

**RÖVIDFOTARTÓS
CSARNOKSZERKEZETEK
SZERELÉSTECHNOLÓGIAI
IRÁNYELVEI**

RÖVIDFŐTARTÓS CSARNOKSZERKEZETEK

szerelestechnológiai irányelvei

1978.

T a r t a l o m j e g y z é k

	Oldal
1. A SZERKEZETSZERELÉS ELŐKÉSZÍTÉSE	5
1.1 Műszaki előkészítés	5
1.2 Csomópontok és anyagai	5
1.3 Ideiglenes úthálózat	7
1.4 Emelőgépek	7
2. A MUNKATERÜLET ÁTVÉTELE	8
2.1 Alapozás	8
2.2 Ideiglenes utak	8
2.3 Elektromos energiaellátás	8
2.4 Tárolási terület	9
2.5 Vagyon- és munkavédelem	9
2.6 A dolgozók szociális ellátása	9
2.7 A helyszínen rendelkezésre bocsátott anyagok	10
3. A SZERKEZET SZERELÉSE	10
3.1 Szerszámok és segédeszközök	10
3.2 Az előregyártott vb. elemek minőségi átvétele a szerelés helyszínén	13
3.3 Az elemek tárolása	13
3.4 A szerkezet-szerelés leírása	14
3.4.1 A pillér állítása	14
3.4.2 A gerenda szerelése	16
3.4.3 Födémlem szerelés	17
3.4.4 Falpanel szerelés	17
3.5 Az épületváz minősítése	18
Mellékletek	19

Készítette: Börösök József építőipari technikus, építésvezető

Ellenőrizte: Fehér István építőipari technikus, csoportvezető
Polgár László okl. mérnök, csoportvezető

1. A SZERKEZETSZERELÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

1.1 Műszaki előkészítés

A dokumentáció kézhezvétele után az első feladat azt megállapítani, hogy a tervezett elemekből a terv adatai alapján összeszerelhető-e az épület? Ennek eldöntése végett felhívjuk a figyelmet a gyakran előforduló hibákra.

1.11 Az alapozási és a födémterven lévő épületszerkezeteknek a modulhálóhoz való viszonya nem mindig azonos. Az ebből származó félreértés gyakran vezet kitűzési és szerelési hibára.

1.12 Egy közös helyre állított 2-3 pillér beemelő csövének helyzete meghatározza azt, hogy a pillérek beemelhetők-e, vagy sem. A pillér beemelésétől függően hely szükséges az emelőcsap eltávolításához.

1.13 Előfordul, hogy egy csarnok azonos födémmagasságát ugyanazon a pillérsoron változó magasságú pillérral, gerendával és födémpanellal tervezik meg. A részlettervek, metszetek látszólagos egybehangzósága ellenére is gyakran megesik, hogy a tervezett elemméretekből nem szerelhető össze az azonos födémmagasságú épület.

1.14 Az 1.13 ponthoz hasonló a hely + talpgerenda + falpanel magassági méreteiből adódó párkánymagasság és a számított párkánymagasság el-
lentmondása.

1.15 A T-24 elem elbillenését meggátító gerendaváll magasabb mint a T-24 végén a borda magassága.

1.16 A falpanelba vágott ablaknyílás felső éle magasabbra esik mint a gerenda alsó éle.

1.17 A változó gerincmagasságú födémelemekhez csatlakozó falpanel magasságát a födémelem közepe helyett a végéhez viszonyítva határozzák meg.

1.18 A tervező által esetenként meghatározott szerelési sorrend az adott helyi körülmények ismeretében nem végezhető el.

Az elmondottakból levonható tanulság az, hogy az előkészítés során ellenőrizni kell az egymással kapcsolatban lévő szerkezeti elemek egymáshoz való viszonyát, majd meg kell győződni arról, hogy ezek a kapcsolatok beilleszkezhetnek-e az épület egészébe.

1.2 Csomópontok és anyagai

Az előregyártott vb. vázszerkezetek csomópontjaira vonatkozó útmutatásokat az 1971 óta folyamatosan megjelenő vállalati kiadványok tartalmazzák. A kiviteli tervek jelentős részét ezek alapján készítik.

Gyakori azonban, hogy a tervezők elmulasztják a jellemző csomópontok elkészítését és ezért a szerkezet szerelése közben már jóval nehezebb körülmények között kell megoldani az egyes elemek kapcsolatát, és az ehhez szükséges anyagok, szerkezetek biztosítását. Ennek lehetőségét már az előkészítés során a minimumra kell csökkenteni.

1.21 A pillérek állításakor, különösen ha azok magasak, meg kell vizsgálni, hogy a kelyhek mélysége elegendő-e a pillérek befogásához? Ez a pillér kiékelése és a kehely betonnal történő kiöntésekor jelentkezik a legszembetűnőbben, hiszen a kiöntés csak az ékek aljáig végezhető el úgy, hogy a beton megszilárdulása után az ék eltávolítható legyen.

A keményfa ék pedig gyakran 25-30 cm mélyre is benyúlik a kehelybe.

1.22 A kivitelezési terven a tervező az épület vagy épületszerkezet végleges állapotát adja meg, ebben az állapotban szavatolja az épület állékonyságát. A pillér-gerenda kapcsolatok ezt az állékonyságot szerelés közben nem mindig tudják biztosítani. Sok esetben ideiglenes segédszerkezettel, megtámasztó kalodával kell ilyenkor az állékonyságot megteremteni.

1.23 Előkészítéskor kiküszöbölhető, hogy a gerenda emelőfülei ne a földmunka panel bordájának tervezett helyére kerüljenek.

1.24 10-20 darabos TT földemelemes csarnokoknál - melynek szerelése 2-3 hét alatt elvégezhető - lehetőleg el kell kerülni azt, hogy a talpgerendák és kapukeretek monolitikusan készüljenek, mert az a szerelés folyamatosságát akadályozza, és többszöri felvonulást tesz szükségessé.

1.25 A talpgerendák és a vízszintes falpanel pillérhez való befogásának gyakori módja az, hogy a csatlakozó szerkezetekből bebetonozott füllek állnak ki, és ezeket egy szál betonacél befűzése után kibetonozással rögzítik egymáshoz.

A csomópontok megoldása ugyan helyes, de a szerelés idejét a beton kötése mérhetetlenül meghosszabbítja. Ezért ilyen esetben másodlagos befogásként biztosítani kell a szerelést gyorsító hegesztett kapcsolat kialakítását is.

1.26 Gyakran előforduló tervhiba az, hogy az egymáshoz kapcsolódó elemekbe betonozott szerelvények helye nem esik egybe. Nagyon lényeges az, hogy az ilyen hiba elkerülése már az előkészítéskor megtörténjen.

1.27 Meg kell győződni arról, hogy az elemekbe tervezett szerelvények minősége, anyagvastagsága; a befogató körmök száma és mérete megfelelő-e a vállalati kiadványokban előírtaknak; továbbá azt, hogy az ezekhez kapcsolódó szerelvények anyagvastagsága egyenlő vagy nagyobb legyen, mint a bebetonozott szerelvény; valamint azt is, hogy ezek mellett az adatok mellett alkalmazható-e a kiírt hegesztési varrat.

1.28 Lényeges, hogy a bebetonozandó szerelvények - ha megvan a lehetőség vastagabb betonrétegbe való befogásra - lehetőleg ne vékony lemezekbe és falakba kerüljenek.

1.3 Ideiglenes úthálózat

A munkaterület és környezetének megismerésére az organizációs tervek a legkritikább esetben adnak kielégítő adatmennyiséget. Ennek kiegészítése csak a terület előzetes bejárásakor történhet meg. A megrendelővel ekkor kell megállapodni az ideiglenes utak főbb adatairól. Ezek az alábbiak:

1.31 Az út nyomvonalával kapcsolatban lényeges, hogy az azt használó járművek közlekedését zavartalanul biztosítsa. A bekötőutak szélessége legalább 3 m, TT-18 elemek alkalmazása esetén 14 m, a T-24 elemek szállításiánál pedig legalább 16 m sugarú ívek szükségesek a trillerek fordulásiához.

A csarnokon belül, vagy a deponálási területen és általában ott, ahol daru vagy elemszállító jármű párhuzamos közlekedésével kell számolni, 9 m széles utat kell építeni. Ebből 5 m a támaszokkal biztosított daru, 3 m az elemszállító jármű és ehhez 1 m biztonsági távolság járul.

Egyhajós csarnok építéséhez általában 2 belső út szükséges. Az egyik az épület körül, attól 2-3 m távolságra, 5 m szélesen. Erről emelik be a pillérek, gerendákat és falpanelokat. A másik a csarnok hosszanti közeponti tengelyében épüljön 9 m szélesen. Alapvető követelmény, hogy a trillerek körforgalmát biztosítsuk. Ha ez nem oldható meg, akkor a csarnokon belüli 9 m széles út 15-15 m-rel nyúljon túl a csarnok végein. Szerelés kezdésekor és befejezésekor ugyanis a trailer első ill. hátsó részé ennyivel nyúlik túl a csarnokon.

1.32 Az út jó minősége a gyors, tervszerű és biztonságos szerelés alapvető követelménye. Vállalkozási szerződéseink kiírása szerint 5 t tengelynyomás esetén az út süllyedése 5 cm-es lehet. Ilyen minőségű utat előregyártott beton útlappal vagy 20-30 cm vastag szórt köszákkal, rajta homok vagy sálak terítéssel lehet elérni. Homokos kavicsból, homokból illetve kötött talajokból épített utakon mély, borulásveszélyes keréknyomok keletkeznek. Az ilyen úton az autódaru közlekedése veszélyes és támasz nélkül történő biztosításuk sem elegendi ki az előírt feltételeket. Nagy gonddal kell meggyőződni arról, hogy az ideiglenes utat korábban keresztezte-e árok vagy munkagödör. Ha a visszatöltött föld nincs jól tömörítve, az esetleg baleset okozója is lehet.

1.4 Emelőgépek

A kiviteli tervek alapján az organizációs terven előre meg kell határozni azt, hogy milyen emelőgép felel meg a szerkezet összeszerelésére. Ezt a feladatot az 1976-ban vállalatunk kiadásában megjelent "A 31.sz. Állami Építőipari Vállalatnál alkalmazott autó-, mobil- és toronydaru jellemző műszaki paraméterei" című segédlettel tudjuk megoldani.

2. A MUNKATERÜLET ÁTVÉTELE

A szerkezet-szerelésre kész munkaterület az alábbi feltételeknek kell, hogy megfeleljen.

2.1 Alapozás

2.11 A csarnok minden kehelyalapja legyen kész. Minőségük és méretük feleljen meg a kiviteli tervekben kiírtaknak.

2.12 A kehelyalap körül, annak felső síkjától 10 cm-rel alacsonyabban tömörített feltöltés legyen.

2.13 A kehelyalapokra jól láthatóan, nem lemosható festékekkel pillérosztás legyen felfestve.

2.14 A kehelyalapok alsó, alapozási szintjét a munkaterület átadás-átvételekor a szintezési jegyzőkönyvben rögzíteni kell. Ez egyúttal egy állandó magassági alappont adatát is tartalmazza.

2.15 Monolitikus talpgerendák esetén, azok falpanel felfekvési síkjáról is kell szintezési jegyzőkönyvet készíteni.

2.16 A monolitikus talpgerendák nem keresztezhetik a szállító járművek útvonalát.

2.2 Ideiglenes utak

2.21 Nyomvonal, szélessége, rétegvastagsága és tömörsége feleljen meg annak, amit az előzetes munkaterület bejárásán megállapítottak./1.3/

2.22 Az ideiglenes út alatt lévő mélyépítési műtárgyakat dűcolással vagy egyéb módon kell biztosítani.

2.3 Elektromos energiaellátás

2.31 Az áramvételi hely teljesítménye legalább 30 kW legyen óránként. Súlyponti távolsága a szerelt épület legtávolabbi pontjától 50 m-nél ne legyen több.

2.32 Az elektromos hálózat érintésvédelmét nullázott alapvezetékekkel kell készíteni. A megrendelő mérési jegyzőkönyvvel tartozik igazolni azt, hogy a hálózat és a szerelvények szakszerűen lettek megépítve és a nullázás mértéke megfelelő.

2.33 Az áramvételi helyek 380 ill. 220 V-os dugaljakkal legyenek ellátva.

2.34 A szerkezet szerelési, valamint tárolási területén keresztül, vagy attól 30 m-en belül elektromos légvezeték nem szerelhető. A meglévő légvezeték ilyen esetben el kell bontani, kiváltását földkábelrel kell megoldani.

2.4 A tárolási terület

2.41 A tárolási terület sík, lejtő nélküli legyen.

2.42 Jól legyen tömöríthető, víz hatására ne duzzadjon, ne süllyedjen, mert az így fellazult talajon felborulhatnak a nagysúlyú elemekből képzett depóniák.

2.43 A tárolt elemeknek mind az oda-, mind az elszállítási útvonala a mindenkori szállítási műveleteket tegye lehetővé.

2.5 Vagyon- és munkavédelem

A szerkezetszerelés munkaterülete a munkavégzés szempontjából fokozottan veszélyes, ezért a munka megrendelőjétől a szerelés megkezdése előtt meg kell követelni, hogy

2.51 a munkaterület legyen körülkerítve,

2.52 átjárást tiltó táblák legyenek kifüggesztve,

2.53 az őrzése éjszaka, valamint a munkaszüneti napokon biztosítva legyen, továbbá

2.54 útmutatásaink szerint a munkaterületünk közelében kivitelezést végző társvállalatok dolgozóit oktatásban részesítse, azok szerkezetszerelésünkkel kapcsolatos munkáját munkavédelmi szempontból koordinálja,

2.55 anyagaink, eszközeink részére a szükségletnek megfelelő méretű zárható raktárt biztosítson.

2.6 A dolgozók szociális ellátása

2.61 A munkaterület közvetlen közelében biztosítani kell a társvállalatoktól független olyan zárható öltöző-melegedő-étkezőhelyiséget, amelynek berendezése az előző három funkciónak feleljen meg. A munkaterületen az előírt normák szerinti fürdési lehetőséget is kell biztosítani.

2.62 A dolgozók részére munkásszállást biztosítani kell. A szolgáltatások közül itt nem maradhat ki a fürdési, átváltási, főzési stb. lehetőség.

2.63 Ha a szálláshely a munkaterülettől messzebb van mint 2 km és azt a munkarendre való tekintettel helyi közlekedési eszközzel csak nagy idővesztéssel lehet megközelíteni, akkor a dolgozók reggeli és esti szállítását a megrendelőnek kell biztosítani.

2.64 Tértetés ellenében megrendelő gondoskodik a dolgozók napi egyszeri meleg étkeztetéséről.

2.7 A helyszínen rendelkezésre bocsátott anyagok

Az előzetes megállapodásoktól függően a megrendelőnek vagy készbetont, vagy kötő- és adalékanyagot kell biztosítani a kalyhek kibetonozásához. Az első esetben a szolgáltatás folyamatos, a második esetben az anyagokat, valamint a keverés és bedolgozás gépi eszközeit a megrendelő a munkaterület átadásakor a helyszínen biztosítja.

3. A SZERKEZET SZERELÉSE

3.1 Szerszámok és segédeszközök

3.11 A méretellenőrzés és kitűzés eszközei

50 m-es mérőszalag	1 db	szögprizma	1 db
2 m-es mérőszalag	1 db	ácsceruza	5 db
szintezőműszer	1 db	1 mm-es lágyhuzal	5 kg
teodolit	1 db	függő 0,2 kg-os	1 db
stativa /műszerállv./	1 db	függő 10 kg-os	1 db
szintezőléc	1 db		

3.12 A betonozás és hézagkiöntés eszközei

100 l-es betonkeverő	1 db	kőműveskanál	2 db
betonvibrátor, komplett	1 db	vödör	2 db
csőműszőlőrúd	1 db	csákány	2 db
lapát	4 db		

3.13 A hegesztés eszközei

heg. dinamó	1 db	védőpajzs	2 db
elektróda a tervekben elő- írt minőségben		elektródafogó	2 db
380 V-os kábel	100 fm	munkakábel	60-70 fm
révétlenítő kalapács	2 db	220 V-os földelt kábel	50 fm

3.14 A korrózióvédelem eszközei

drótkéfe	5 db	laposecset	5 db
korróziógátló festék	10 kg	hígító	3 kg

3.15 Egyéb eszközök

keretes kézfűrész	1 db	2 kg-os kalapács	2 db
5-10 kg-os kalapács	1 db	ácsszekerce	2 db
hegyesvéső	5 db	útvefűró /fűrószárakkal/	1 db
villáskulcs készlet	1 db	csapszegvágó olló 8 mm	1 db
kötélnyelő	1 db	kenderkötél	25 fm
28/65 és 35/100-as szeg	5-5 kg	létra	1 db
		állványanyagok	

3.16 A szerkezetszerelés eszközei

3.161 A keményfa ék legkisebb oldalmérete 10 x 10 cm, legkisebb hosszme-
rete 30 cm. 1 pillér beállításához szükséges mennyiség legalább
8 db. Egy felvonuláshoz szükséges legkevesebb 50 db.

Ha az alapkehely fala és a pillér közötti esetleges nagyobb hézagot a ke-
ményfa ék biztonságosan nem tölti ki, akkor annak mérete a kehely és a fa-
ék hátoldala közé illesztett rövidpallóval megnövelhető. Ebből a célból
kb. 100 db 30-40 cm hosszú pallódarabot kell a szerelés helyszínén tartá-
ni.

3.162 Szerkezetemelő himbák. Pillér emeléshez tervszerinti himbák készül-
nek. Szükség esetén a Kardos-Valkó Építőipari Kézikönyv 691. olda-
lán lévő VII-130. ábra szerinti is alkalmazhatók.

A himbákkal kapcsolatban tudni kell azt, hogy

- méretezésük ötszörös biztonsággal történjen /figyelembe kell venni azt,
hogy a daru, amellyel az emelést végezzük, normál vagy ikerhoroggal
van-e ellátva/;

- a munkavégzést próbaterhelésnek kell megelőzni;

- az emelőköttél átmérője a MSZ 3163 alapján legyen tervezve;

- a csap csak anyás lezárású lehet.

A falpanelok közül általában csak az 1,5 m széles álló falpanelokat szo-
kás himbával emelni. A falpanel emelésére szolgáló pillér emelőhimbáktól
csak a kötélágak és csapok száma miatt tér el, mivel az utóbbi esetben
bordánként 2 szál kötél és 1 csap szükséges. Ennek gyártástechnológiái o-
kaik vannak. Az emelés célját szolgáló csövek gyártás közben egymáshoz vi-
szonyítva elcsúszhatnak, s így a két borda nem fűzhető fel egyetlen csap-
ra.

A T-24 tetőpanelt csak a kifordulást meggátló himba segítségével szabad
emelni. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a December 4. Drótművek 50 kN-
nál /5 Mp/ nagyobb teherbírású emelőhorogot nem tud készíteni, ezért a
himbát úgy kell tervezni, hogy kapcsolata az "A" típusú emelőköttéllel old-
ható kivitelű legyen.

3.163 Emelőköttelek a szerkezetszerelés közben leggyakrabban használt esz-
közök, ezért azok jellemzőiről részletesebben szólunk. A leirtak a-
lapjával a December 4. Drótművek kiadványa szolgál.

Alkalmazott típusok:

"A" /Prágakötél/ egyágú kötél mindkét végén fűleccselve

"D" mint "A", de egyik végén horoggal

"Q" kétágú emelőköttél végszemmel összefogva, a kötelek végein emelőhorog-
gal

"H" négyágú emelőköttél végszemmel összefogva, a kötelek végein emelőho-
roggal

Az emelőkötelek készítésére szolgáló drótköteleknek a MSZ 2646-69 T 6x37 + AD előírásainak kell megfelelni. Ennek figyelembevételével az emelőkötelek teherbírása a kötélméret függvényében a következő:

Kötélméret mm-ben	Maximális terhelő erő /kötélméret/ daN /kp/
16	2 500
18	3 000
20	3 800
22	4 600
25	6 000
28	8 000
32	10 400
36	13 300
40	15 000

Egy szerelést végző csoportnak legalább az alábbi emelőkötelet készlettel kell rendelkezni:

Elem-típus	Emelőkötelet típus	db	Kötélméret ág	Kötélméret hossz m	Kötélméret ϕ mm	Kötélméret ágankénti kötélméret /450/ 10 kN /Mp/
T-24	A	2	1	13,40	28	7,6
TT-18	G	2	2	11,20	20	3,6
TT-15	G	2	2	9,20	18	2,8
F-12	G	1	2	7,00	22	4,3
D-12	A	1	2	7,00	32	8,5
TT-9	G	2	2	5,50	16	1,8
F-6	G	1	2	3,80	18	2,8
Pill. hím.	A	2	1	2,0-4,0	25	6,0
Prága kötélméret	A	2	1	2,00	20	3,8

3.164 Létrák előregyártott elemek emelésénél nélkülözhetetlenek. Pillérek emelőkötelének leoldásához /lefogásához/ és gerendák beemeléséhez használjuk. Erre a célra legmegfelelőbb a fából vagy alumínium ötvözetből készült, változtatható hosszúságú támasztólétra. Ennek hiányában, vagy nagy magasságú csarnok esetén a "Verseny" típusú tololétra is megfelel. A minimális készlet 2 db.

3.165 Egyéb eszközök

feszítővasak	ϕ 24	h = 1,20 m	2 db
	ϕ 16-18	h = 0,80 m	2 db
drótkötél	ϕ 10-12	/ideiglenes kimerítéshez/	200 fm

kötélszorító bilincs	ϕ 10-24 mm-ig /ideiglenes kimerítéshez/	100 db
ellenmenetes feszítőcsavarok	ϕ 20 mm	10 db
kés, neopren gumi vágásához	"	1 db
gumilyukasztó	ϕ 60 mm	2 db
kenderkötél	ϕ 20 mm	20 fm

3.166 Az állvány a szerkezetszerelés elengedhetetlen segédesszköze. Anyaguktól és szerelési rendszertől függetlenül nagy választék áll a rendelkezésünkre. Azt, hogy egy-egy szerelési munkához milyen állvány - zást kell készíteni, mindig az adott munkaterület, valamint a szerelt szerkezet jellemzői határozzák meg. Az elkészült állvány feleljen meg a biztonsági előírásoknak.

3.2 Az előregyártott vasbetonelemek minőségi átvétele a szerelés helyszínén

3.21 Az előregyártó üzemek termékei a szállításkor minőségi bizonyítvánnyal - mely egyben szállítólevél is - érkeznek a szerelés helyszínére.

3.22 Az előregyártó üzem ezzel a bizonyítvánnyal szavatolja, hogy termékei a megrendelő által rendelkezésre bocsátott kiviteli tervek, valamint az érvényben lévő műszaki előírások alapján készültek. Minőségi bizonyítvány nélkül helyszínre szállított előregyártott vb. szerkezet nem építhető be.

3.23 A szállítmány megérkeztekor a szerkezetszerelés megbízott vezetőjének ellenőrizni kell a minőségi bizonyítványt és a kiviteli tervek adatainak egyezőségét. Eltérés esetén az ok tisztázásáig a szerkezet szerelését szüneteltetni kell.

3.24 A minőségi bizonyítványban rögzítettekről az előregyártott vasbetonelem átvétele alkalmával meg kell győződni. Nevezetesen

- szemrevételezés alapján meg kell állapítani, hogy van-e az elem a szilárdságát befolyásoló törés, repedés vagy egyéb felületi sérülés,

- mérésekkel kell ellenőrizni az elemek és a bebetonozott szerelvénynek a tervvel való azonosságát.

3.25 Az így elvégzett ellenőrzés után a munka megbízott vezetője dönti el, hogy az elem beépíthető-e. Az ellenőrzéssel kapcsolatos észrevételeit rávezeti a minőségi bizonyítvány egy példányára, majd kézjeggyel ellátva visszaküldi az elemet készítő előregyártó üzembe.

3.3 Az elemek tárolása

A szerkezet szerelése akkor zavartalan,

- ha az elemszállítás az ütemtervben meghatározott sorrendben és időközönként bonyolódik le, vagy

- ha elegendő mennyiségű elemet előre a helyszínre szállítva tárolunk.

Az utóbbi ún. előtárolást nagy szállítási távolság esetén tervezünk.

3.31 Szűk tárolási területen nincs mód a depóniák közötti 9-10 m-es utak kialakítására, mely lehetővé tenné az egymás után érkező változó típusú elemek tetőzés szerinti sorrendben történő lerakását és elszállítását, ezért az elemeket előre megtervezett depókba kell rendezni.

A tárolási tervnek figyelemmel kell lenni arra, hogy

- az első kocsival érkező szállítmányhoz csak legutoljára lehet hozzáférni,
- az egymás fölé rakott elemek súlyát, a tároló terület süllyedésmentesen viselje,
- a kiírt tárolási mód ne okozzon balesetet.

3.32 Az elemek tárolásával kapcsolatban figyelemmel kell lenni arra, hogy

- az elemeket a talajra ill. egymásra csak párnafa közbeiktatásával szabad elhelyezni,
- az alátámasztás helye pilléreknél, gerendáknál, falpaneleknél az emelőfül alatt, vagy annak közvetlen közelében, esetleg a tervben meghatározott végleges felfekvési felületen legyen. A fűdémpanelok csak végleges felfekvési felületükön támaszthatók alá,
- egymás fölé csak azonos szerkezetű elemek helyezhetők,
- a depók általában csak ember-magasságúak lehetnek,
- a különböző depók között 15-20 m oldalirányú távolságot kell tartani.

3.33 Pillérek, gerendák jelentős tömege - másodlagos szállítás szükségessége nélkül - a beemelő daru hatósugarában tárolható. A 6 m modulhálószerű tervezett csarnokonál tudni kell, hogy egy daru állásából csak 2 db egymás melletti pillér emelhető a helyére.

Ezeket a pilléreket hossz tengellyel párhuzamosan egymás mellé fektetjük úgy, hogy azok egymástól olyan távolságra legyenek, hogy az emelőcsapot el lehessen helyezni, valamint úgy helyezzük el, hogy az alsó végük a terv szerint hozzá tartozó alap felé mutasson.

3.4 A szerkezetszerelés leírása

3.41 A pillér állítása

3.411 A megrendelőtől a 2.11 és 2.14 pontok szerint átvett alapozáson el kell végezni az ellenőrző méréseket. A felfestett modulháló alapján ki kell tűzni a kelyhek négy oldalára a pillérek tengelyét /kizárólagosan a tengelyt, mert így a szerelést végzők tévedése kizárható/.

A megrendelő által jegyzőkönyvben meghatározott magassági alappontról kiindulva elvégezzük a kelyhek tervezett alsó szintjének acél csúszólemezekkel való beszíntezését.

3.412 Ezt követően a 3.2 pont szerint ellenőrzött, a 3.33 pont szerint lefektetett pillér emelőcsövét befűzzük a 3.162 pontban jelzett próbaterhelt himba csapját. A pillér felső végét a talajtól kb. 1 m magasságra emeljük és ráerősítünk egy deszkából készült kalodát. A kaloda kialakítása olyan legyen, hogy arra egy kb. 10 kg súlyú függőt /3.11/ lehessen akasztani. A függő zsinórja a pillér egyik tengelyével essen egybe, a másiktól pedig olyan távolságra fusson párhuzamosan, amennyi a felfüggesztésnek a pillér oldalától való távolságából adódik.

3.413 A pillér hosszának harmadában felerősítik az ideiglenes merevítés célját szolgáló 3 db \varnothing 10-12 mm /3.165/ drótkötelet. Mialatt a daru a pillért függőbe állítja, a dolgozók biztonságos távolságra állnak a mozgó tehertől. Amint a pillér felemelkedik a talajról, a helyzetét rögzítik, majd mind a négy oldalán bejelölik a tengelyt. Ezt követően lassan az alapkehelybe engedik, s ideiglenesen mind a négy oldalon 2-2 keményfa ékekkel /3.161/ rögzítik.

3.414 Esután az ideiglenes merevítő kötelekkel /3.165, 3.413/ három irányban kimerevítik.

3.415 Vízszintes és függőleges állítási lehetőség.

- A feszítővasakkal /3.165/ és keményfa ékekkel történő állítási lehetőség biztosítja, hogy nemcsak a függő zsinórja essék egybe a pilléren korábban /3.413/ jelölt tengellyel, hanem a pillér alján ugyanolyan távolságra is legyen, mint ahogy azt a 3.412 pontban a pillérfejjel kapcsolatban leírtuk.

- A keményfa ékekkel való állítási lehetőség azt is biztosítja, hogy a kehelyre jelölt tengely /3.411/ a pillérre jelölttel egybeessen.

3.416 A pillér ideiglenes merevítése megtörtént. A daru a beállítás folyamán mindvégig biztosította, hogy a pillér ne tudjon eldőlni. Erre a továbbiakban már nincs szükség, ezért a pillérhez támaszkodó létráról /3.164/ eltávolítjuk a himba csapját és a függő kalodáját. A daru ezután egy újabb pillér emeléséhez kezdhet hozzá.

3.417 A pillér beállítását követően a legrövidebb időn belül el kell végezni a végleges merevítést adó kehely kibetonozását. A bedolgozandó beton minősége legalább olyan minőségű legyen, mint a kehely betona. A tömörítés nagyon lényeges, ezért mindenképpen vibrátorral végezzük. A betonozás két ütemben készül. Először a keményfa ékek aljáig, majd a réteg megkötése és az ékek eltávolítása után a kehely felső síkjáig.

3.418 Amint a beton megkötött, eltávolítható a most már szükségtelen ideiglenes merevítő kötélnet.

3.42 A gerenda szerelése

- A gerendák elhelyezése előtt meg kell vizsgálni azt, hogy a pillérsor teteje ill. a gerendákat alátámasztó felülete egy síkban van-e? Eltérés esetén - tervezővel egyeztetve - acéllemez csomaggal kell a szerelési pontatlanságot kiigazítani. Gerenda csak vízszintes síkú, min. 8 mm vtg. neopren lemezre helyezhető. A neopren kontúrja min. 2 cm-rel kisebb legyen az elemnél,

- Előkell készíteni a pillér-gerenda csomópontozhoz szükséges anyagokat, eszközöket,

- ellenőrizni kell az emelőkötelek állapotát, a pillérekhez megépített állványok szakszerű, biztonságos kialakítását.

3.421 A 3.2 pont szerint ellenőrzött gerendát a 3.163 pont útmutatásai alapján kiválasztott drótkötéssel emeljük. Ügyelni kell arra, hogy a gerenda emelőfülei épek legyenek. Törés ill. folyásnyom nem engedhető meg. Ha ilyen mégis előfordul, akkor ugyanezen a helyen biztosító drótkötéssel is át kell kötni az elemet.

3.422 A gerenda irányítása a levegőben kenderkötéssel történik. Ezt a feladatot a talajon állva 2 személy végzi. További két dolgozó a gerenda két felfekvési pontja mellé épített állványon állva elhelyezi a gerenda méretre vágott neopren lemezeit. Ezután közösen a tervezett helyre irányítják a gerendát.

3.423 Ezt követően elvégzik a pillér és a gerenda tervszerinti összeerősítését /pl. hegesztés, csavarozás, tűskézés/. Leoldják az emelő és irányító köteleket.

3.424 A tetőelemről levágják az emelőfüleket, és végül korróziógátló festékkel bevonják a helyszínen kialakított csomópont acél szerelvényeit.

3.425 Előregyártott vasbeton darupályatartók szerelése eltér az épületváz gerendáinak szerelés módjától. Ehhez külön kiadvány ad útmutatást.

3.426 A "H" elemek

Az elemek emelése azonos a 3.421 és a 3.422 pontokban leírtakkal, azonban azt az elem nagy karcsúsága miatt fokozott körültekintéssel kell elvégezni. Az emelés veszélyes, ha a "H" elem "kardos". Meggondolatlan, hirtelen daru mozdulattal az ilyen elem kifordulása is bekövetkezhet. Ez elkerülhető, ha az elem és az emelőköttél által bezárt szög nagyobb mint 45°, vagy ha az elemet oldalmeresítéssel biztosítjuk. A "H" elemet beemelése után azonnal hozzá kell hegeszteni a vele szomszédos fődémelenhez és csak ezt követően engedheti el a daru.

3.427 A talpgerendák

az esetek többségében a kehelyalapok felső síkjára fekszenek fel. A kitűzés csak függőleges irányban szükséges. Ehhez felhasználhatjuk a +1,0 m-es szintvonalat. Ennek segítségével elvégezhetjük a kehely felső síkjának acéllemez csomagokkal történő kiegyenlítését is. A talpgerendák beemelése nem akadályozhatja a még esetleg folyamatban lévő fődémelen szerelési

munkát. Szerelésük azt követően kezdődik. A talpgerendák mozgatása azonos a 3.421-3.422 pontokban leírtakkal. A beemelést követően a talpgerendát mind a kehelyhez, mind a pillérhez véglegesen hozzáerősítjük. A hegesztés megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a talpgerenda vízszintes helyzetű-e. A végleges merevítést követően az emelőkötelet leoldjuk, és elvégezzük a csomópontok korrózióvédelmét.

3.43 Fődémelen szerelés

3.431 A fődémepanelok szerelését lehetőleg közvetlenül az elemszállító járművekről történő emeléssel végezzük.

3.432 A daru az épület hossz tengelyében az organizációs tervben megjelölt helyre a szerelés nyomvonalába áll. A szállító jármű úgy áll mellé, hogy a rajta lévő elem közepe a daru közepével egybeessen. Jobbos ill. balos elem esetén a szállító járművet is a megfelelő oldalra kell állítani.

Ezután a 3.2 pont szerint ellenőrzött elem emelőfüleibe illesztik a 3.162 szerinti T-24 emelőhimbát. Az elem mindkét végén 1-1, a csarnok magassági méreteinek megfelelő vezetőkötelet is hozzáerősítenek. A munkát 2 személy végzi.

3.433 Amikor a daru mintegy 1,5 - 2,0 m-re megemelte az elemet, a szállító jármű eltávozik. A daru lassú forgó mozdulattal a tervezett hely felé viszi, miközben 2 dolgozó vezetőköttéllel irányítja.

3.434 Az első fődémelenek elhelyezése állványról történik. Ezen egy dolgozó a 3.433 szerint közreműködik az elhelyezésnél. A gerendákra már az előregyártó ipari üzemben felragasztották a neopren lemezeket, a daruval négy dolgozó segítségével ezekre helyezük el a fődémeleneket.

3.435 A következő elem elhelyezésénél nagyobb gondossággal kell eljárni. A csarnok hossz tengelyével párhuzamosan elhelyezkedő kocsirol a hosszú panelt nem lehet felemelni, mert összeütköznék a már elhelyezett, keresztben fekvő első elemmel. Ezért a darunak ki kell fordítani az elemet alóla, de csak annyira, hogy átlósan felemelhető legyen. Ha a második elemet a már elhelyezett fölé emeltük, akkor a fent álló két dolgozó megkezdheti az elem keresztbe fordítását. Ezt a műveletet alulról vezetőköttéllel kell biztosítani. A magasban dolgozók biztonsági övet kötelesek használni.

3.436 A további elemeknél az elhelyezést a 3.435 alapján végezzük. Az egymás mellett lévő elemeket - különösen ha azok billenésveszélyes T-keresztmetszetűek - az emelést követően össze kell erősíteni, majd az így kialakított csomópont korrózióvédelmét is végre kell hajtani.

3.44 Falpanel szerelés

3.441 A falpanelokat a homlokzaton tervezett helyük közelében tároljuk.

3.2 pont szerint ellenőrizzük őket, majd megkezdjük az elhelyezését. Ez vagy a 2.15 pont szerint a megrendelőtől átvett monolitikus, vagy a 3.427 pont szerint általunk elhelyezett talpgerendára történik.

3.442 Mind az álló, mind a fekvő falpanelokat a homlokzati felületükre fektetve gyártják és szállítják, ezért azokat először függőleges helyzetbe kell állítani. Ezt a feladatot a falpanelba betonozott segéd-eszküztől /cső, emelőfűl/ függően, himbával vagy emelőkötéllal végezzük el.

Ha az álló falpanel tetején a merevítő borda 0,40 m-nél nagyobb falrészt hagy gyámolítatlanul, akkor - különösen magas panel esetén - nagy gondossággal kell az emelésnél eljárni, nehogy a merevítetlen lemez megsérüljön.

3.443 A felállított álló falpanelt a talpgerendára emeljük, függőbe állítjuk és elvégezzük a kiviteli tervben előírt végleges rögzítést. Ezt a munkát a földön a talpgerenda mellett 2 dolgozó, az elhelyezett tetőpanelen szintén 2 dolgozó végzi. A falpanelok illesztésénél keletkezett hézag tömítését, pontosabban hézagképzést a kivitelezési terv előírása szerint külön állványról kell elvégezni.

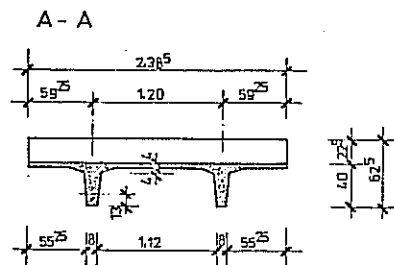
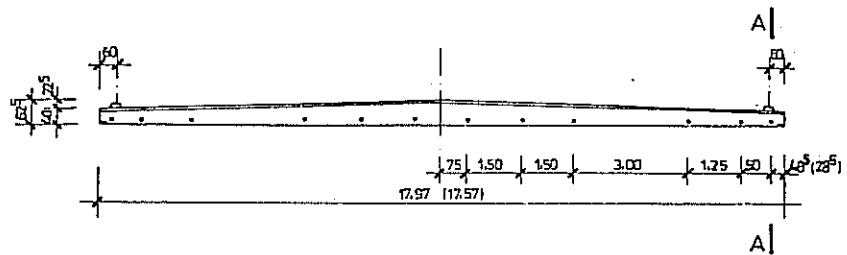
3.444 A fekvő falpanelok szerelését állványról végezzük. A munkaterületnek megfelelő méretben a csarnok belső oldalán építjük. A létszámigény azonos a 3.443 pontban foglaltakkal. A daru a falpanelt mindkét típusnál a végleges merevítés elkészültéig tartja. Rögzítésük után a csomópont acélszerelvényeit korróziógátló bevonattal kell ellátni.

3.5 Az épületváz minősítése

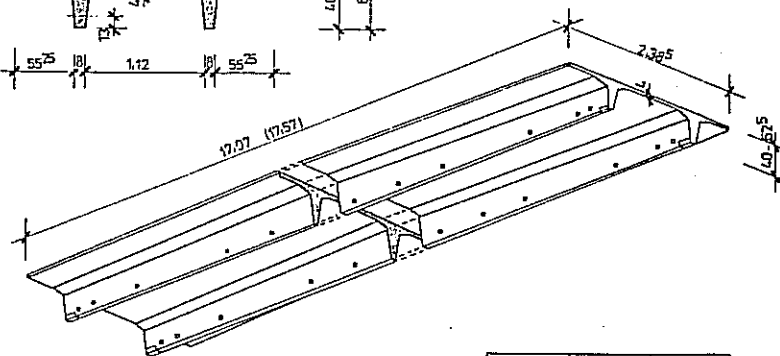
az MSZ 7658/2., valamint a "Többszintes vb. vázszerkezetek" című vállalati kiadvány 4.6 pontja alapján történik.

M E L L É K L E T E K

TT-18 feszített vasbeton tetőelem
Gsz 6-25/60 gerenda
Gk 12-50/100 gerenda
Osz 6-40/40 oszlop
Ok 12-50/60 oszlop
Neoprén saruk és alátétlemezek
Gk-Ok-TT elemek csomópontja dilatációnál
Gsz-Osz-TT elemek csomópontja dilatációnál
Gk-Ok-TT elemek csomópontja általános esetben
Gsz-Osz-TT elemek csomópontja általános esetben
T-24 feszített vasbeton tetőelem
Gsz 6-50/80 gerenda
Gk 6-80/80 gerenda
Osz 6-40/50 oszlop
Ok 6-40/50 oszlop
Gk-Ok-T24 csomópontja dilatációnál
Gk-Ok-T24 csomópontja általános esetben
Gsz-Osz-T24 csomópontja dilatációnál
Gsz-Osz-T24 csomópontja általános esetben
Kétágú kötélhimba és mérleghimba G és TT emelés
Merev himba. G és TT emelés
Pilléremelő himba
Stabilizáló himba T-24 emeléséhez
TT-18 elemek tárolása
T-24 tároló kaloda
TT-18 és T-24 elemek szállítása közúton
Forduló trailer helyszükséglete
Elemszállító járművek egyéb vb. elemekhez I.
Elemszállító járművek egyéb vb. elemekhez II.



FELHASZNÁLÁSI TERÜLET:
 NEDVES, DE BETONRA NEM
 AGRESSZÍV LEVEGŐJŰ CSARNOKOK
 LEFEDÉSÉRE.
 A BÉEPÍTETT TARTÓ FELFEKVÉSE: 13 CM.



BETON: B 500-15/1-3
 ODDACÉL: A 3B
 TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÉRTÉK: 0,25 óra.
 HATÁRIGÉNYBEVÉTELEK:
 $M_H = 63.2 \text{ Mpm}$
 $Q_H = 0.663 \text{ Mp/m}^2$
 $T_H = 14.2 \text{ Mp}$

elem jela	lértogat m^3/db	súly t
II 17.97	4,12	10,3
II 17.57	4,04	10,1

* + 6 mm lemezvastagsági túlvissza
 számolva.

AZ ALÁTÁMASZTÓ SZERKEZETEK (ALAP, OSZLOP FŐTARTÓ) CSAK MAX. $Q_f = 0.600 \text{ Mp/m}^2$
 TETŐTERHELÉSRE VANNAK MÉRTEZVE.

GYÁRTJA 31 SZ. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
 AZ ELEM CSAK A MŰSZAI FELTÉTELEKBEN FOGLALTAK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL TERVEZHETŐ BE.
 ÉMI MŰSZAKI ALKALMASSÁGI VIZSG. JKY SZÁMA: A-97/1975 (HUZALDÓ VASALÁS)
 A-141/1977 (PÁSZMÁS VASALÁS)



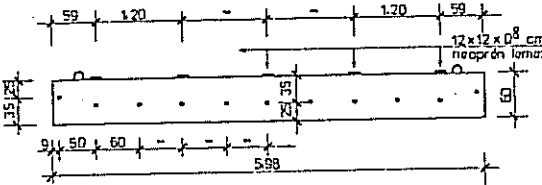
31 SZ. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
 1364 BUDAPEST
 PORTÁNYOK: 83

Y. PÉTER LÁSZLOV 12.7
 TELEFON: 150-780 TELEK: 4724

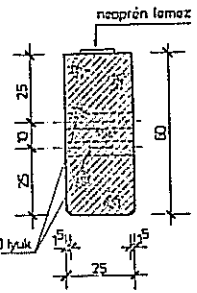
II-18 FESZÍTETT VASBETON
 TETŐELEM. KATALÓGUS LAP

2.11.01.1.
 1975.09

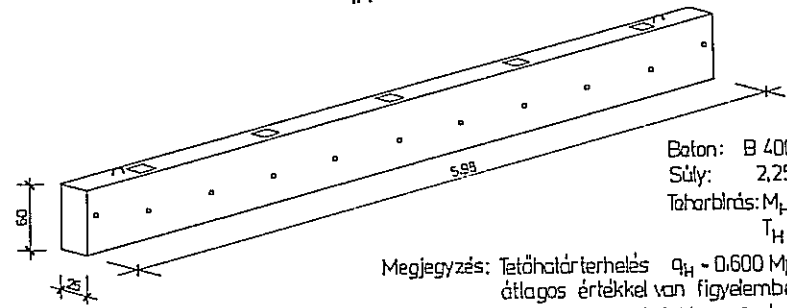
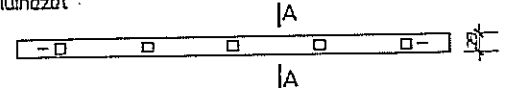
Oldalnézet



A - A



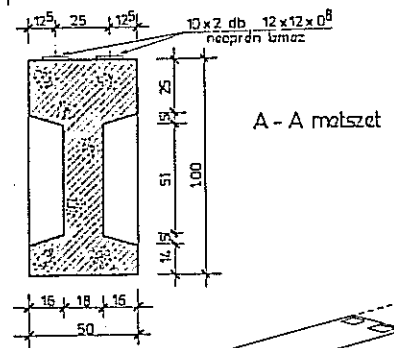
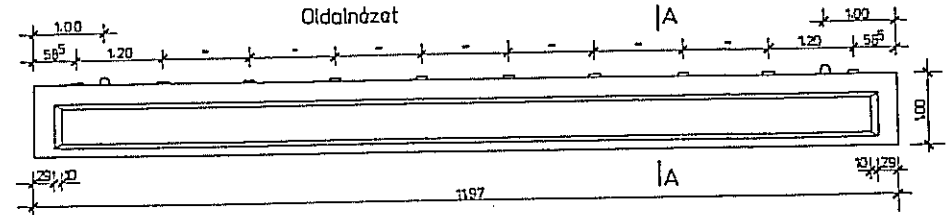
Felülnézet



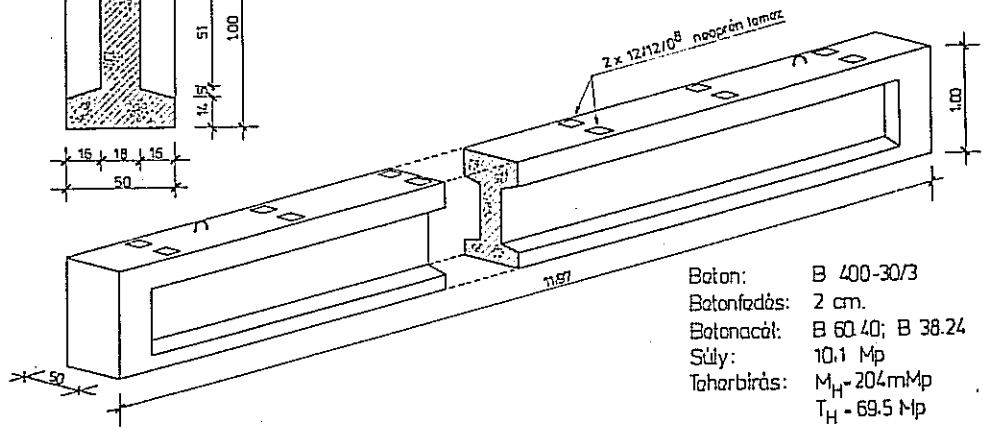
Beton: B 400-30/3
Súly: 2,25 Mp
Taharbirás: $M_H = 29,0 \text{ mMp}$
 $T_H = 17,25 \text{ Mp}$

Megjegyzés: Tetőhatárterhelés $q_H = 0,600 \text{ Mp/m}^2$ átlagos értékkel van figyelembevéve.
Tűzállósági határérték: 1,0 óra
Betonfedés: 2 cm.

Oldalnézet



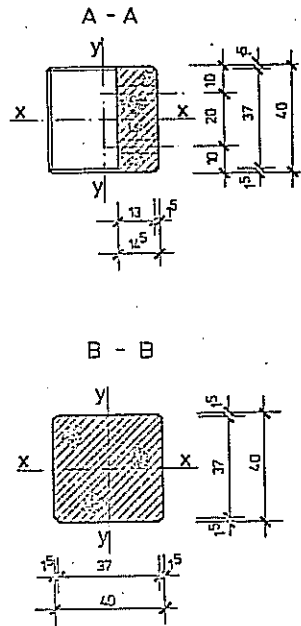
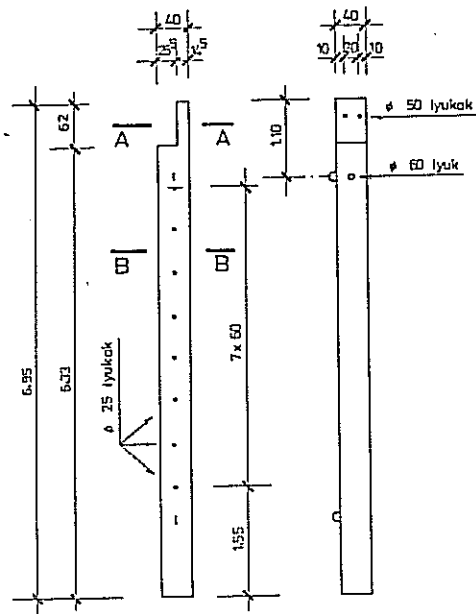
A - A metszet



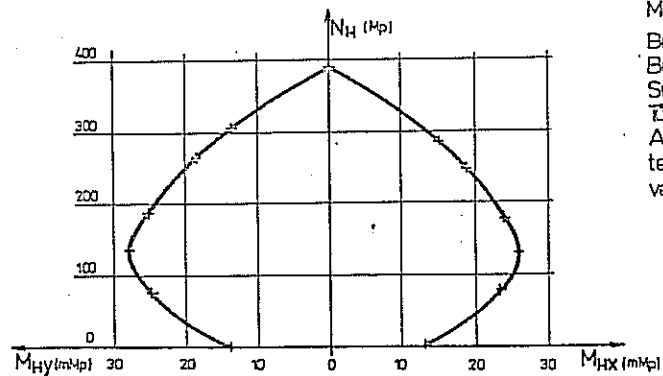
Beton: B 400-30/3
Betonfedés: 2 cm.
Betonacát: B 60/40; B 38.24
Súly: 10,1 Mp
Taharbirás: $M_H = 204 \text{ mMp}$
 $T_H = 69,5 \text{ Mp}$

Tűzállósági határérték: $T_H = 10$ óra
Felhasználási terület: nedves, de a betonra vagy acélra nem agresszív környezetbe beépíthető.

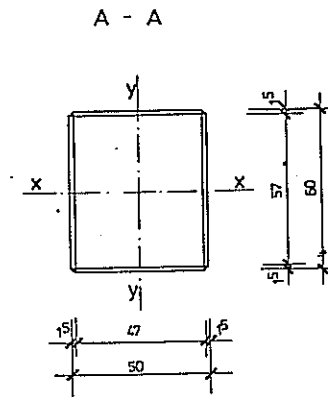
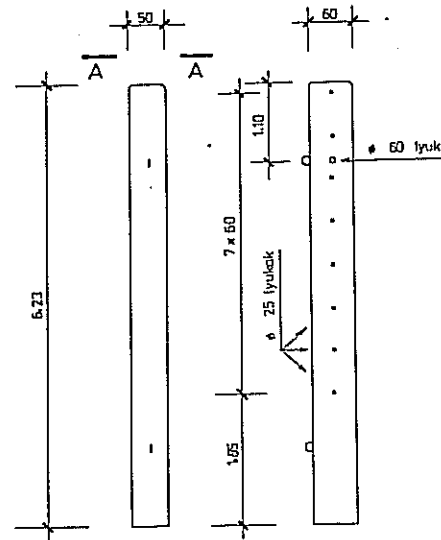
Gyártja: 31.sz. Állami Építőipari Vállalat;
Műszaki alkalmasságot tanúsító ÉMI jkv. száma: A - 212/74
Megjegyzés: A gerendák és oszlopok $q_H = 0,600 \text{ Mp/m}^2$ átlagos tetőhatárterhelés figyelembevételével vannak méretezve.



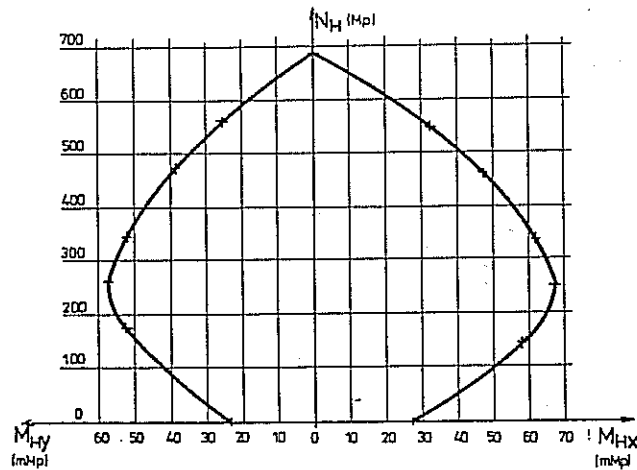
Téherbírási
(befogás keresztmetszetében)



Megjegyzés.
 Betonminőség: B 400-30/3
 Betontakarás: 2 cm.
 Súly: 2.63 Mp
 Tűzállósági h.é. 3.0 óra
 A pilléreket a tényleges terhelések figyelembevételével ellenőrizni kell!



Téherbírási
(befogás keresztmetszetében)



Megjegyzés.
 Betonminőség: B 400-30/3
 Betontakarás: 2 cm
 Súly: 4.68 Mp.
 Tűzállósági h.é. 3.0 óra
 A pilléreket a tényleges terhelések figyelembevételével ellenőrizni kell!



31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
 1234 BUDAPEST V. FÜZÖS LÁNYOK U. 7.
 POSTAIKÖD: 83 TELEFON: 180-722 TELEK: 4728

05z 6-40/40 OSZLÓP
 KATALÓGUS LAP

2.13.01.1.
 1976.03

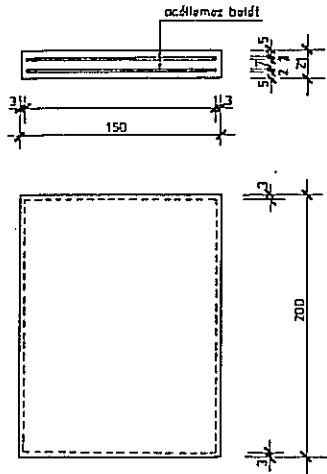


31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
 1234 BUDAPEST V. FÜZÖS LÁNYOK U. 7.
 POSTAIKÖD: 83 TELEFON: 180-722 TELEK: 4728

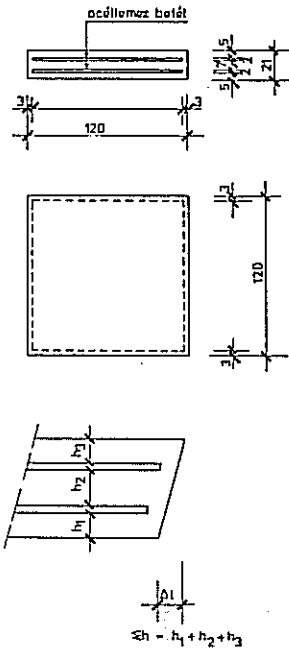
0k 12-50/60 OSZLÓP
 KATALÓGUS LAP

2.13.02.1
 1976.03

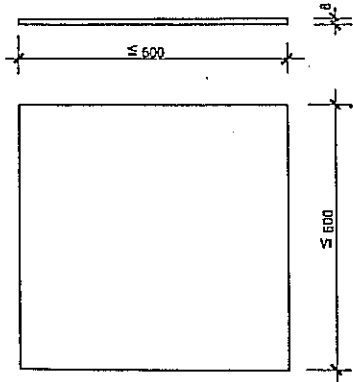
NEOPRÉN SARU
15 x 20 x 2 cm



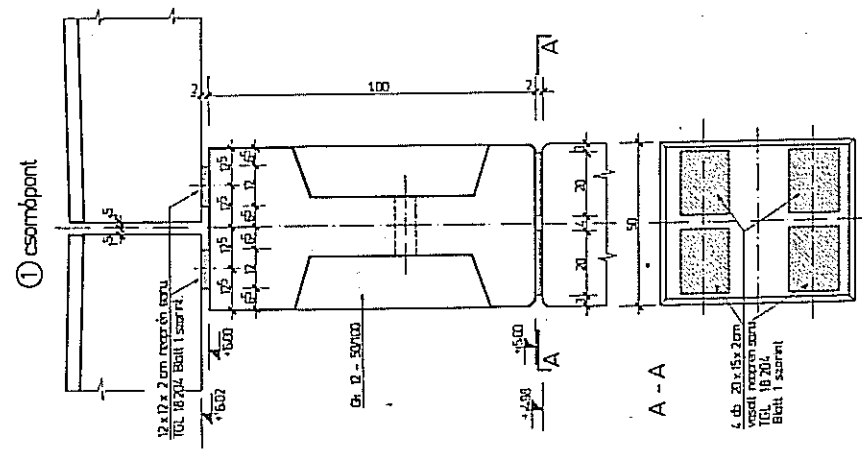
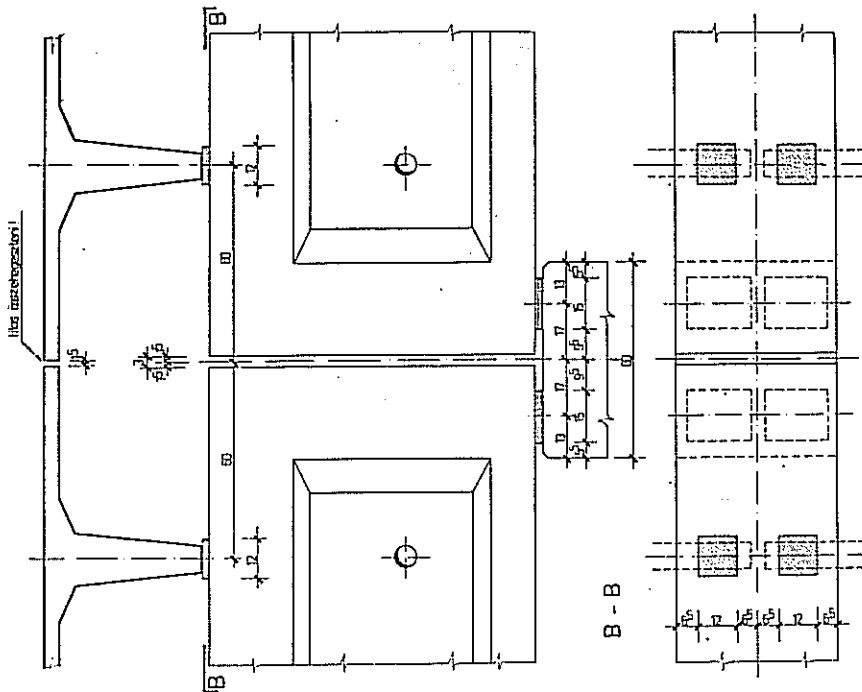
NEOPRÉN SARU
12 x 12 x 2 cm

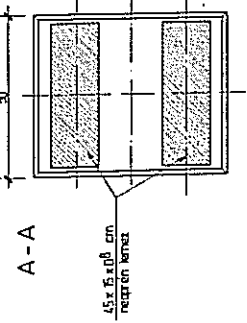
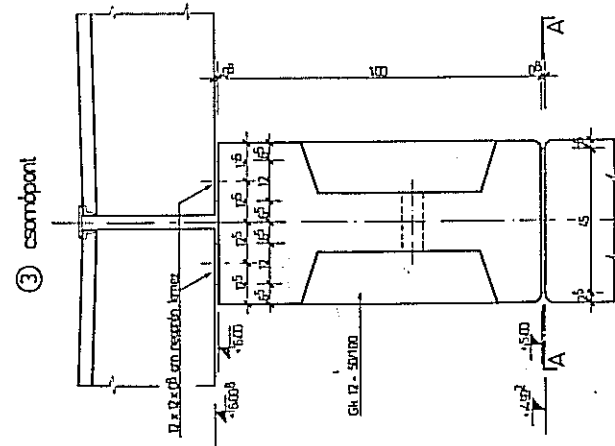
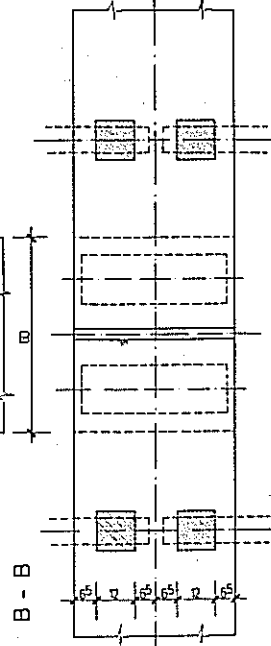
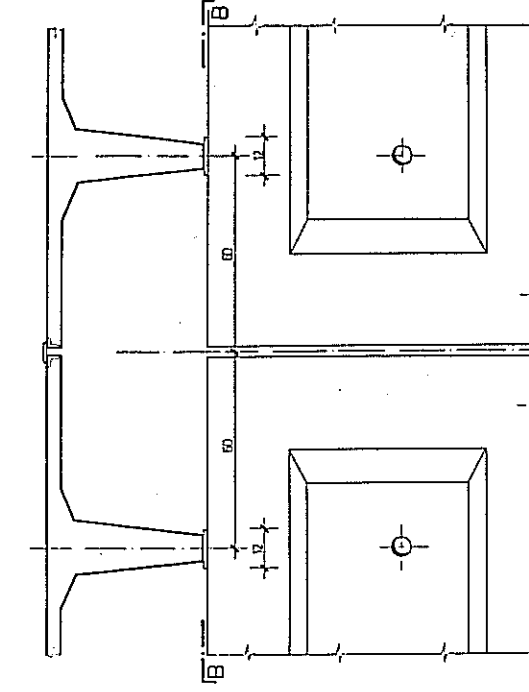
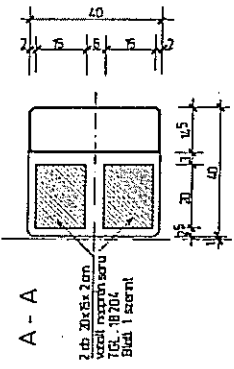
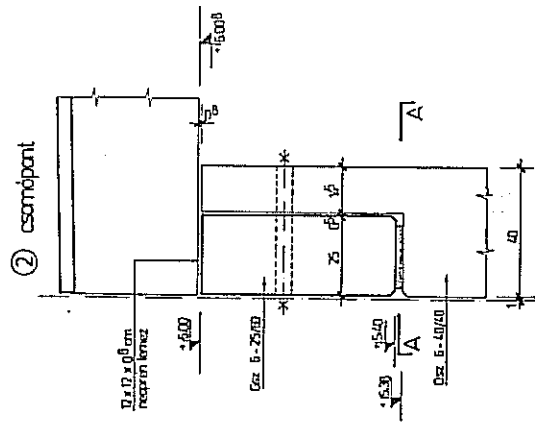
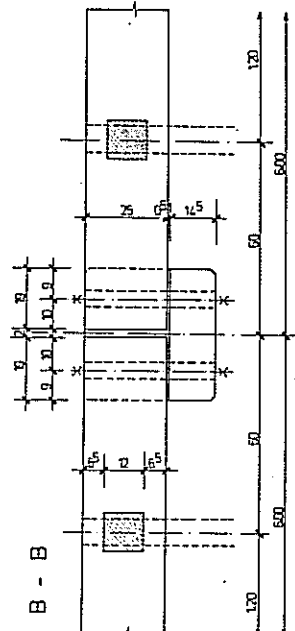
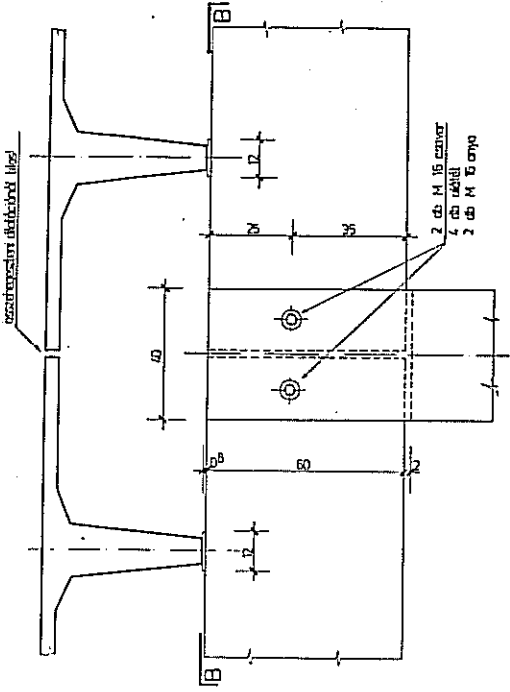


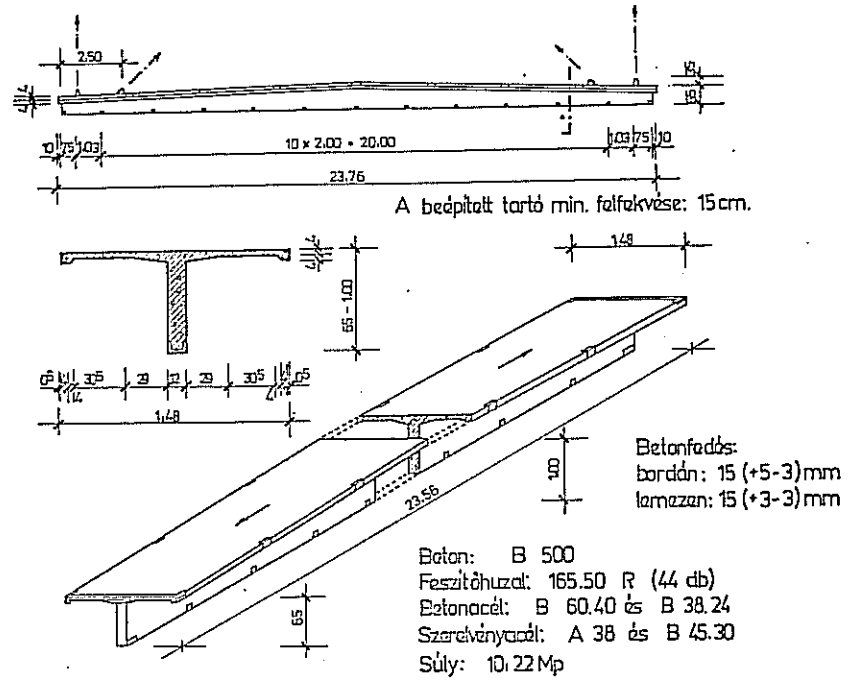
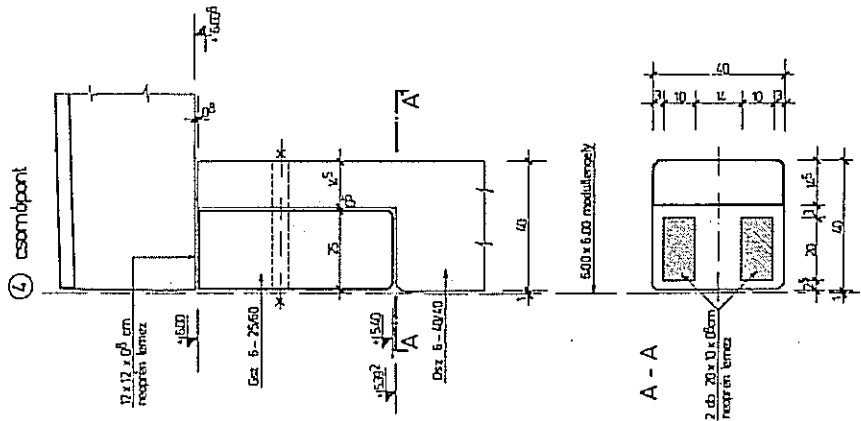
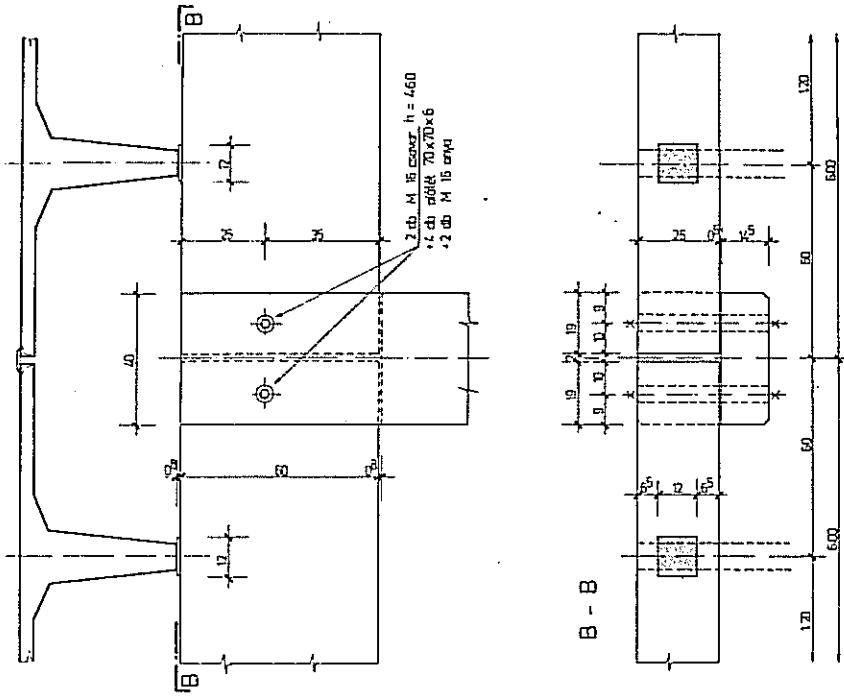
NEOPRÉN LEMEZ
(készen kiszabható)



ANYAG: 60 ± 5 Shore keménységű Chloropén műgumi.
MÉRETEZÉS: TGL 18204 Bajt 1 szabvány szerinti NCKO
TEHERBRÁS: felszorozott normáltertre 100 kN/cm²
MEGENGEDÉY ALAKVÁLTOZÁS:
 $\Delta l = \begin{cases} 0,3 \leq h & \text{(rövid ideig tartó terhek)} \\ 0,7 \leq h & \text{(tartós terhek)} \\ 0,9 \leq h & \text{(összes terhek és hatások)} \end{cases}$
Egyenlően nem vízszintes falakból felületeket cementhabarccsal le kell simítani.
A neoprén sarut vagy lemezt csak sík, sima, kemény felületre szabad felragasztani.







Felhasználási terület: nedves és a betonra vagy acélra nem agresszív környezetben beépíthető.

Tűzállósági határérték: 0,40 óra.

Terhelhetőség:

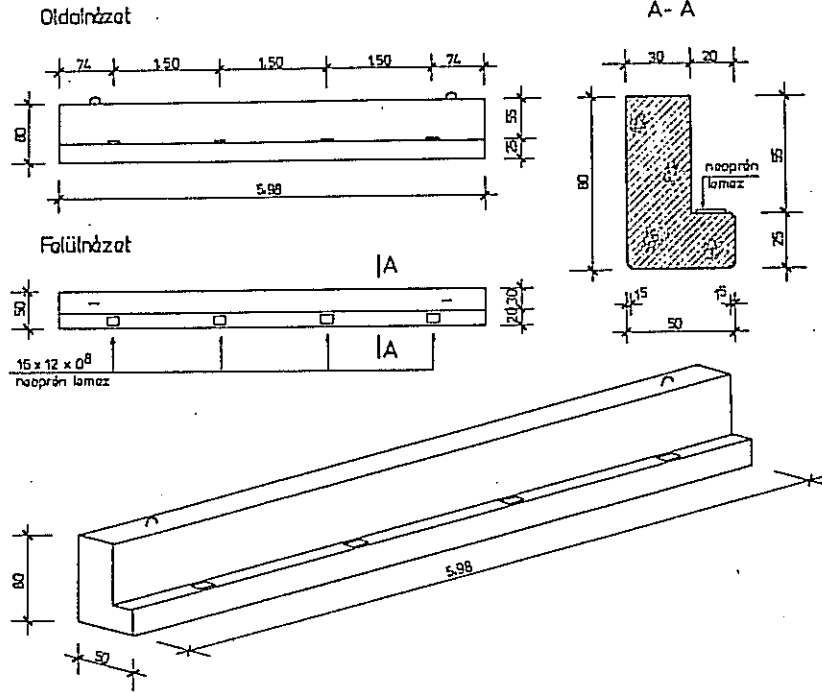
$q_{max.}$ (megengedett legnagyobb teher) = 1200 kp/m² (= 0,800 Mp/m²)
 q_d (teher alapérték) = 1044 kp/m

A megadott értékek egyenletesen megosztó teherre vonatkoznak. A tetőelem csak olyan erőkkel terhelhető; melyeknek eredője a tartó teljes hosszán egybeesik a keresztmetszet szimmetria tengelyével.

Az alátámasztó szerkezetek (alapi főtartó, oszlop) csak max. $q = 0,680$ Mp/m² tetőterhelésre vannak méretezve.

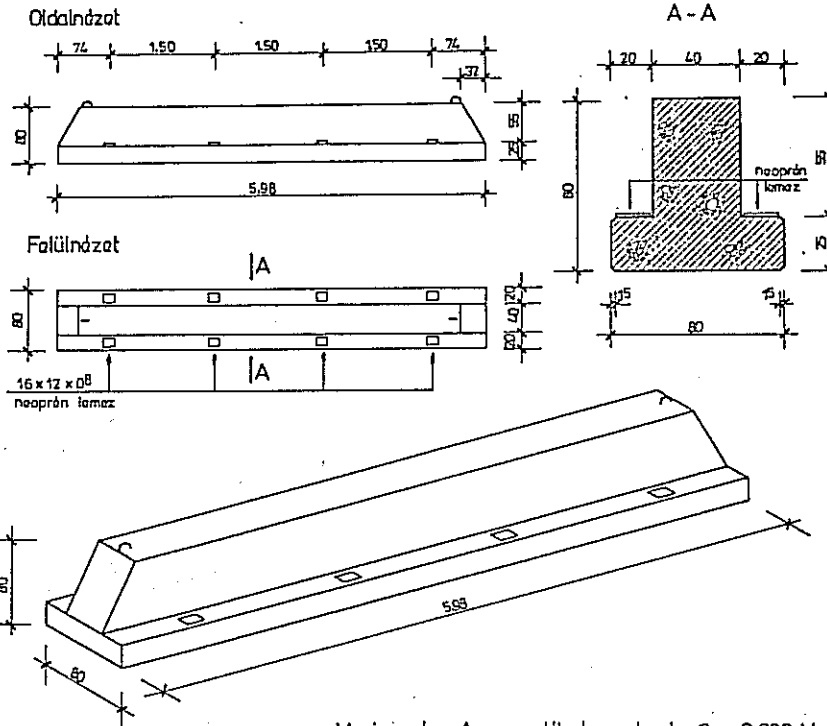
Gyártja: 31.sz. Állami Építőipari Vállalat.

Műszaki alkalmasságot tanúsító EMI jvk. száma: A-46/75



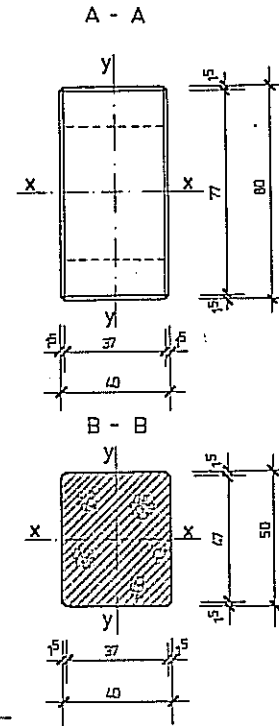
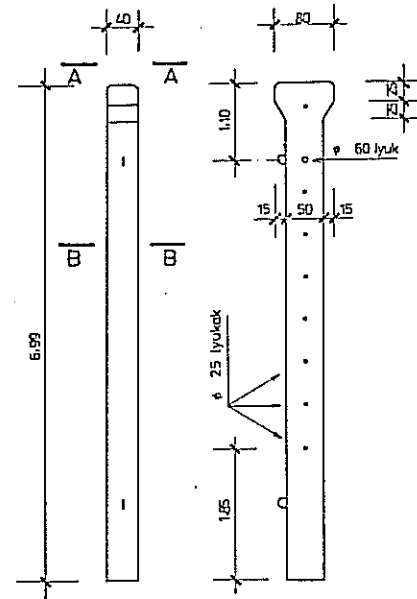
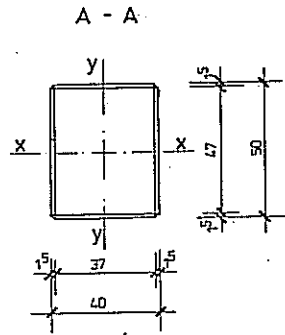
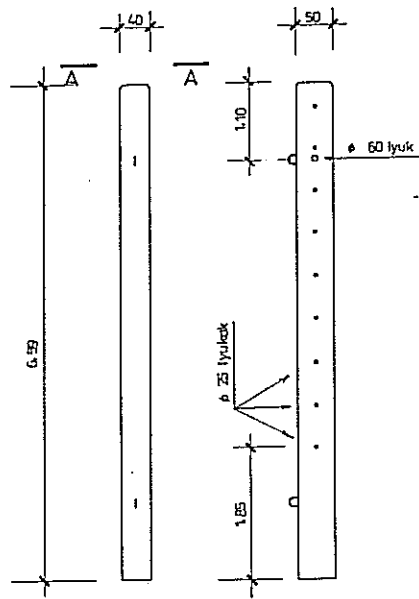
Megjegyzés: A gerendák és oszlopok $q_H = 0,680 \text{ Mp/m}^2$ tetőhatárterhelésre vannak méretezve.
Tűzállósági h.é. $T_H = 1,90$ óra.
EMI jkv. sz.: A-184/1975

Beton: B 400-30/3
Súly: 4,59 Mp
Teherbírás: $M_H = 44,0 \text{ mMp}$
 $T_H = 26,7 \text{ Mp}$
 $M_{cs} = 3,6 \text{ mMp}$

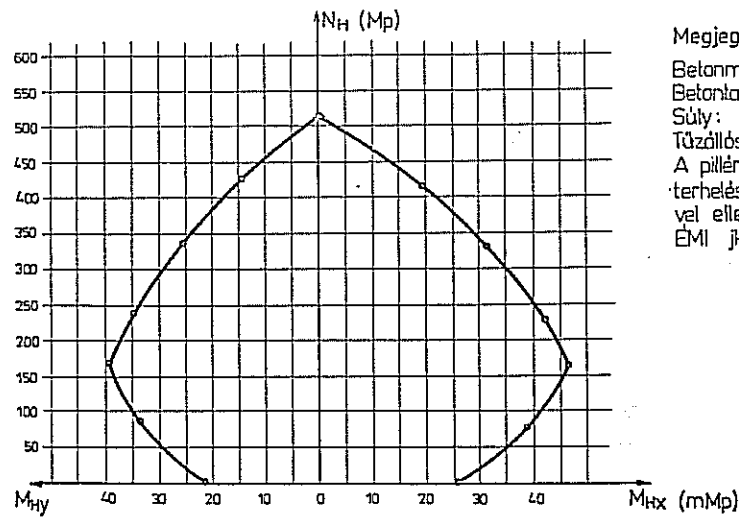


Megjegyzés: A gerendák és oszlopok $q_H = 0,680 \text{ Mp/m}^2$ tetőhatárterhelésre vannak méretezve.
Tűzállósági h.é. $T_H = 1,90$ óra.
EMI jkv. sz.: A-184/1975

Beton: B 400-30/3
Súly: 6,28 Mp
Teherbírás:
 $M_H = 80,0 \text{ mMp}$
 $T_H = 52,0 \text{ Mp}$



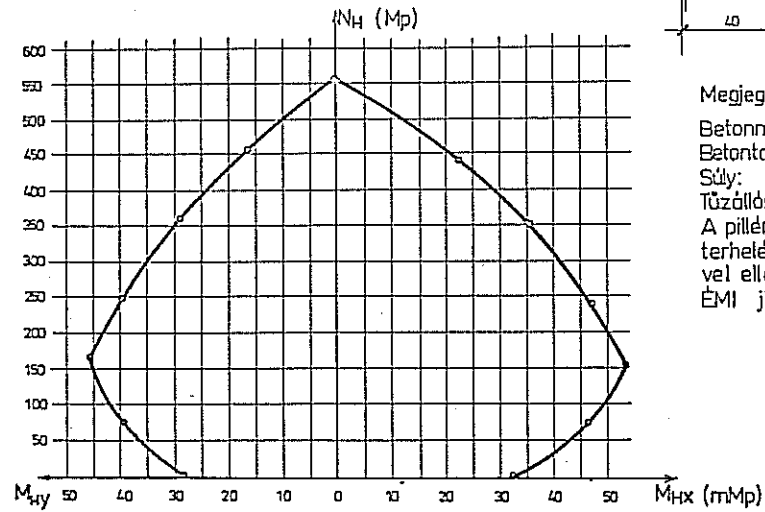
Teherbírási



Megjegyzés.

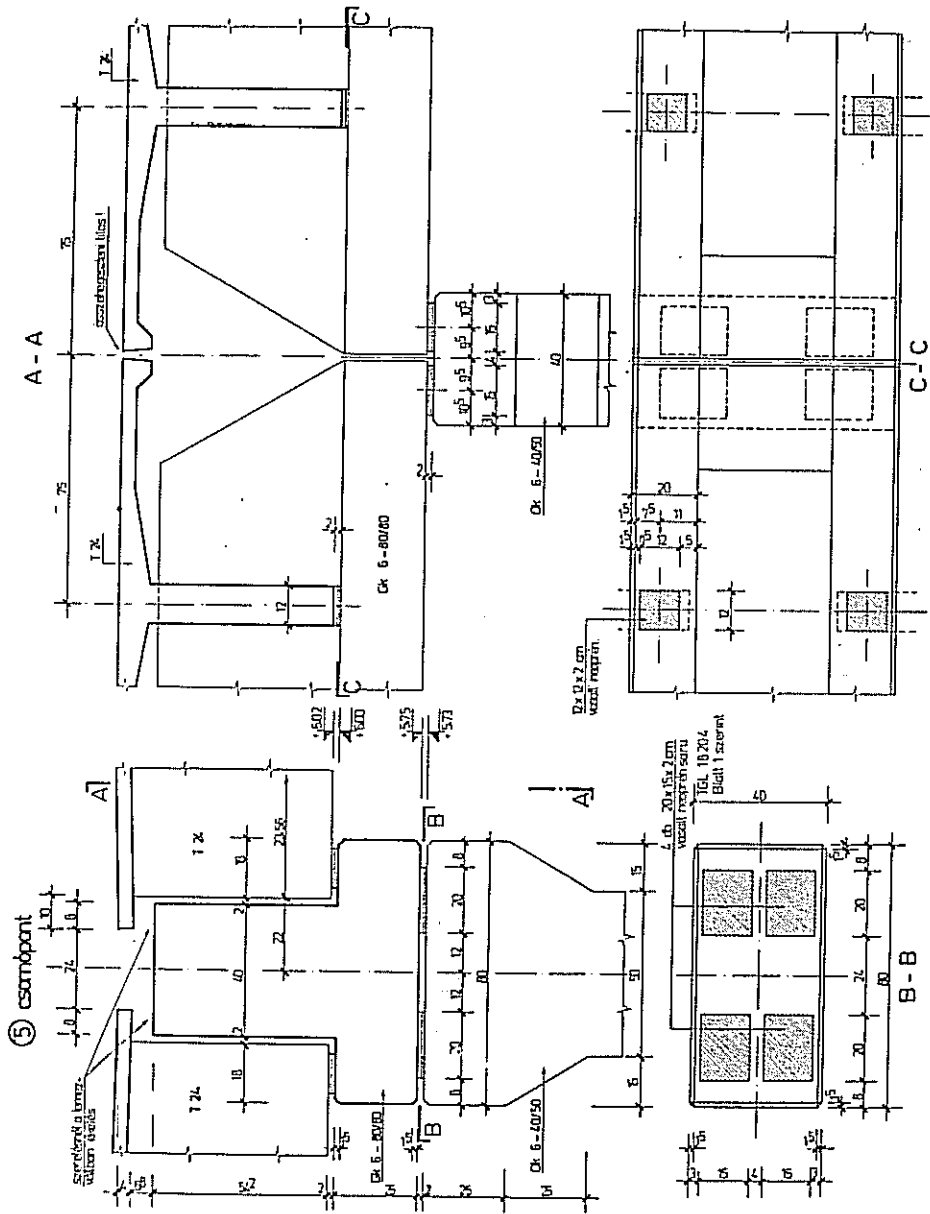
Betonminőség: B 400-30/3
 Betontakarás: 2 cm.
 Súly: 3,50 Mp
 Tűzállósági h. é: T_H = 3.0 óra
 A pillérek a tényleges terhelések figyelembevételével ellenőrizni kell!
 EMI jkv. sz.: A - 184/75

Teherbírási



Megjegyzés.

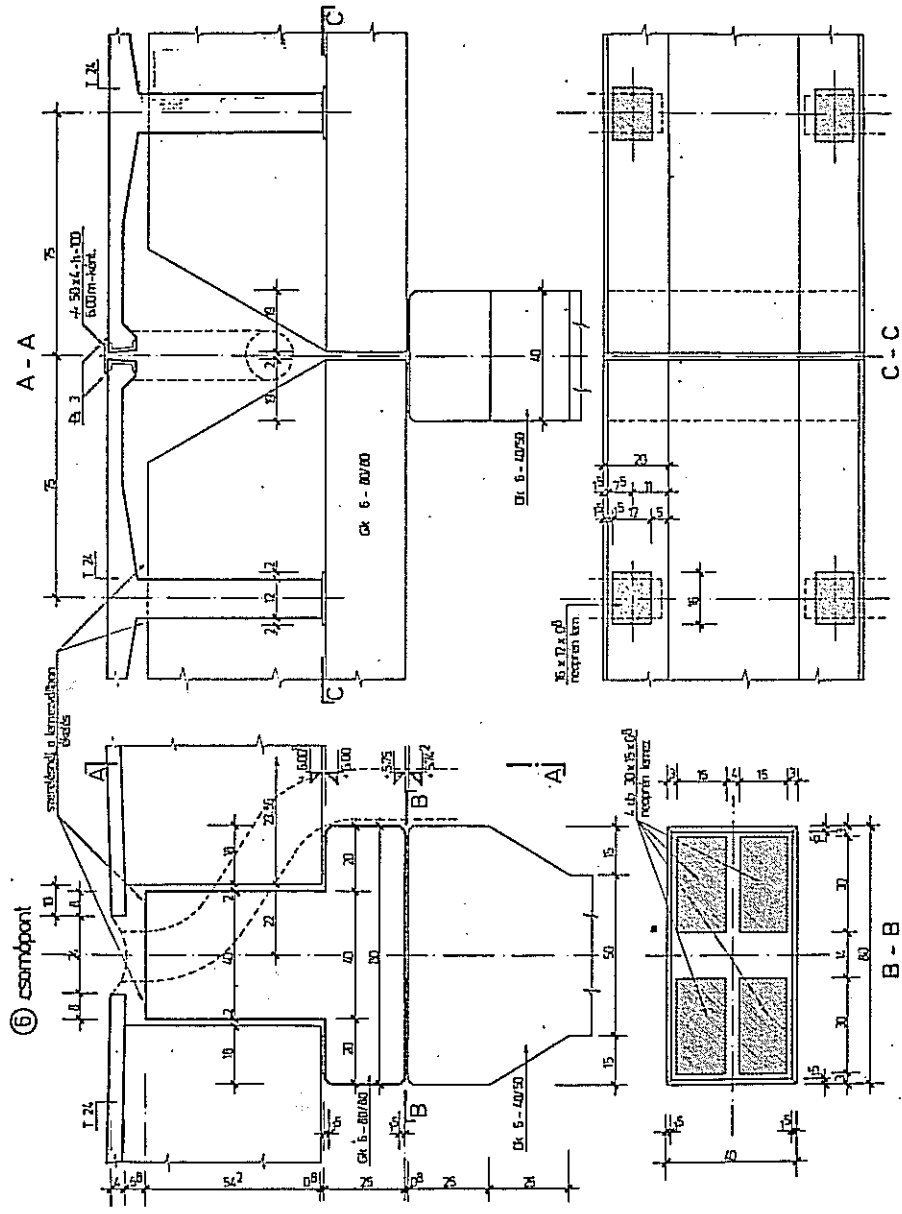
Betonminőség: B 400-30/3
 Betontakarás: 2 cm.
 Súly: 3,61 Mp
 Tűzállósági h. é: T_H = 3.0 óra
 A pillérek a tényleges terhelések figyelembevételével ellenőrizni kell!
 EMI jkv. sz.: A - 184/75



31. sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1144 BUDAPEST V. KERÜLET, LÁNYOS UT. 7
POSTAFIAKÓD: 61 TELEFON: 116-722 TELEK: 4128

GK-OK-T24 CSOMÓPONTJA
DILATÁCIÓNÁL

3.11.21.1
1978.01

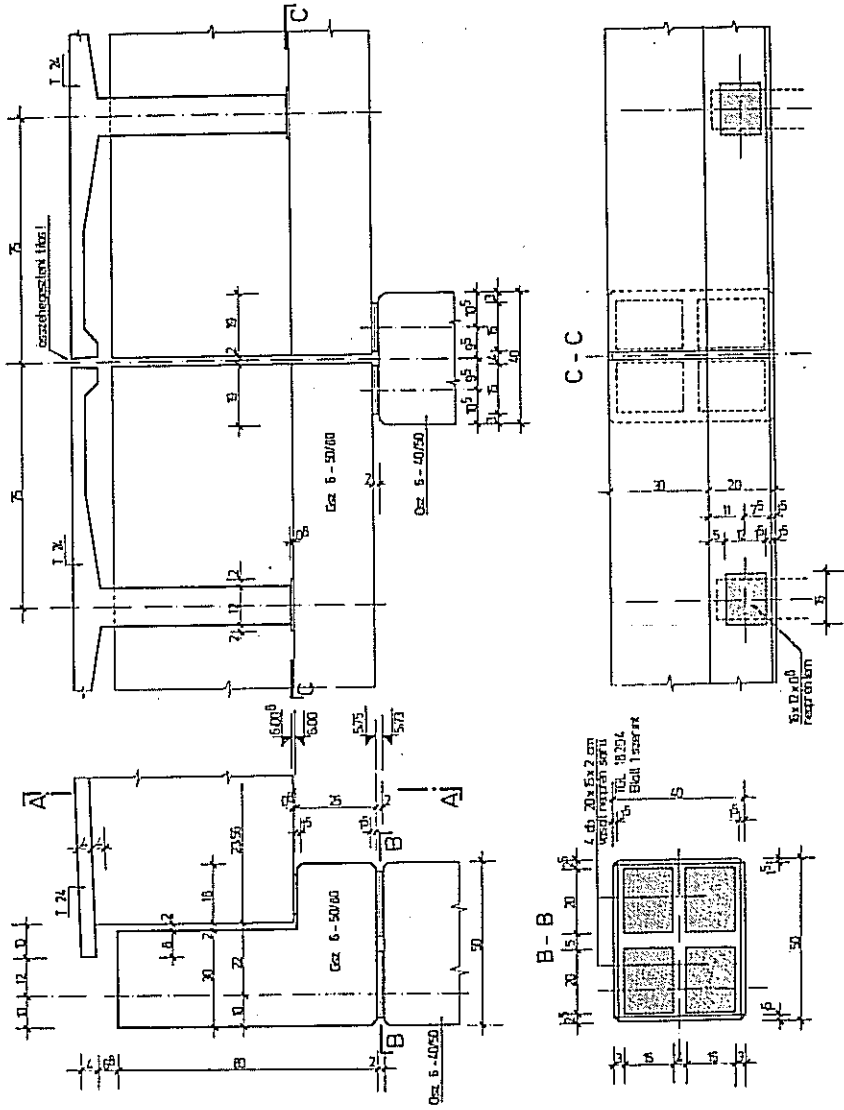


31. sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1144 BUDAPEST V. KERÜLET, LÁNYOS UT. 7
POSTAFIAKÓD: 61 TELEFON: 116-722 TELEK: 4128

GK-OK-T24 CSOMÓPONTJA
ÁLTALÁNOS ESETBEN

3.11.21.2
1978.01

⑦ csomópont

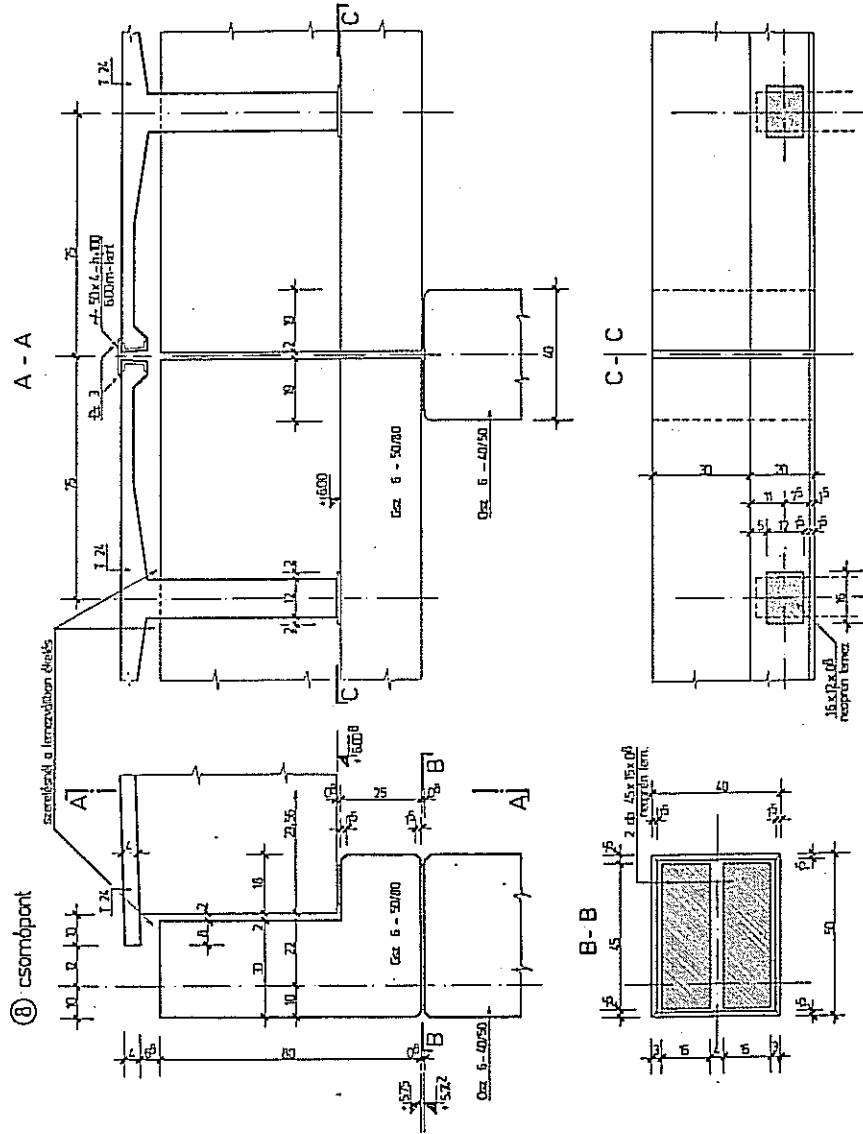


31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
114 BUDAPEST Y. PÉTER SÁNDOR U. 7
POSTACSK. 43 TELEFON: 142-722 TELEK: 4722

Gsz-Osz-T 24 CSOMÓPONTJA
DILATÁCIÓNÁL

3.11.21.3
1978. 01

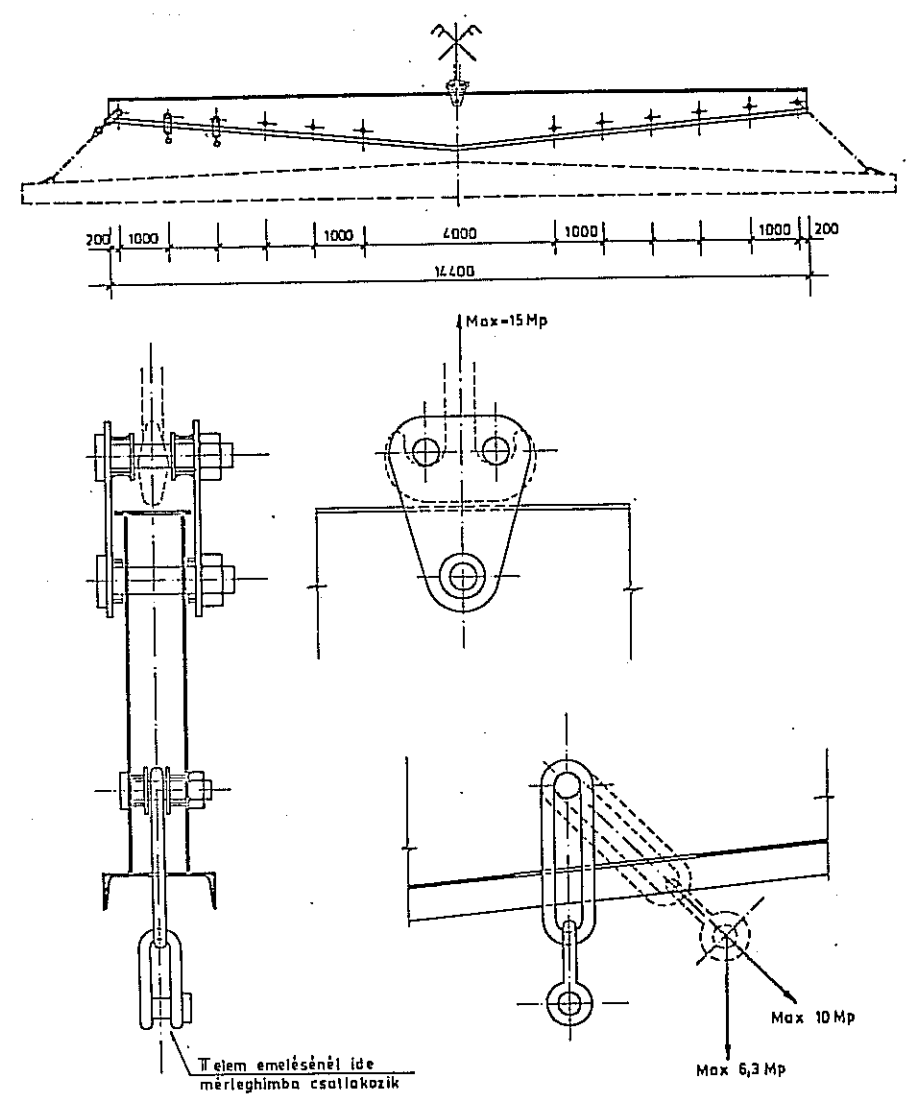
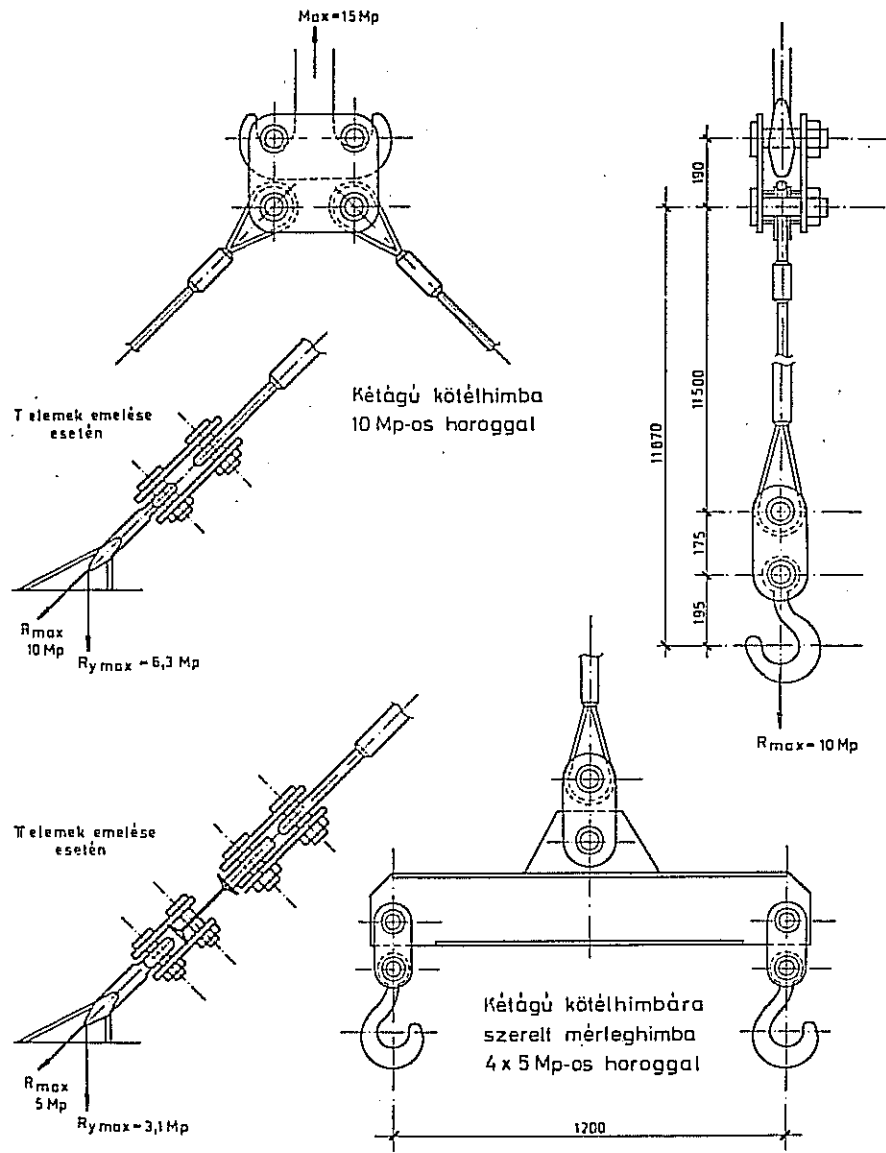
⑧ csomópont

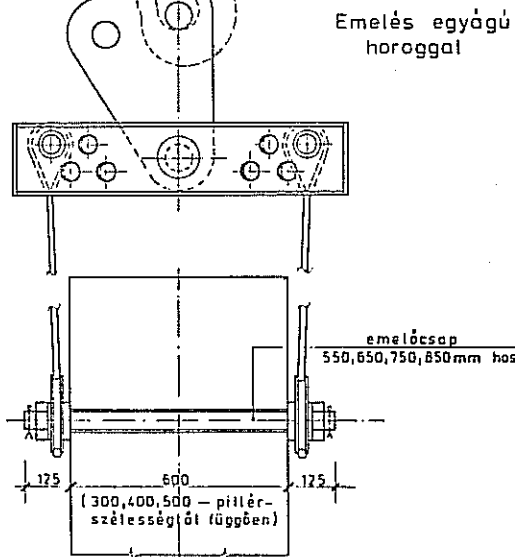
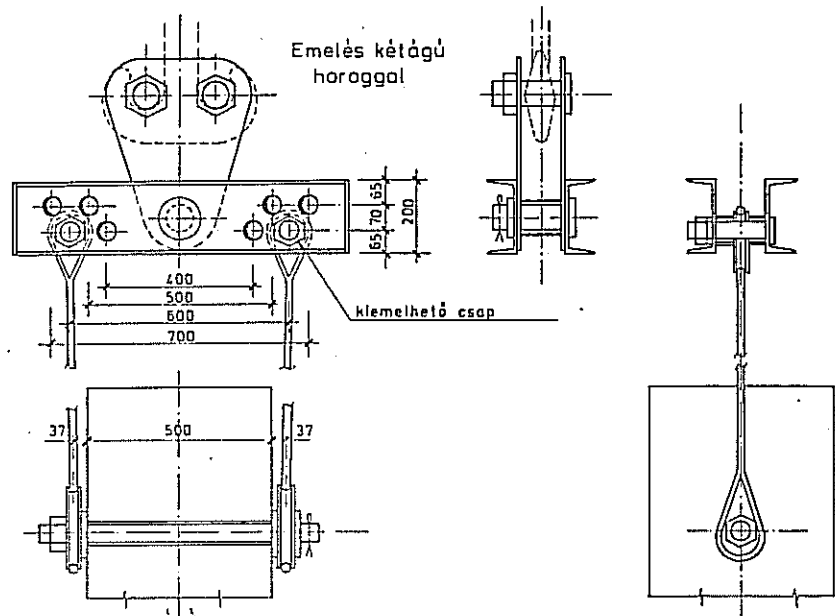


31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
114 BUDAPEST Y. PÉTER SÁNDOR U. 7
POSTACSK. 43 TELEFON: 142-722 TELEK: 4722

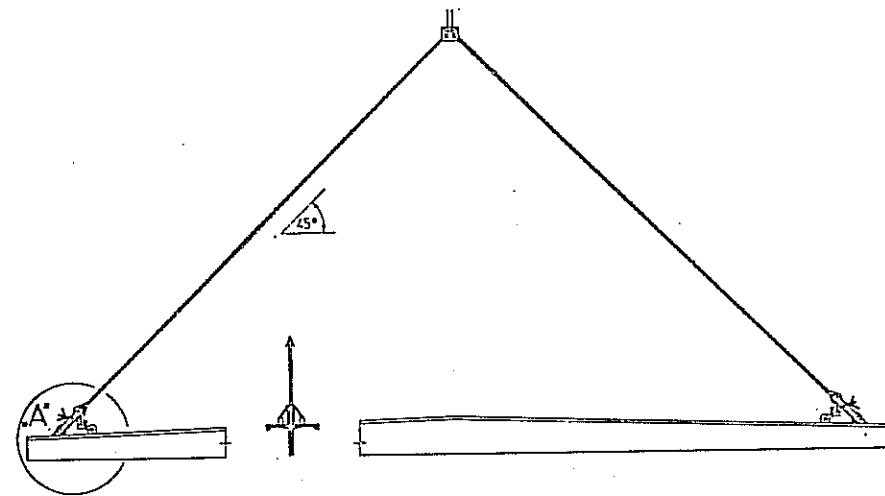
Gsz-Osz-T 24 CSOMÓPONTJA
ÁLTALÁNOS ESETBEN

3.11.21.4
1978. 01

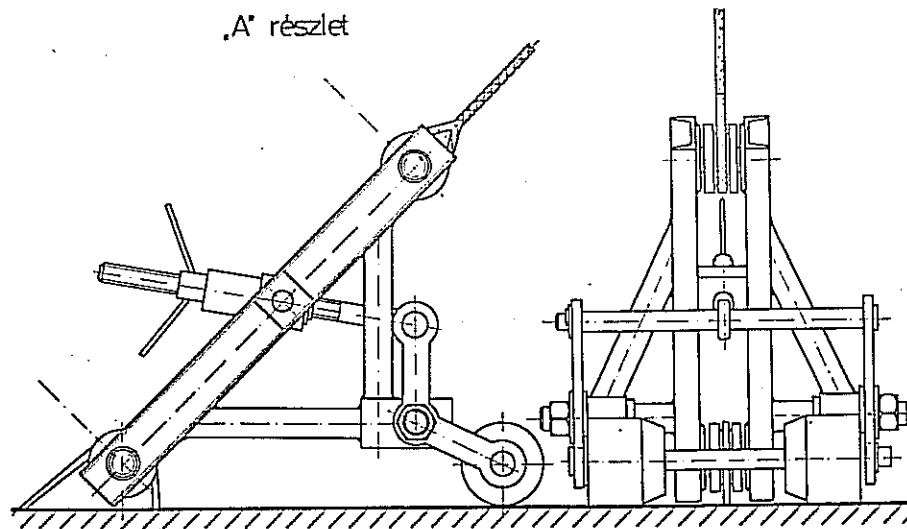




Pilléremelő himba
30, 40, 50, és 60 cm szélességű
pillérek emeléséhez.
Max pillérsúly 10 t.



A* részlet



31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1324 BUDAPEST V. KERÜLET SÁNDOR U. 7.
POSTAFIAK: 92 TELEFON: 145-725 TELEK: 4728

PILLÉREMELŐ HIMBA

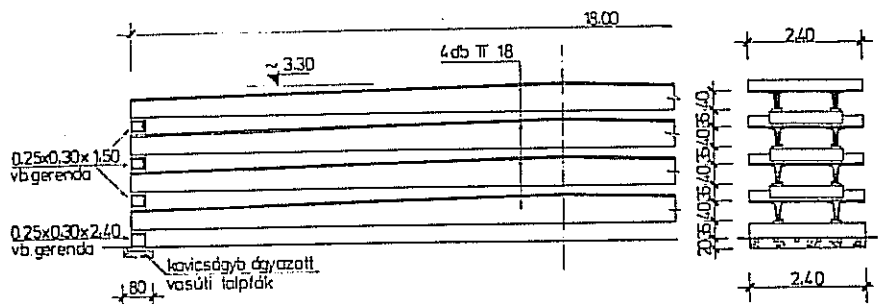
5.1.3
1978.01



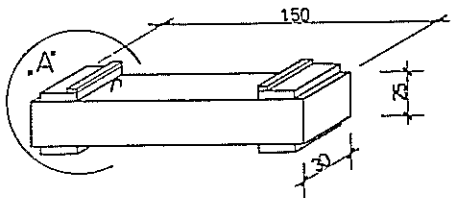
31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1324 BUDAPEST V. KERÜLET SÁNDOR U. 7.
POSTAFIAK: 92 TELEFON: 145-725 TELEK: 4728

STABILIZÁLÓ HIMBA
T-24 EMELÉSÉHEZ

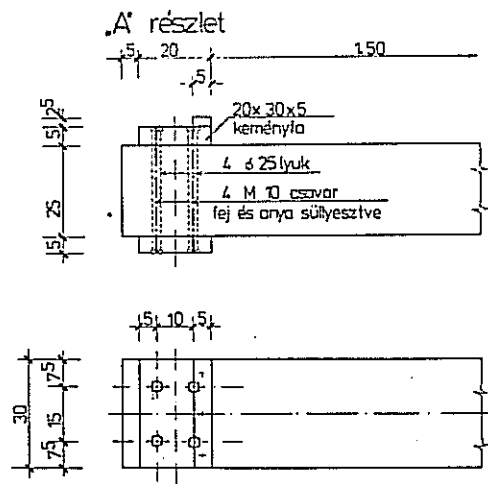
5.1.4
1978.01



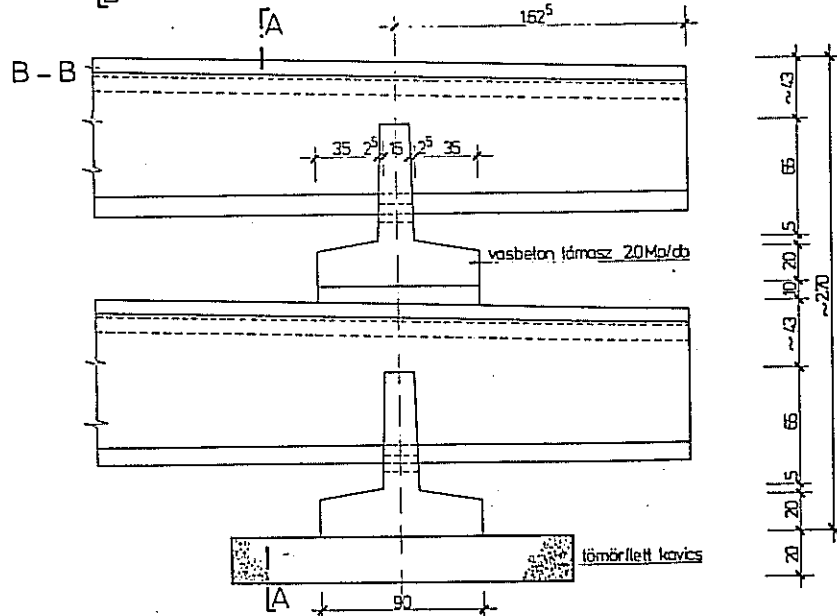
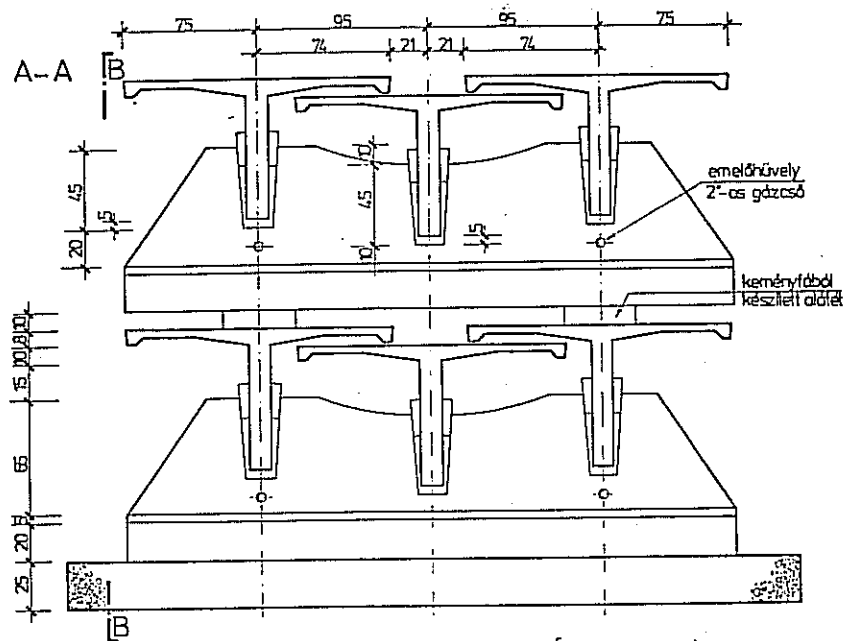
A T elemek közé kerülő vasbeton gerenda

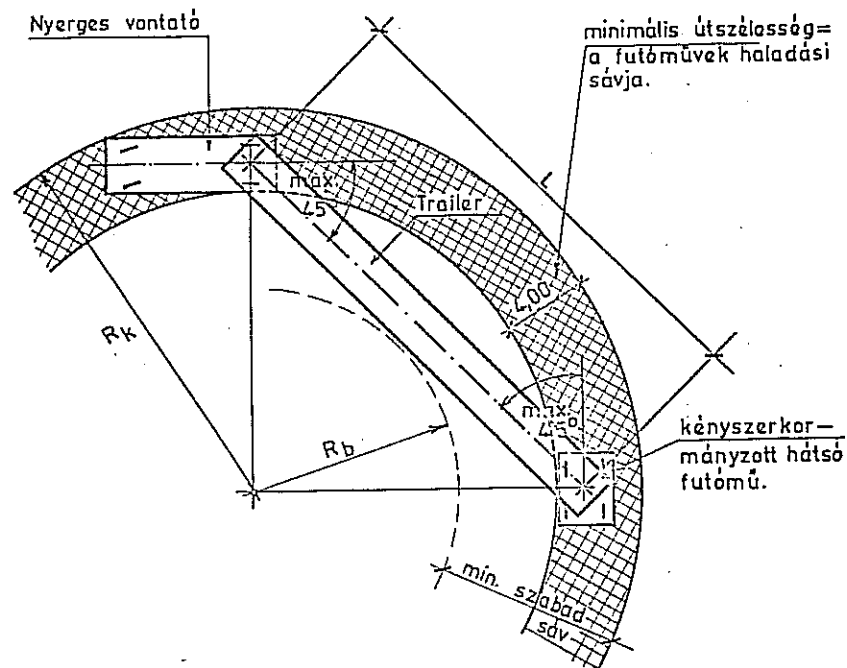
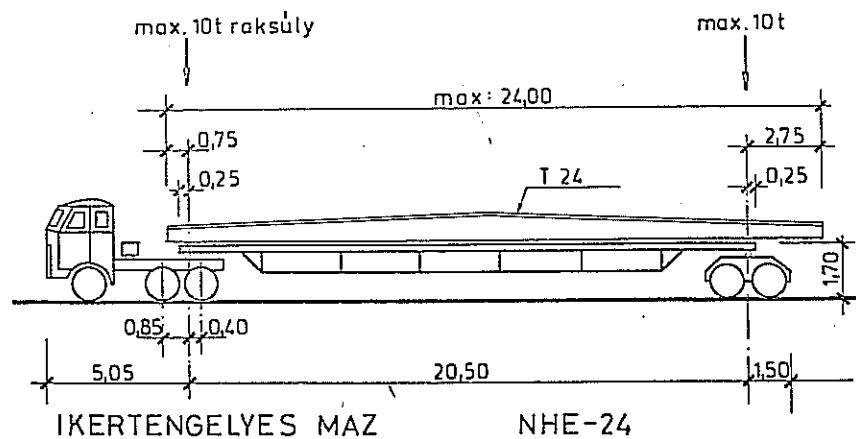
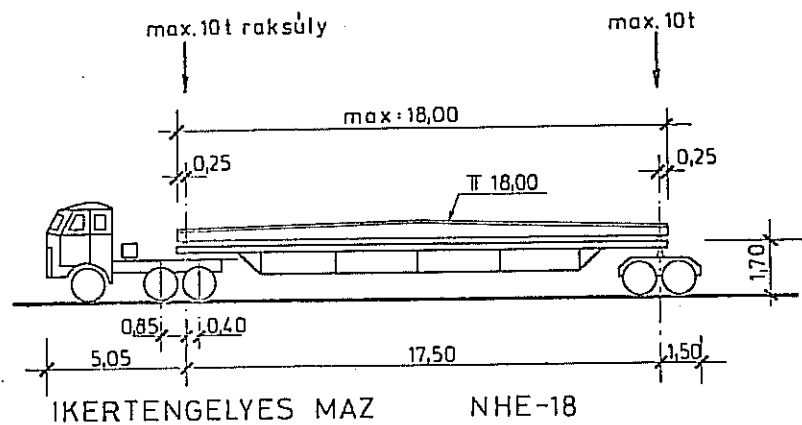


A' részlet

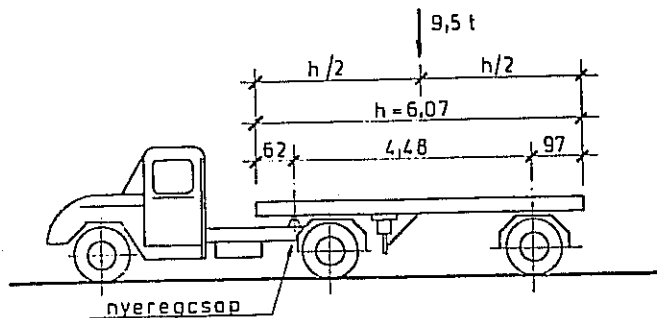


Egymás felett a beépítés helyén 4 db elem tárolható.



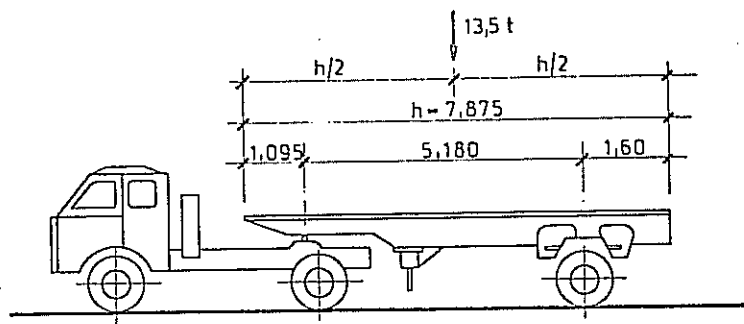


TRAILER	L	R_k	R_b
NHE-18	17,50	15,30	9,50
NHE-24	20,50	18,00	9,50



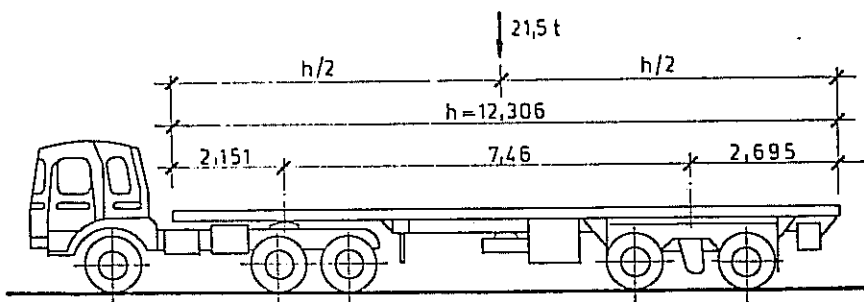
ZIL 130 V.1

ODAZ 885 E



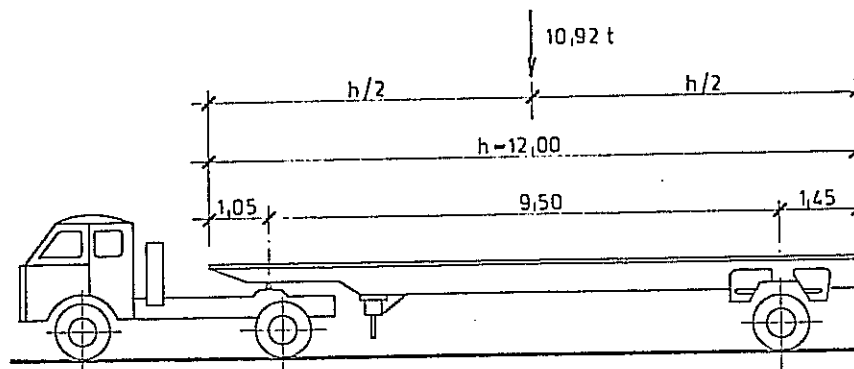
MAZ 504/A

MAZ 5245



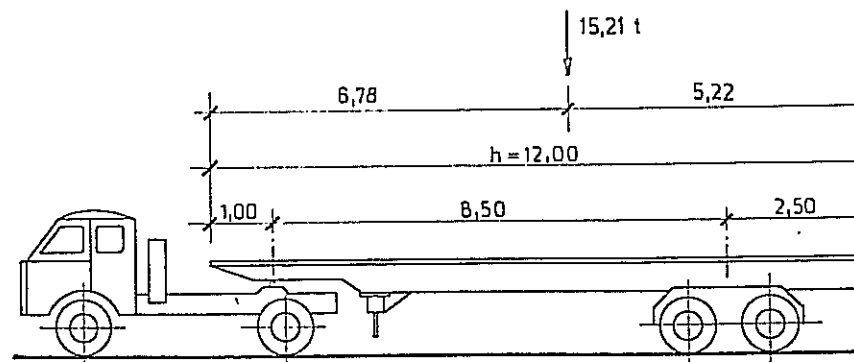
RÁBA 833

RÁBA 576



MAZ 504/A

NH 12



MAZ 504/A

NV 15/19



31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1341 BUDAPEST V. PÜSTÖS LÁNYCSE U. 7
POSTAFIZ. 83 TELEFON: 145-122 TELEK: 4723

ELEMSZÁLLÍTÓ JÁRMŰVEK
EGYÉB VB. ELEMKEHEZ I.

5.3.2.1
1978.01



31 sz. ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT
1341 BUDAPEST V. PÜSTÖS LÁNYCSE U. 7
POSTAFIZ. 83 TELEFON: 145-122 TELEK: 4723

ELEMSZÁLLÍTÓ JÁRMŰVEK
EGYÉB VB. ELEMKEHEZ II.

5.3.2.2
1978.01