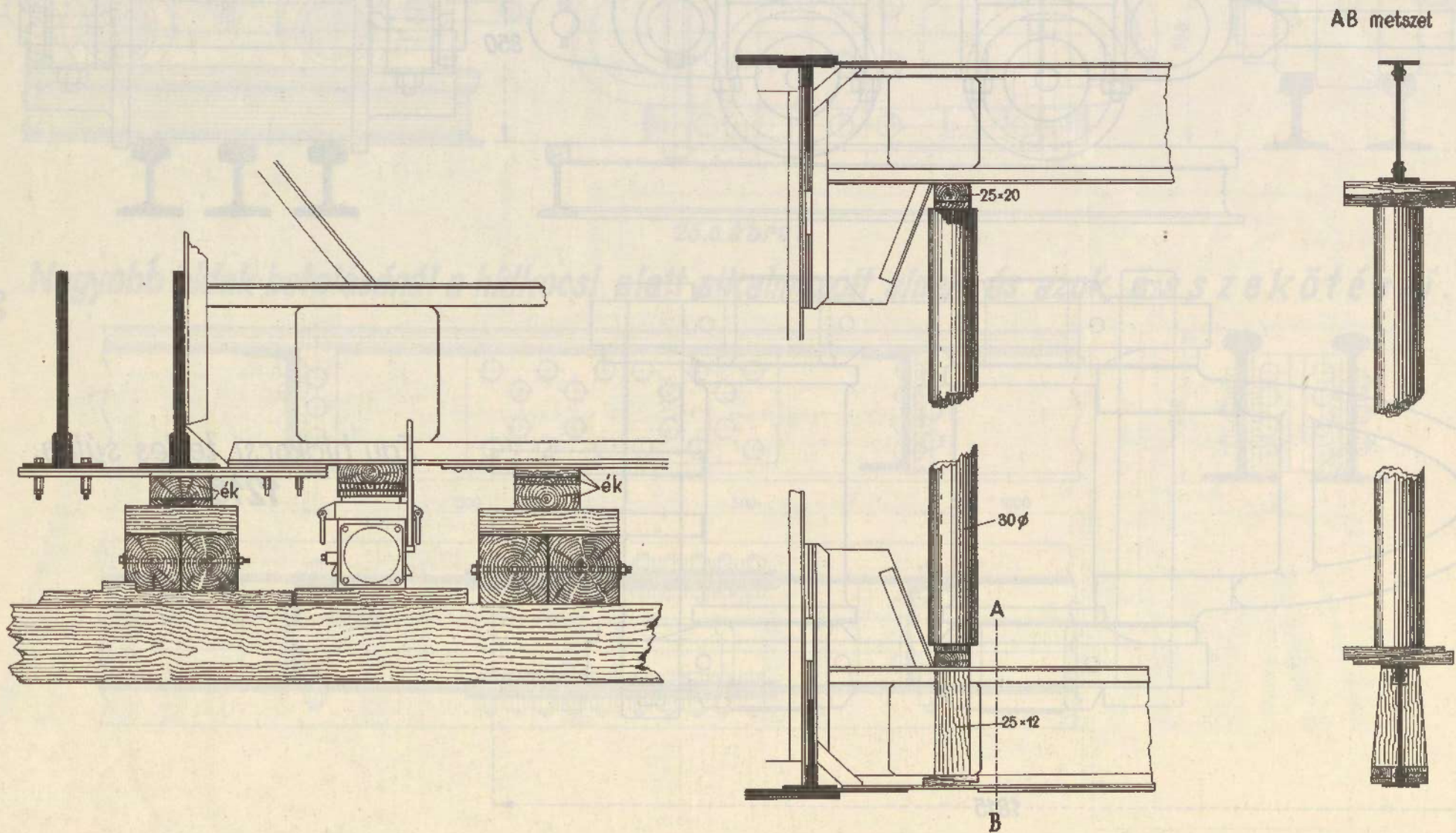


A víznyomású emelők
különböző elhelyezései.

24. ábra.

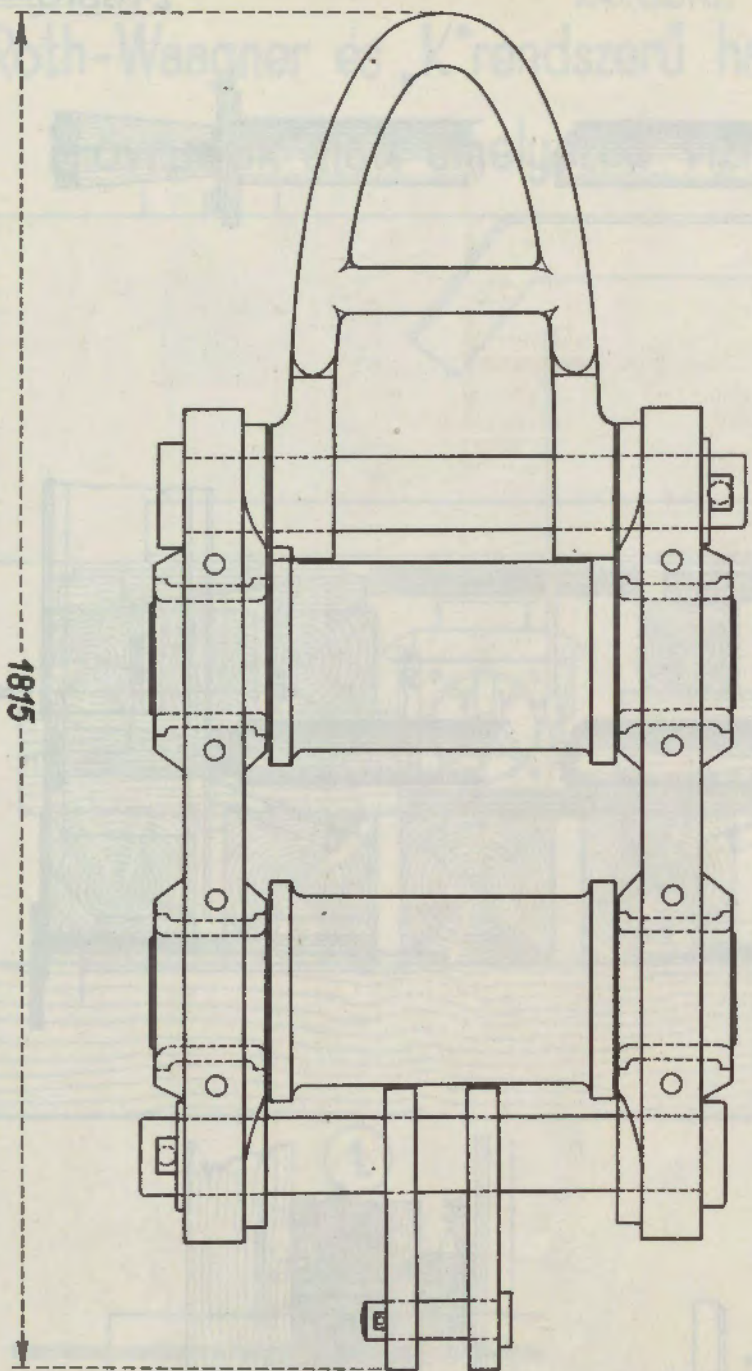
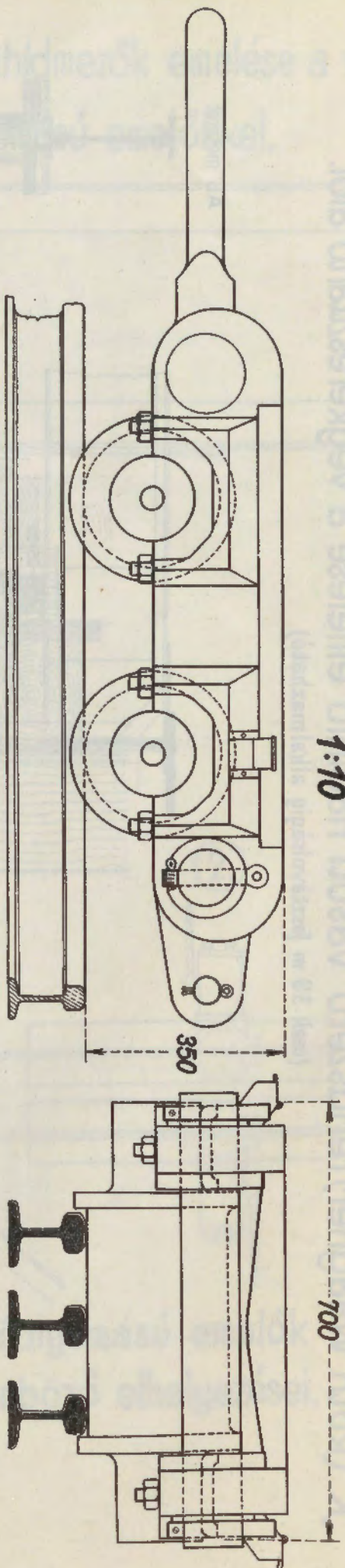
„K” (Roth Waagner) rendszerű vasúti hadihíd emelése a végkereszttartó alól.
(csak 39 m fesztávolságig alkalmazható)

-21-



24. ábra.

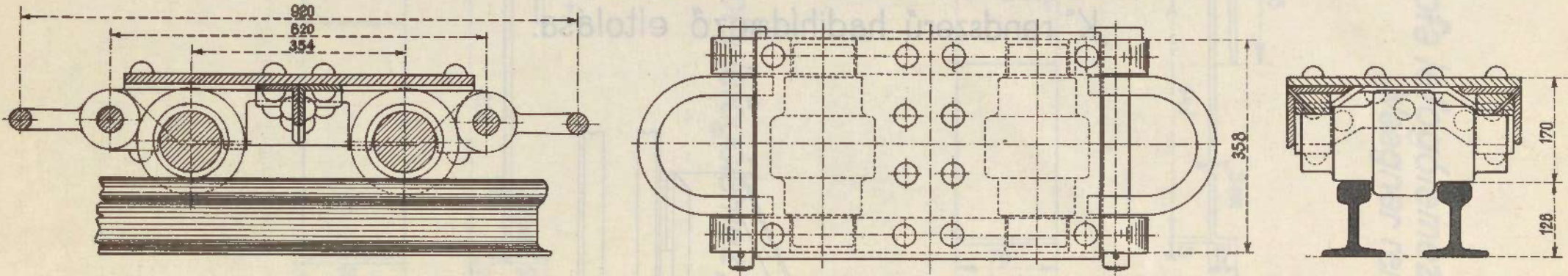
25.a. ábra.
80 tonna hordképességű hidkocsi
1:10



Egy hidkocsi teljes súlya:
1215 kg

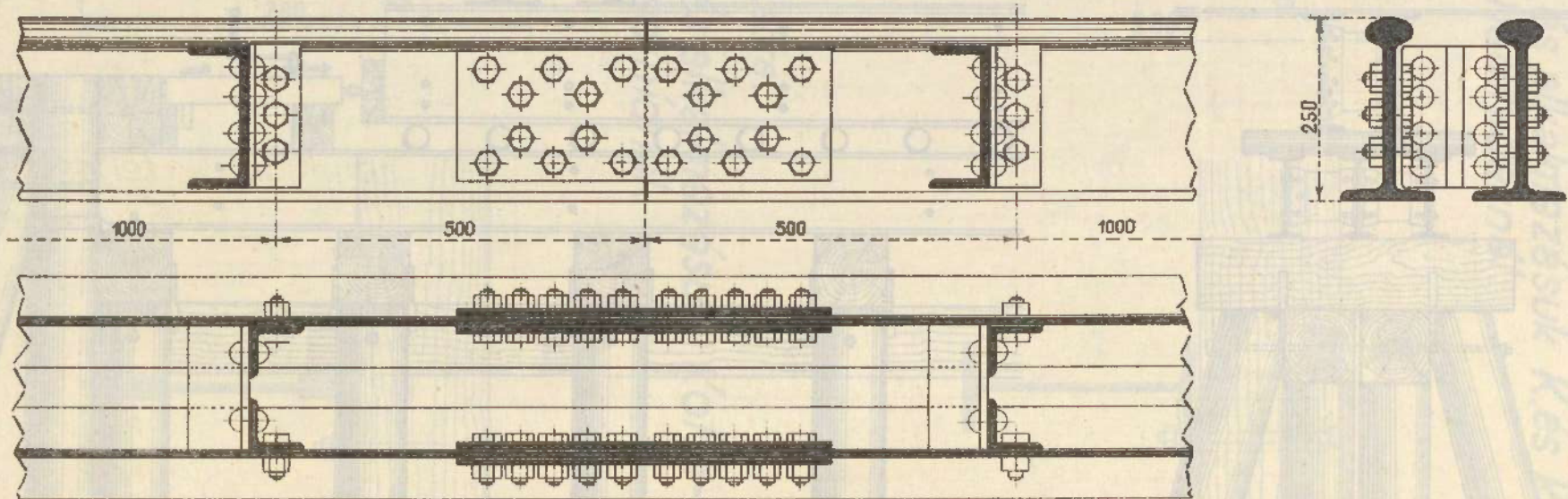
25.b. ábra.

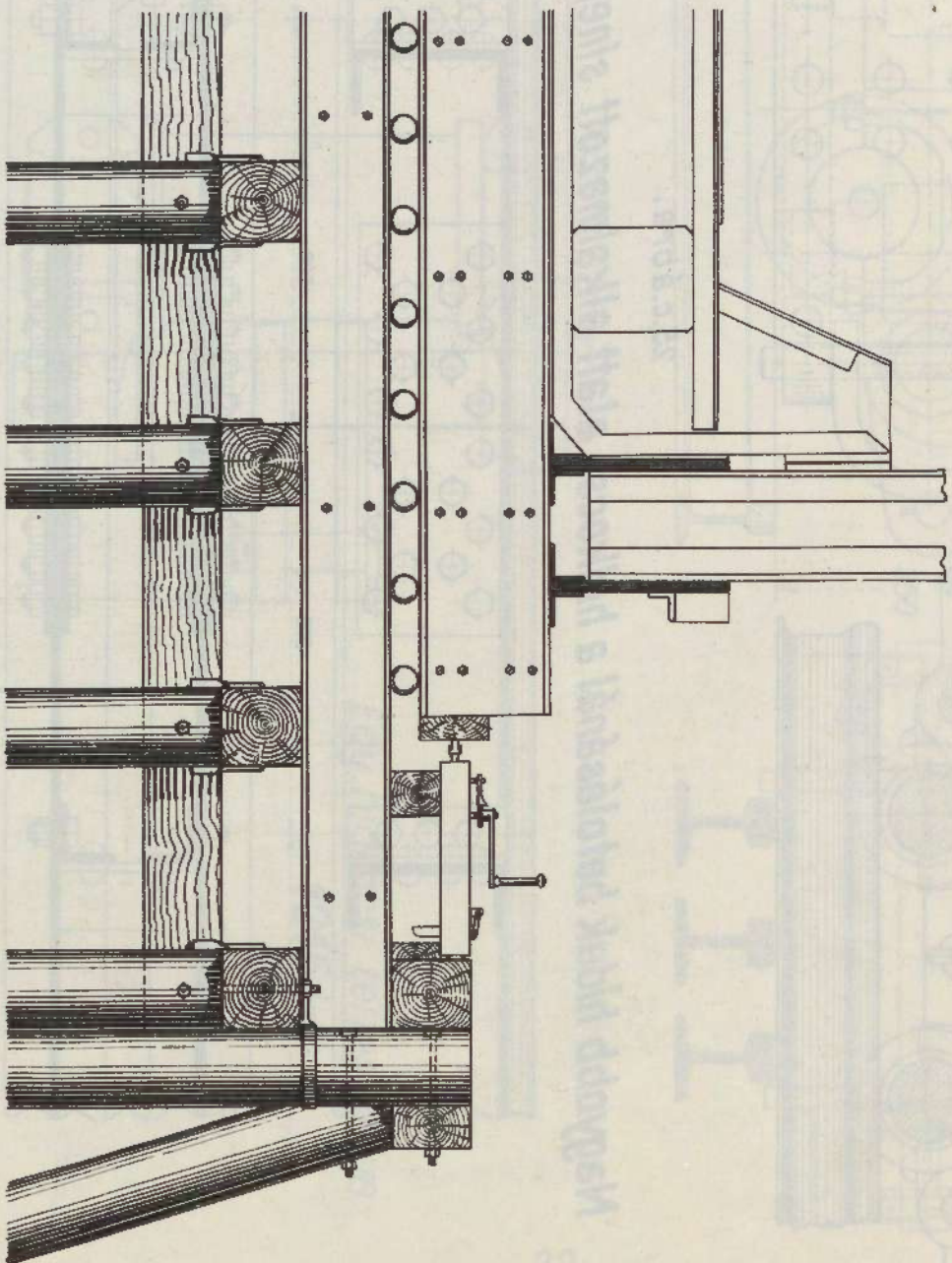
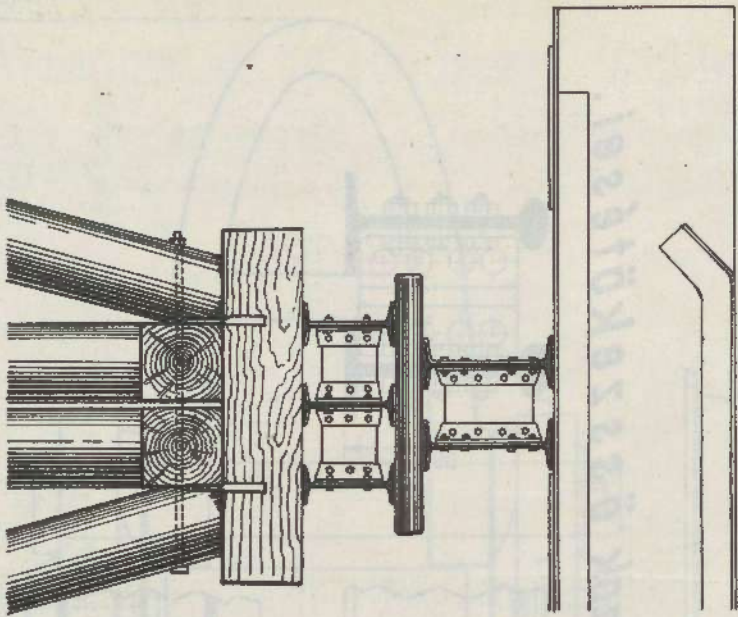
Hídkocsi 30-40m hosszú hidakhoz.



25.c. ábra.

Nagyobb hidak betolásánál a hídkocsi alatt alkalmazott sínek és azok összekötései.



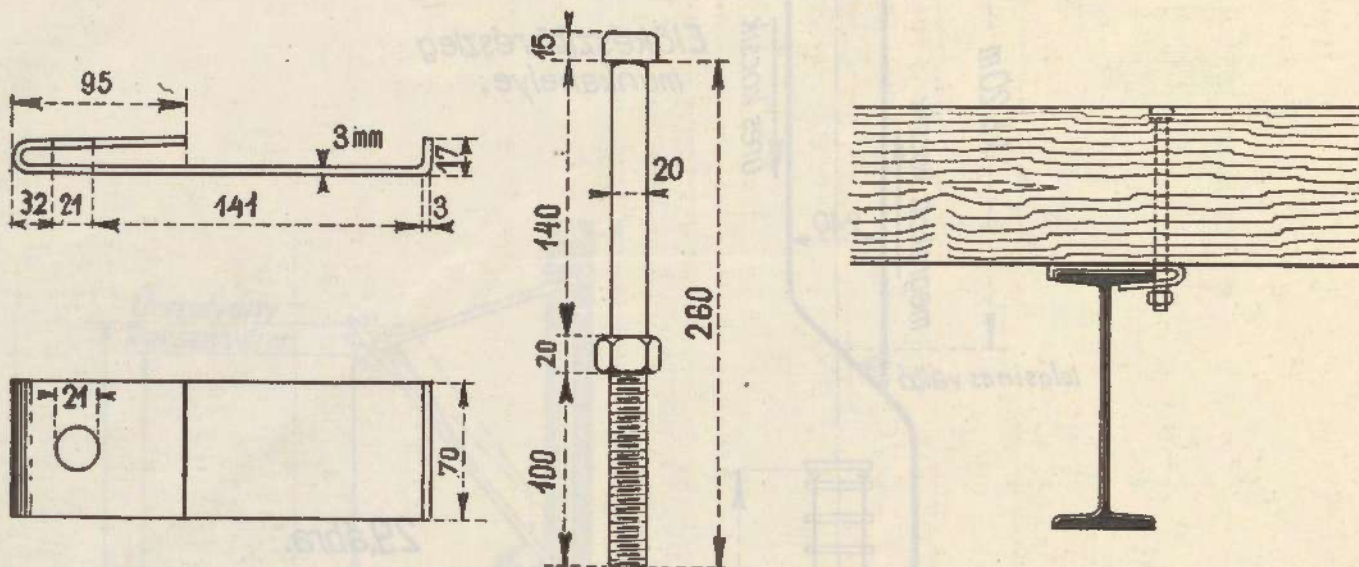


"K" rendszerű hadihídmező eltolása.

26. ábra.

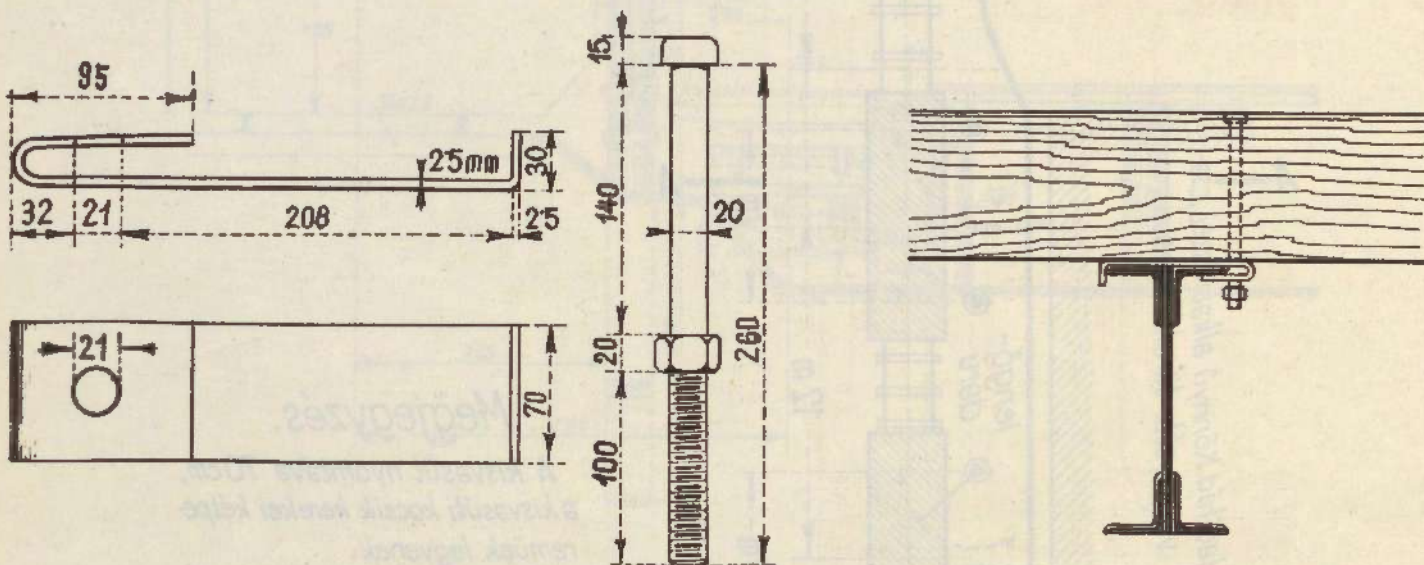
27.ábra.

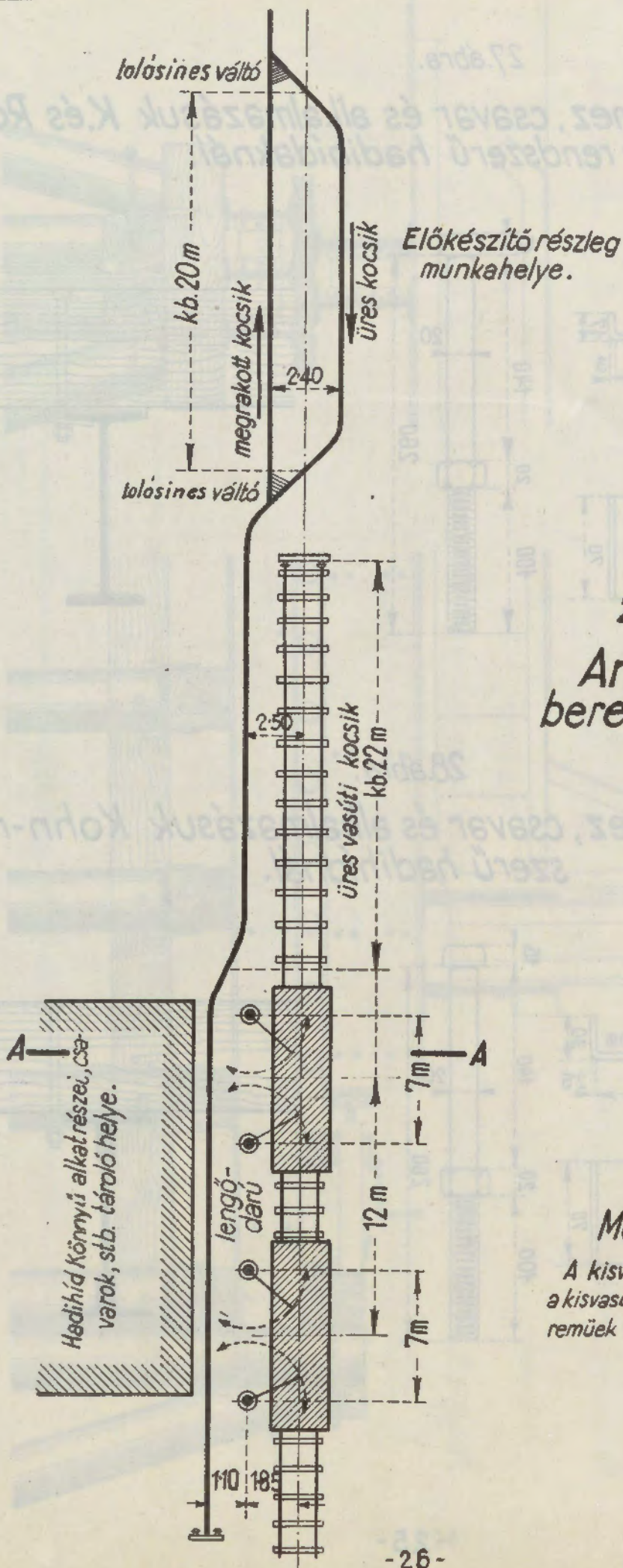
Talpfa lefogólemezt, csavar és alkalmazásuk K.és Roth-Waagner rendszerű hadihídaknál.



28.ábra.

Talpfa lefogólemezt, csavar és alkalmazásuk Kohn-rendszerű hadihídnál.

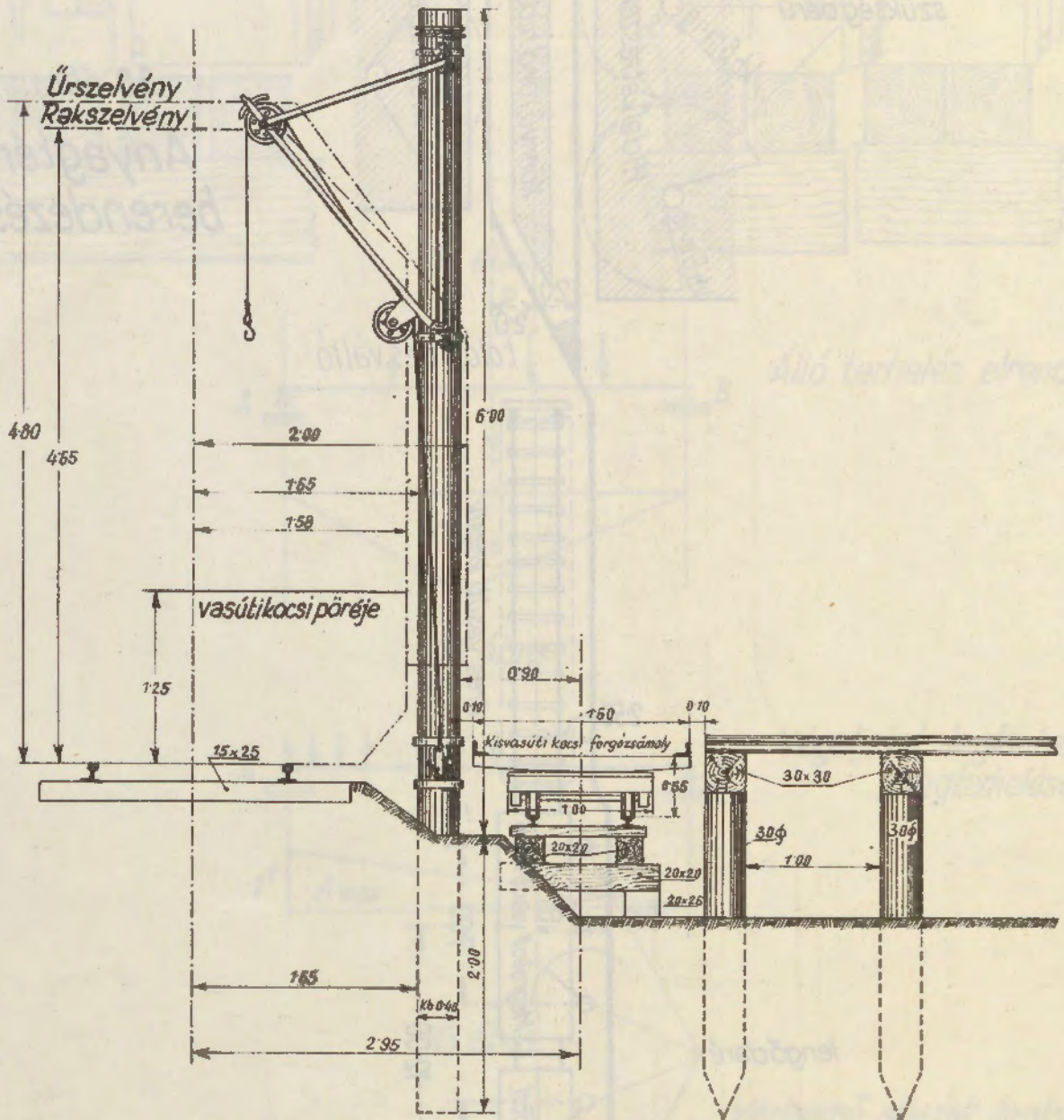


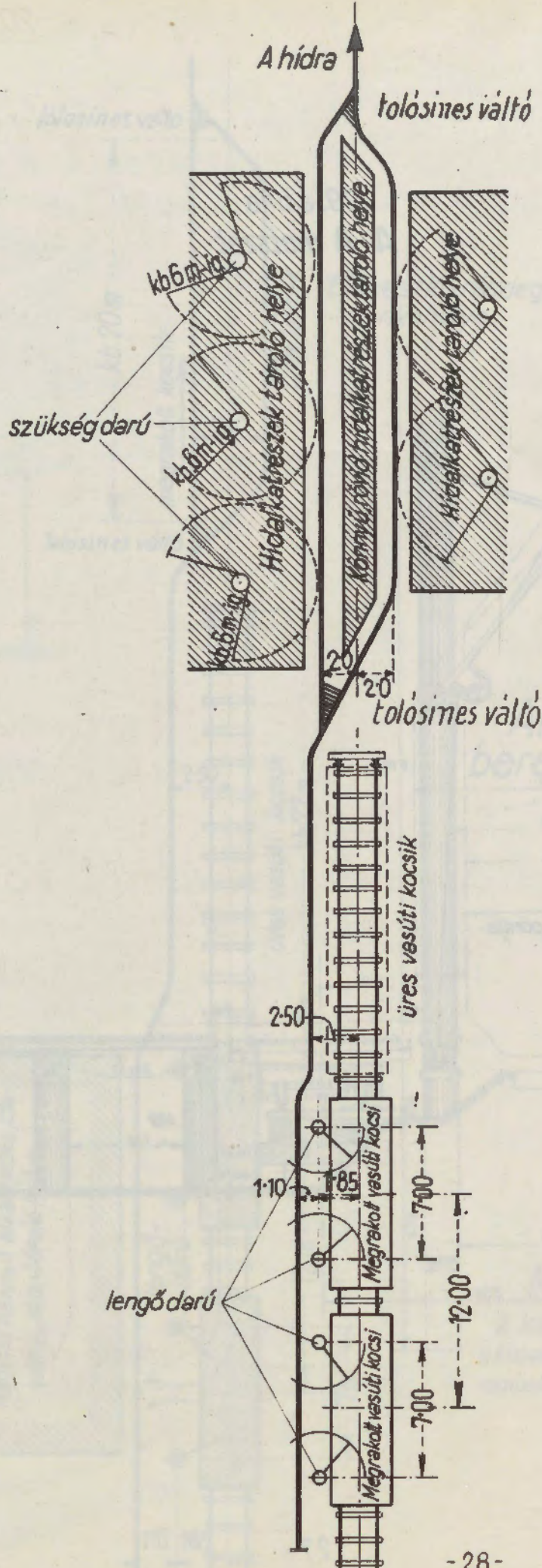


29. ábra.
Anyagtér berendezése.

Megjegyzés.
A kisvasút nyomtávja 70cm,
a kisvasúti kocsik kerekei kétpe-
reműek legyenek.

29. ábra.
A-A metszet

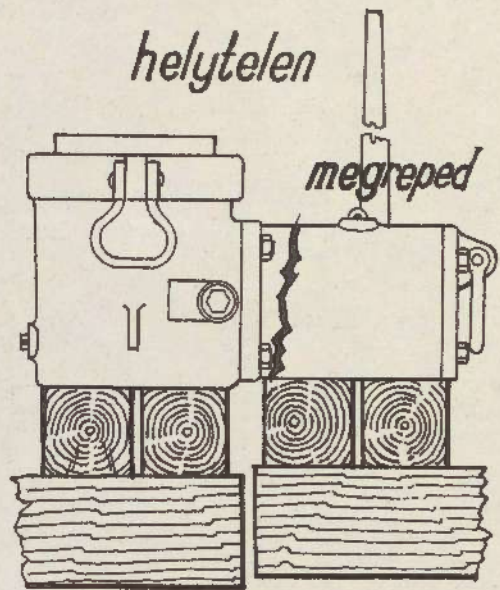
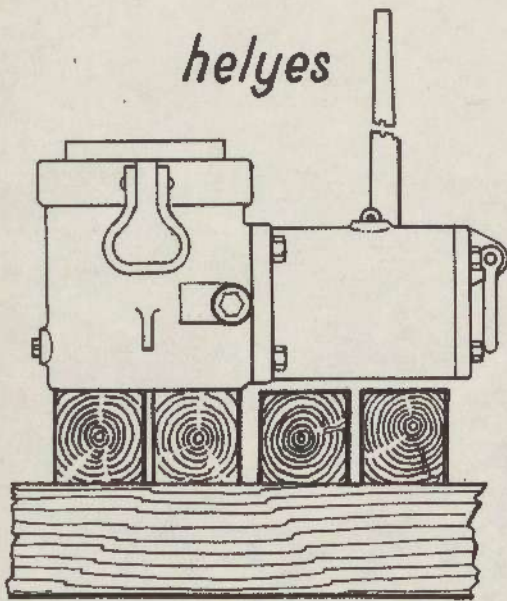




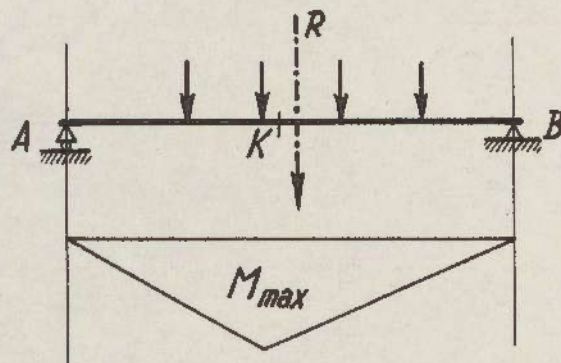
30. ábra.
Anyagtér
berendezése.

20. ábra.

A víznyomású emelő helyes és helytelen alátámasztása.

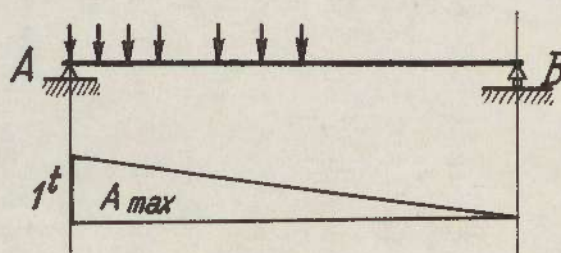


31. ábra.



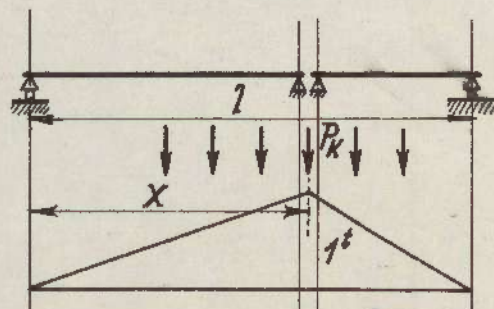
Álló terhelés elrendezése.

32. ábra



Végaljzat legkedvezőtlenebb megterhelése.

33. ábra.



Közbenő aljzat legkedvezőtlenebb megterhelése.

M. Kir...

M. KIR. HONVED
LUDOVIKA AKADÉMIA

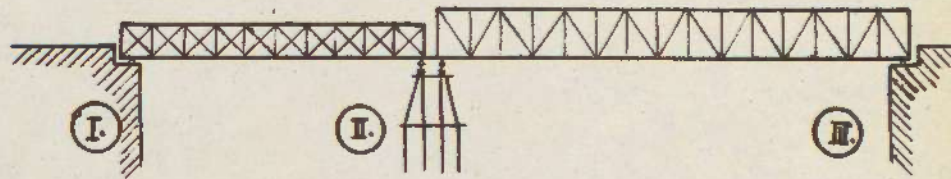
KÖNYVTÁR

Jegyzőkönyv.

M. főcsoport könyvtára

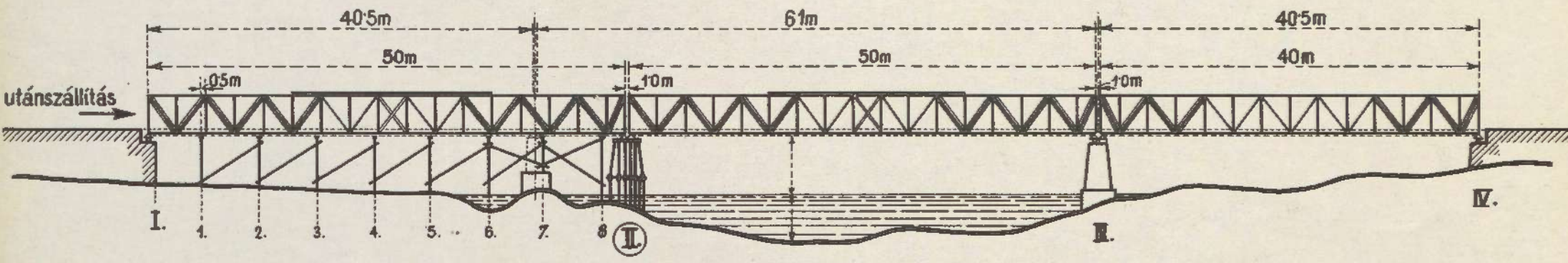
a.....vonalon.....sz. szelvények között beépített hadihíd
 próbaterheléséről 19....év.....hó.....nap.

Az akadály áthidalásának vázlata:



1.	A hidmező rendszere	Kohn		Roth-Wagner	
2.	A terhelési séma vázlata				
3.	Az önsúly alatti lehajlás	táblázatadatai			
		tényleges			
	A terhelő vonat alatti lehajlás	számított			
		táblázatból kivett			
4.	A hidmezőkön mért legnagyobb tényleges rugalmas lehajlás	álló	terhelésnél		
		mozgó			
5.	Az aljzatoknak a próbaterhelés alatti súlyedése	I	II	III	
6.	Mely feltételek mellett tartható fenn a hidon a forgalom, esetleg kiegészítő munkák, a forgalmi kor- látozásokról kiket kinek kell értesíteni				

Egy rombolt vasúti híd helyreállítási tervének vonalas vázlata.



Munkaerő és munkaidő számvetésvasútvonal.....szelvényei között rombolt vasúthíd helyreállításához

Tervezési szám	Végzendő munka megnevezése	Munkaerő számvetés (fő)	M u n k a n a p o k									Megjegyzés										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9											
1.	Építési helyszín, vasút, konyha, stb. elhelyezése, labori munkák, legelőterek, fűves területek készítése stb.	100	50														A munkáterv napi kidrajzolása alapján a munkaidő számvetésére van felépítve.					
2.	Rombolt hidmezőzárás elővártása a I. és II. pillérek között.	100	25	25	25												Beépítési mélyre adatok nem mérvelek a körülmények befolyásolására.					
3.	Rombolt hidmezőzárás elővártása a II. és III. pillérek között.	270		50		50		30	40								Vég. szel. -ot 5 munkaszal és 80 fő számolva. Szükség gépjárművel.					
4.	Rombolt hidmezőzárás elővártása a III. és IV. pillérek között.	120						50	70								Vég. m. szel. -ot 150 fő dolgozó létszámot számolva.					
5.	Szögeltérítési állapítások és felállítás a 6. számú segédállomásnál.	20		20													Nappali munka, 10 órás munkaidővel.					
6.	Cölöpözés, anyagok szállítása és felállítása. Próbakölöpök készítése és felállítása.	60	25	25	25												50 fő gépj. szel. 50 fő gépj. szel. 100 fő gépj. szel.					
7.	1, 2, 3, 4, 5, 6. segédállomások cölöpözése.	120		23	23	23	23	23	23	23												
8.	I. pillér a 7. segédállomás alapjainak előkészítése.	10		10													Speciális munka és 8 órás munkaidővel.					
9.	8. számú segédállomás II. számú járom és járványának cölöpözése.	70		10	10	10	10	10	10	10	8	8	8				50 fő gépj. szel. 50 fő gépj. szel. 100 fő gépj. szel.					
10.	Szerelődaru állvány felállítása. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. segédállomások daruállványok felállítása. 8. számú járom és járványának daruállványok felállítása.	25 110 300	50 20		50		50		20		35	35	35	35	35							
11.	Szerelődaru felállítása és felállítás.	25					24															
12.	(I - II) mező szerelése.	200					85	85	105								Feltételezve, hogy 50 munkás áll rendelkezésre, beleértve a gépjárművel részlegének létszámát is.					
13.	(II - III) mező szabadszerelési halmazának emelése és saruba fektetése.	250								75	75	75	75	75								
14.	(III - IV) mező szabadszerelési halmazának emelése és saruba fektetése.	220									75	75	75	75			K. Kompressor F. Földművelési gép. G. Gépjárművel.					
15.	2. szerelődaru felállítása és felállítás.	25						25														
16.	(II - III) halmaz szerelési munkáinak befejezése, a halmaz emelése és saruba fektetése.	80								60	20											
17.	Szerelési befolyó munkák felszámolása (II - III) mezőn.	60									60											
18.	Felszámolás (II - III) mezőn.	20										15	75				I - II az állványzatok felállítását követően a romboló és fel nem használt anyagokat jelezni.					
19.	Anyagok és alkatrészek elhelyezése a hidon és csatlakozások elhelyezése.	550	50	55		80		80		50												
20.	Föld fektetése a híd és csatlakozások alapjainak.	120										20		50	50	30						
21.	Szerelődaru állványok, cölöpök, cölöpök alapjainak felállítására. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. segédállomások felállítására).	130								5	20	20	20	50		20						
22.	Tartalék próba.	30													30							
23.	Tartalék és befolyó munkák.									50		130		85	50	90	130	120	170	200	230	