

A XIX. század második fele és a XX. század első évtizedei közötti időszak épületeinek tartószerkezetei, vizsgálata, felújítása, megerősítése

1. Bevezetés

- témaválasztás:
 - az épületállomány értéke, jelentősége
 - az épületállomány állapota, az állagmegóvás teendői
 - cél: építési kor ismeretanyaga
- korszak jellemzése:
 - ipari-technológia megújulás, fejlődés /vas, vasbeton/
 - tömeges, iparszerű építés
 - új funkciók
 - tervezés, méretezés
- szakirodalom, kiadványok

2. Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek vizsgálata

- 21.) MI 15011-1998, TK 01-210
- Erőtani követelmények
 - Kiindulási adatok, előkészítés
 - Az erőtani követelmények kielégítésének igazolása
 - Minősítés



A XIX. század második fele és a XX. század első évtizedei közötti időszak épületeinek tartószerkezetei, vizsgálata, felújítása, megerősítése

22.) Építési szabályzatok, teherhordószerkezetek méretezésére vonatkozó előírások

- Építési szabályzat Bp. fő- és székváros területén 1893, 1896, 1899
- Építési szabályzat Bp. fő- és székváros területén 1914
- Szabályzat vasbetétes beton szerkezetek tervezése és építése tárgyában 1909
- A Magyar Mérnök- és Építész Egylet vasbeton szabályzata 1931

3. Eset vizsgálatok

- Korabeli tervek, szerkezeti adatok
- Korabeli acélgerendák anyagvizsgálata és próbaterhelése
- Nagykanizsai Zsinagóga fedélszerkezet



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA	ÉPÜLETEK MEGÉPÜLT TEHERHORDÓSZERKEZETEINEK ERŐTANI VIZSGÁLATA ÉS TERVEZÉSI ELVEI	TSZ 01-2010
MŰSZAKI SZABÁLYZAT		MI 15011- 1988 helyett

E Műszaki Szabályzat tárgya az épületek megépült teherhordó szerkezeinek és alapozásának erőtani vizsgálata, valamint helyreállításának, átalakításának, bővítésének, megerősítésének tervezési elvei.

A Magyar Mérnöki Kamara a 191/2009. (IX.15.) Korm. r. 1. sz. melléklete I. a) pontjával összhangban előírja, hogy e szabályzatot kell alkalmazni a megépült teherhordó szerkezetekkel kapcsolatos kivitelezési dokumentáció – beleértve az azt megalapozó vizsgálatot – elkészítésére és ellenőrzésére.

E Műszaki Szabályzat az MI 15011 Műszaki Irányelv korszerűsítésével készült.

Jelen előírás elvei a hidak kivételével értelemszerűen felhasználhatók más tartószerkezetek esetében is.

A Műszaki Szabályzat 1-6 pontja szerinti főszöveget és a mellékletnek az alkalmazási esetre vonatkozó részét együtt kell figyelembe venni.

TARTALOM

1. Erőtani követelmények
2. Kiindulási adatok, előkészítés
3. Erőtani követelmények kielégítésének igazolása
4. Minősítés
5. Teherhordó szerkezetek megerősítésének elvei
6. Helyreállítások, átalakítások, bővítések szempontjai

Mellékletek

M1. Beton anyagi szerkezetek

M2. Falazott szerkezetek

M3. Acélszerkezetek

M4. Faszerkezetek

M5. Alapozás

M6. Próbaterhelés

M7. A szakvélemény tartalma

Szövegben említett magyar előírások

Készült a Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti Tagozat határozata alapján	Hatályos: 2011.01.01-től
---	-----------------------------

1. ERŐTANI KÖVETELMÉNYEK

- 1.1. A meglévő építmény tartószerkezeit, azok megerősítését, és az azokra terhelő szerkezeteket általában szabad az építés idején hatályos előírások (azok hiányában szakmai szabályok) alapján ellenőrizni és tervezni, kivéve, ha
- a szerkezeten jelentős* statikai eredetű károsodások (pl. túlzott lehajlás, súlyos károsodásra utaló repedés) jelentkeztek, vagy
 - a szerkezeti anyaggal, illetve a szerkezeti anyaggal kedvezőtlen tapasztalatok voltak.
- A vizsgálatokat a műszaki ismeretanyag jelenkori szintjén kell végezni.
- A vizsgálat idején hatályos szabványelőírások minden esetben alkalmazhatók.
- 1.2. A megépült szerkezetekre vonatkozó erőtani követelmények az MSZ EN 1990 (MSZ 15020)** szerinti.
- 1.3. A beton anyagú szerkezet repedéstágasságának mérésével való ellenőrzése esetén az MSZ EN 1992 (MSZ 15022/1) szerinti tervezési érték (határérték) másfélszerese engedhető meg.
- 1.4. A vizuális hatás szempontjából az MSZ EN 1990-ban (MSZ 15021/2-ben) előírt követelmények teljesülését nem szükséges vizsgálni.

2. KIINDULÁSI ADATOK, ELŐKÉSZÍTÉS

- 2.1. A teherborító szerkezet megítéléséhez meg kell állapítani a terheket és hatásokat valamint a szerkezeti ellenálló-képességet (teherbírást) meghatározó adatokat: a szerkezet rendeltetését, szerkezeti rendszerét, anyagát, fő méreteit, korát, állapotát és ezen belül a szemrevételezéssel – illetve meghibásodás esetén feltárással – meghatározható károsodásait.
- 2.2. Elfogadható adatforrások: a megvalósulási terv, ha nincs, akkor az építményre vonatkozó terv, gyártmány tanúsított jellemzői, építési napló, jegyzőkönyv, valamint régebbi vizsgálati eredmény és szakvélemény, ha annak adata szemrevételezés és szűrőpróbaszerű ellenőrzés alapján a vizsgálatkor állapottal jó egyezést mutat.
- 2.3. A szerkezetet olyan vizsgálati egységekre kell felosztani, amelyek elemei az anyag, a szerkezet, az ellenálló-képesség (teherbírás), a terhek és hatások továbbá a használati körülmények szempontjából azonosnak vehetők. A vizsgálati egységbe sorolás szemrevételezés, szükség szerinti feltárás vagy tájékoztató mérés alapján végzendő.
- 2.4. Az idővel kevésbé romló tulajdonságú anyagokból (pl. nem korrozív környezetben betonból, acélból, téglából, kemény kőből) készült szerkezet állapotát azokon a helyeken kell megvizsgálni, ahol a szemrevételezés alapján a hiba valószínű.
- 2.5. A kedvezőtlen (pl. nedves, korrozív hatású) környezetben lévő, illetve jelentősen romló tulajdonságú anyagból (pl. fa, puha kő, salakbeton, bauxitbeton, műanyag) készült szerkezetek állapotát vizsgálati egységként (2.3. szakasz), a vizsgálati egység terjedelmétől függően, legalább 2-5 helyen kell megvizsgálni. Amennyiben a vizsgálatok bármelyike kedvezőtlen eredményt ad, a vizsgálatot új helyeken meg kell ismételni. Ha a hiba valamelyik új vizsgálati helyen is előfordul, részletes vizsgálatot kell végezni.
- Az előzőekben leírtak szerint kell eljárni akkor is, ha a szerkezet vagy a szerkezeti anyag viselkedése a szokásostól kedvezőtlenül eltérő (pl. réteges vagy szokatlanul rideg acélanyagok).

* E szabályzatban a követelmény jelentős voltát – a szabályozott esetet kivéve – a szakértő dönti el.

** A zárójelben szereplő előírásjelzet korábbi előírásra utal.

3. ERŐTANI KÖVETELMÉNYEK KIELÉGÍTÉSÉNEK IGAZOLÁSA

3.1. Általános előírások

A követelmények kielégítése

- a használati tapasztalatokra,
- az erőtani számításra,
- a próbaterhelésre,
- valamint ezek kombinációira

alapozott vizsgálatokkal igazolható.

A fenti eljárások közül bármelyik alkalmazható, de a használati tapasztalatokat minden esetben figyelembe kell venni.

Az építmény egyes szerkezeti egységei, illetve elemei különböző vizsgálati eljárásokkal is igazolhatók, pl. valamely szerkezeti elemet a teherbírást vonatkozásában erőtani számításra, bármely más követelmény szempontjából pedig a használati tapasztalatokra alapozott vizsgálatokkal is szabad igazolni.

Amennyiben ugyanazt az elemet több eljárással vizsgálják és ezek ellentmondó eredményre vezetnek, a próbaterhelést megbízhatóbbnak kell tekinteni, mint az erőtani számítást, ha a próbaterhelés legnagyobb értéke elérte a próbaterhelés tervezési értékét (szélső értékét).

A használati tapasztalatok 3.2. szakasz szerinti felhasználása próbaterhelésnek tekinthető minden olyan teherre, illetve teherkombinációra, ami a múltban bizonyosan fel lépett, de csak arra az időszakra, amelyben a szerkezet hatásokkal szembeni ellenálló képessége – pontosabb eljárás hiányában a szakértő becslése szerint – legfeljebb 10 százalékkal volt kedvezőbb a vizsgálatkor állapottól, és ha ridegtörés nem várható.

Az ellenálló-képesség (teherbírás) időbeli változását figyelembe kell venni. Abban az esetben, ha az ellenálló-képesség (teherbírás) számottevő csökkenése várható, a követelmények kielégítése igazolható

- a vizsgálatkor állapot alapján, de ez esetben az ellenálló-képesség (teherbírás) várható változásának figyelembevételével a vizsgálat megismétlését elő kell írni, vagy
- a szakvéleményben előírt vizsgálati periódus végére becsülhető adatok alapján.

Az ellenálló-képesség ΔR (a teherbírás ΔQ) csökkenése abban az esetben minősül számottevőnek, ha

$$\Delta R \geq R (\gamma - 1) / 3\gamma \quad (\Delta Q \geq Q (\gamma - 1) / 3\gamma)$$

ahol

γ a jellemző szerkezeti anyagszilárdság tervezési értékének (határfeszültségének) meghatározásához előírt biztonsági tényező,

R az ellenálló-képesség (Q teherbírás).

3.2. Igazolás a használati tapasztalatok alapján

3.2.1. Használati tapasztalatok alapján történő igazolás alapelvei

A használati tapasztalatokra alapozott döntés lényege a tartószerkezetek állapotának és várható működésének megítélése a szerkezet előéletére vonatkozó információk, szemrevételezés, szükség szerinti kis feltárások, a teherbírást nem veszélyeztető helyről vett mintán végzett vizsgálatok, esetleg roncsolásmentes vizsgálatok alapján.

Ennek megfelelően a döntési mód megbízhatósága mérsékelte, ezért önállóan csak az e módszerrel egyértelműen megítélhető esetekben alkalmazható.

A szerkezet megfelelő, illetve tűrhető állapota csupán a használati tapasztalatokra alapozva is igazolható, ha

- az legalább 20 éves használati tapasztalatok alapján megfelelőnek bizonyult és lényeges tartószerkezeti károk nem keletkeztek, valamint
- a tervezett további élettartam alatt nem várható, hogy a szerkezetet az eddiginél erőteljesebben kedvezőtlen hatások érik.

A használati feltételek változásának jelentőségét, a körülmények figyelembevételével a szakértő mérlegeli.

Általában nem tekintendő erőteljesebben kedvezőtlen hatásnak a teljes teher legfeljebb egyszeri 10%-os növekedése abban az esetben, ha nem várható rideg törés.

A nem megfelelő állapot is megállapítható csupán a használati tapasztalatokra alapozva, ha

- a szerkezet használatát lényegesen korlátozó hibák jelentkeztek és/vagy
- a szerkezet olyan új igénybevétele várható, amelyre az nyilvánvalóan nem felel meg.

3.2.2. Szerkezet előéletére vonatkozó adatok

Az alábbi általános adatok beszerzése ajánlott:

- a fellelhető tervek, iratok és az építési napló,
- az épület addigi funkciói, terhelés és hatások
- a szerkezettel kapcsolatos üzemeltetési tapasztalatok,
- az esetleges régebbi meghibásodások adatai,
- az elvégzett átalakítások, erősítések, felújítások adatai,
- az esetleges előző vizsgálatok eredményei.

3.2.3. Figyelembe veendő terhek és hatások

Az állandó terheket a szerkezetek geometriai és becsült (szabványos vagy mért) testsűrűség adatai segítségével kell kiszámítani.

A meteorológiai terheket a hivatalosan mért meteorológiai megfigyelések adatai alapján kell figyelembe venni.

Az egyéb esetleges terhek – elsősorban a hasznos terhek – már előfordult értékei, az épületet jól ismerő személyektől (tulajdonos, gondnok stb.) beszerzett adatok, valamint az aktuális használat megfigyelése alapján becsülhetők.

Figyelembe kell venni a rövid idejű és rendkívüli állapotváltozások (háborús hatások, terhek koncentrálódása költözés, átalakítás vagy festés idején stb.) teheradatait is.

3.2.4. Szerkezet állapotának vizsgálata

A vizsgálatot az épület szemrevételezésével kell kezdeni.

A szerkezet állapota megítélhető annak

- helyzet- és alakváltozásai,
- repedezettsége,
- esetleges helyi tönkremenetelei, illetve meghibásodásai (pl. korróziója), valamint
- a nem teherhordó szerkezeteken jelentkező elváltozások alapján.

Fel kell tájni a 2.4., illetve 2.5. szakasz szerint azokat a helyeket, ahol az eltakaró szerkezetek állapota vagy a szerkezetépítésre vonatkozó általános tapasztalatok alapján kedvezőtlen szerkezeti elváltozás valószínű. Több helyen ismétlődő, azonos jellegű hiba esetén egy feltárás is elegendő. Szükség esetén a helyi anyaghibákat roncsolásmentes módszerrel vagy vizsgáló vésővel kell feltárni.

3.2.5. Szerkezet értékelése

A szerkezet előéletére és állapotára vonatkozó adatok értékelése során általában meg kell határozni (esetleg becsléssel) a szerkezet valószínű, már előfordult legnagyobb igénybevételeit, majd ennek és a szerkezet állapotának, viselkedésének figyelembevételével a szerkezet várható ellenálló-képességének (teherbírásának) legkisebb értékét.

A szerkezeti anyag tulajdonságai és a szerkezet jellege (pl. tartó statikai határozatlanságából adódó teherbírási tartalék) mérlegelésével becsülhető meg, hogy a szerkezet várható legkisebb ellenálló-képessége (teherbírása) mennyivel haladja meg a már előfordult legnagyobb igénybevételt.

3.3. Igazolás erőtani számítás alapján

3.3.1. Erőtani számítás alapján történő igazolás alapelve

Az eljárás lényege a tartószerkezet állapotának és várható működésének megítélése a szerkezet szemrevételezésével és a használati tapasztalatok kiértékelése, valamint az elfogadhatónak ítélt adatokra alapított erőtani számítás együttes felhasználása alapján. Az eljárást akkor kell alkalmazni, ha a 3.2. szakasz alapján nem lehet megbízhatóan dönteni és ha az erőtani számításához szükséges adatok gazdaságosan beszerezhetők.

3.3.2. A szemrevételezést és a használati tapasztalatok kiértékelését a 3.2. szakasz szerint kell elvégezni.

3.3.3. Adatok az erőtani számításához

3.3.3.1. Hatások (terhek)

Az állandó hatás (állandó teher) kiszámítása során az azonosnak feltételezett geometriai és testsűrűségi adatokat általában elegendő egy helyen vizsgálni. Változóterhelésű (több, mint 10 százalékos relatív szórású) adatok esetén legalább három mérést kell végezni és ezek eredményei közül a legkedvezőtlenebbet kell figyelembe venni. Az ezekből az adatokból számított állandó hatások (állandó terhek) tervezési értékűnek (szélső értékűnek) tekinthetők.

Az esetleges hatások (esetleges terhek) karakterisztikus- és tervezési értékeit (alap- és szélső értékeit) általában a tervezési előírás szerint kell számításba venni. Ennek során a tervezett élettartam a legközelebbi előírt felülvizsgálatig terjedő idővel azonos és ehhez az időtartamhoz tartozó csökkentett hasznos teher értékével szabad számolni, de a 4. fejezet szerinti tűrhető állapotú szerkezetről ez a könnyítés nem vehető figyelembe.

A tervezési előírásban megadott hasznos teher legkisebb értékét abban az esetben szabad csökkenteni, ha a tervező olyan intézkedéseket ír elő, amelyek biztosítják, hogy ezt a csökkentett értéket az épület használata során ne lépjk túl (pl. egy könyvtárban a polcok kiritkítása és a megengedett terhelésre vonatkozó utasítások elhelyezése). A csökkentés különös körültekintést igényel, ha a hasznos teher jelentős része (70-80%-a) személyek súlyából adódik.

3.3.3.2. Anyagszilárdságok

Az anyagok szilárdságának jellemző értéke az 5%-os valószínűségi alsó küszöbértékük. Az égetett agyag falazóelemek szilárdságának jellemző értéke a meghatározott átlagérték. A tervezési előírások szerinti karakterisztikus érték (minősítési érték) a jellemző értékkel hasonlítható össze.

Az anyagminőség átlagértékére vonatkozó adat csak akkor fogadható el, ha azt legalább öt roncsolásmentes méréssel igazolják.

Amennyiben az anyagminőséget részletes vizsgálat alapján állapítják meg, akkor az anyagvizsgálati előírások szerint kell eljárni.

A számítás érték két – a tervezési előírásban legközelebb álló – anyagminőségi osztályhoz tartozó számítás értékéből interpolálható (esetleg extrapolálható), de a kedvezőtlenebb minőségi osztályú anyagra vonatkozó anyagi jellemzőkkel (határterhelések, alakváltozások jellemzők) is szabad számolni.

ÉPÍTÉSÜGYI SZABÁLYZAT

BUDAPEST

FŐ- ÉS SZÉKVÁROS TERÜLETÉRE.

—◆◆—
AZ 1870. ÉVI X. TÖRVÉNYCZIKK ALAPJÁN

KIADJA

A FŐVÁROSI KÖZMUNKÁK TANÁCSA.

—◆◆—
HIVATALOS KIADÁS.

BUDAPEST
LÉGRÁDY TESTVÉREK
1896.

ÉPÍTÉSÜGYI SZABÁLYZAT

BUDAPEST
SZÉKESFŐVÁROS
TERÜLETÉRE.

AZ 1870. ÉVI X-IK TÖRVÉNYCZIKK ALAPJÁN KIADJA
A FŐVÁROSI KÖZMUNKÁK TANÁCSA.



BUDAPEST
HORNÝÁNSZKY VIKTOR CS. ÉS KIR. UDV. KÖNYVNYOMDÁJA
1914.

Építési szabályzatok, teherhordó szerkezetek méretezésére vonatkozó előírások

1839 Besondere Bauordnung für die äussere Theile der Vorstädte Pesth's

1866 Bauordnung Pest

1867 Entwurf einer Bau-Ordnung für die Königl. Freistadt Pest

1873 Budapest főváros középítési rendszabályai
Építési rendszabályzat Budapest szabad királyi fő- és székváros számára

1886 Az építési ügyet a fővárosban szabályozó utasítás

1892 Építési szabályzat Budapest fő- és székváros területén
A fő- és székváros közmunkák tanácsa műszaki osztálya javaslata

1893 **Építési szabályzat Budapest fő- és székváros területén**

1896 **Építési szabályzat Budapest fő- és székváros területén**

1899 **Építési szabályzat Budapest fő- és székváros területén**

1914 **Építési szabályzat Budapest fő- és székváros területén**

1909 **Szabályzat vasbetétes beton szerkezetek tervezése és építése tárgyában**

1931 A Magyar Mérnök- És Építész Egylet vasbeton szabályzata



Építésügyi Szabályzat Budapest Fő- és Székváros Területén

1893 (1896, 1899)

III. Engedélyezési eljárás

23. § A kérvény mellékletei

Két példányban a következő tervek

- helyszínrajz
- homlokzat teljes rajza
- “minden szárnymenet (tractus) beosztásai, magasságai, mennyezet szerkezetei és a fal vastagságai, födélzék, fő párkány és attika, valamint a kiálló erkélyek szerkezete, szóval minden épületrész, külön kitüntető alap- és metszetrejzok...”
- “különös fa-, vas- vagy kőszerkezetek nagyobb

méretű, az egyes alkatrészek méreteit pontosan kitüntető részletrajzai **az ellenállási képesség és a hordképesség szakszerű kiszámításával együtt**”

1914

III. Engedélyezési eljárás

24. § A kérvény mellékletei

Két példányban a következő tervek

- helyszínrajz
- homlokzati rajzok
- minden emeletsor beosztása, magasságai, födémszerkezetei és falvastagsága, a födélzék, fő párkány és attika, valamint az erkélyek szerkezetei, szóval minden épületrészt külön kitüntető alap- és metszetrejzok
- erőtani jelentő jelentőséggel bíró minden szerkezet nagyobb méretű, az egyes alkatrészek méreteit pontosan kitüntető részletrajzai, **a szerkezetek kellő szilárdságát igazoló statikai számításokkal együtt**

Építésügyi Szabályzat Budapest Fő- és Székváros Területén

1893 (1896, 1899)

XII. Építési anyagok és szerkezetek

179. § Szerkezeti falak

183. § Kötővas és falkapocs

188. § Főfalak

198. § Alapzat

“Az épület falait hordképes talajon nyugvó alapzattal kell ellátni. Az alaptest téglából vagy kemény kőből építendő és ha az épületnek pinczéje van, a pincze talajánál 0,50 méterrel, különben pedig a végleges felszínnél 1,0 méterrel mélyebbre nyúljon, még akkor is, ha a hordképes talaj magasabban feküdnék.

Az alapzat, tekintettel a talajviszonyokra, esetleg beton-rétegre, czölöpökre, illetve rácsra, stb fektetendő.”

199. § A mennyezet szerkezete

204. § Vassín közötti téglaboltozat

205. § “Vasszerkezetű mennyezetek alkalmazására a bemutatandó részletrajzok és a hordképességet igazoló számítások alapján esetről-esetre adatik meg az engedély.”

206. § Boltozatok

209. § Falkötővas

215. § Fedélszék

Főfalakra oldalnyomást ne gyakoroljon

Függelékek

1914

XII. Építési anyagok és szerkezetek

214. § Kötővasak

240. § Födémszerkezet

246. § A jelen szabályzatban nem említett födémszerkezet engedélyezése nincs kizárva, feltéve, hogy az szerkezetileg jónak bizonyult és a tűzbiztonság igényeinek megfelelet

250. § Kötővasak elhelyezése minden esetben főfalakban, hossz- és keresztirányban a födém magasságában kellő erősségű kovácsolt falkötő és áttoló vasakat kell szakszerű gondossággal alkalmazni

Függelékek

Statikai számításoknál figyelembe veendő adatok

I. Önsúlya az általánosan használt építési anyagoknak.

1 m ³ föld és agyag mint feltöltés	1400 kg.
1 „ száraz homok „	1600 „
1 „ egész téglákból készült falazat nedves állapotban	1700 „
száraz „	1600 „
1 „ falazat üreges téglákból	1300 „
1 „ vegyes falazat kő és téglákból	1800 „
1 „ homokkő	2400 „
1 „ gránit	2800 „
1 „ márvány	2700 „
1 „ beton	2400 „
1 „ fősz (gipsz)	1160 „
1 „ száraz fenyőfa	600 „
1 „ „ tölgyfa	900 „
1 „ vas (kovácsolt vagy öntött)	7500 „

II. Födém szerkezetek önsúlya négyzetméterenként.

1. Közöséges borított gerendamennevezet,
alúl deszka-borítással, átlag 10 cmt.
magas feltöltéssel, padozattal, min-
dennel 240—250 kg.
2. Ugyanezen szerkezet a padláson
téglaburkolattal 280—300 „

Statikai számításoknál figyelembe veendő adatok

3. Csapos gerenda-mennyezet 40 cmtr szerkezeti magasság mellett, átlag 20 cmtr magas gerendákból, 15 cmtr magas feltöltéssel, padozattal, mindennel	360 kg.
4. Ugyanezen födemény-szerkezet a padláson, de téglaburkolattal	410 „
5. Vastartók közötti csapos gerenda-mennyezet 35 cmtr szerkezeti magasság mellett, 10 cmtr magas feltöltéssel, padozattal	300 „
6. Vastartók közötti boltozat 16 cmtr erősséggel, átlag 10 cmtr magas feltöltéssel, padozattal, mindennel	480 „

Jegyzet: Másféle és rendkívüli távközzel bíró födemény-szerkezetek esetről-esetre külön lesznek kiszámítandók.

III. Födemény-szerkezetek esetleges megterhelése négyzetméterenként.

1. Lakházak padlásain	200 kg.
2. Lakhelyiségekben	320 „
3. Iskolákban, hivatali helyiségekben és üléstermekben	400 „
4. Táncztermekben	500 „
5. Folyosók és lépcsőkben	400 „

IV. Tetőszerkezetek önsúlya vízszintes vetületben mérve hó- és szélnyomással négyzetméterenként.

Kettős cserépfödés $\frac{1}{3}$ -ad tetőhajlással	300 kg.
--	---------

Statikai számításoknál figyelembe veendő adatok

V. Építési anyagoknak megengedhető igénybevétele négyzetcentiméterenként.

Kovácsolt vas	{ huzásra .	800 kg.
	{ nyomásra	800 „
Hengerelt vasgyámok		1000 „
Öntött vas	{ huzásra .	150 „
	{ nyomásra	750 „
Vassodrony huzásra		1200 „
Tölgyfa	{ huzásra .	120 „
	{ nyomásra	80 „
Fenyőfa	{ huzásra .	100 „
	{ nyomásra	70 „
Gránit		50—60 „
Homokkő keménységéhez képest .		15—30 „

Falazatok:

Vegyes falazat közönséges mészhabarcban kőből és téglából . . .	3 „
Téglafalazat jó minőségű téglákból közönséges mészhabarcban nyomásra	7—8 „
Ugyanezen falazat vizálló mészhabarcban	11 „
Legjobb minőségű téglákból portlandcementtel	14 „
Beton nyomásra	8—10 „

Födémek önsúlya

Tétel	A födémszerkezet fajtája	Súly m ² -kint	Megjegyzés
1	Egyszerű gerendafödém (porfödém) gerendákkal és deszka-borítással	50	a) A közölt súlyok 6,0 m-nél nem nagyobb menet mélységű helyiségekre érvényesek. Ennél nagyobb mélység esetében a födémszerkezet saját súlyát esetről esetre külön kell meghatározni. b) Amennyiben a feltöltés vastagsága több, mint az itt megadottak, minden centiméter többlet magasság után 14 kg-mal nagyobbra veendő a saját súly.
2	Ugyane födémszerkezet 8 cm magas feltöltéssel és padozattal	220	
3	Közönséges borított fagerendafödém felső és alsó deszka-borítással, nádalással és vakolattal, 8 cm magas feltöltéssel és padlóval	250	
4	Ugyanaz a szerkezet, de padló helyett téglaburkolattal	280	
5	Csapos gerendafödém 8 cm magas feltöltéssel, egyebekben úgy, mint 3. alatt	340	
6	Ugyanaz a szerkezet, mint az előbbi, de a padló helyett téglaburkolattal	370	
7	Vastartókközötti boltozott, vagy síkfödém közönséges tömör téglából 1/2 tégl (15 cm) vastagságban, a záradék fölött 8 cm magas feltöltéssel, padozattal, a vastartókkal együtt	480	
8	Ugyanaz, mint az előbbi, de fireges téglából	440	

Födémek önsúlya

Tétel	A födém szerkezet fajtája	Súly m ² -kint	Megjegyzés
9	Vastartók közötti vasbeton lemezes födém 35 cm szerkezeti magassággal, vastartókkal, feltöltéssel és padozattal együtt	420	
10	A fentiektől eltérő szerkezetű, hatóságilag engedélyezett födémek saját súlyait a szerkezeti részletek méretei alapján esetről esetre az alkotórészek súlyainak összeadásával kell meghatározni.		

Födémek hasznos terhe

Sorszám	Megnevezés	Súly kg-ban m ² -kint	Megjegyzés
1	Közönséges padláson	150	
2	Lakóhelyiségekben	250	
3	Kórházi termekben	350	
4	Lépcsőkön, folyósokon, üléstermekben és iskolai tantermekben, általában ott, ahol a helyiségrendeltetéséből kifolyólag annak embertömeggel való teljes terhelése valószínű . .	400	ad 5.:
5	Tánc-, torna- és hangversenytermekben, valamint földszinti üzlethelyiségekben, munkatermekben és raktárhelyiségekben	550	Ha a helyiség rendeltetéséből folyó tényleges terhelés □ méterenként nagyobb mint 550 kg, akkor a tényleges terhelés irányadó.
6	Emeleti üzlethelyiségekben, munkatermekben és raktárhelyiségekben	450	ad 6.:
7	Kocsibejárókban és kocsival járható alápincézett udvarokban (amennyiben egy 6 tonnás kocsí tényleges keréknyomásától keletkező behatás nem veszélyesebb)	600	Ha a helyiség rendeltetéséből folyó tényleges terhelés □ méterenként nagyobb mint 450 kg, akkor a tényleges terhelés mértékadó. Az embertömeg-terhelés négyzetméterenként mindenkor 400 kg-mal veendő számításba.
8	Színházak, könyvtárak, nehéz gépekkel felszerelt munkatermek és ezekhez hasonló rendeltetésű építmények födemeire, lépcsőire és folyósóira mértékadó esetleges terhelés az, amelyre a valószínűleg legkedvezőtlenebb terhelésből következtethetünk.		

Építőanyagok megengedett feszültsége

Sorszám	A n y a g	Megengedhető igénybevétel cm ² -kint kilogrammokban						Jegyzet
		húzott vagy nyomott tartóban		hajlított tar- tóban			palástnyomásra a szög- ecsekben	
		húzásra	nyomásra	húzás- nyomásra	nyírásra			
					a tengelyvel párhuzamosan	a tengelyre merőlegesen		
1	Tölgyfa	100	70	90	15	50	—	Tűntermék földmészkezelésben a vasartók magassága tűmaszközül 1/2-énél kisebb ne legyen. Fa- és vasoszlopok szilárdságát excentrikus terhelésre is meg kell vizsgálni, ha a szerkezet berendezésénél fogva ily merítérhelés is lehetséges. — Az öntöttvasoszlopok álló formában öntöttnek legyenek. — A vas anyagának minőségére nézve a kereskedelemügyi m. kir. miniszter által 28735/911. sz. a. kiadott „A fozéptkezés műveletek és azokról lemesolatott szállításokra vonatkozó feltételek” az irányadó.
2	Bükkfa	120	65	90	15	50	—	
3	Fenyőfafélék	80	50	70	10	40	—	
4	Öntöttvas	200	500	250	200	200	—	
5	Folyasztott vas	1000	1100	1100	800	800	2100	
6	Hegesztett vas	900	900	900	700	700	2000	
7	Folyasztott vasban cm ² - kint 1100 kg-nál na- gyobb igénybevétel engedhető meg a követ- kező esetekben:							
	a) Hengerelt vas I tartók- ban, mint lakóház fő- dém tartóiban	—	—	1200	—	—	—	
	β) Vasfödélszékek fő- és melléktartóiban, ha azok méretei az állandó súlyok, a hó- és szél- nyomás legkedvezőt- lenebb egyidejű össze- hatásából lettek meg- határozva	1200	1200	1200	900	900	2200	
8	Az épületen készített teher-átadó szögcső kö- tésekben	—	—	—	—	700	1600	

Tánctermek fűdém szerkezetében a vas tartók magassága támaszköztől 1/3-ánál kisebb ne legyen. Fa- és vasoszlopok szilárdságát excentrikus terhelésre is meg kell vizsgálni, ha a szerkezet berendezésénél fogva ily megterhelés is lehetséges. — Az öntöttvas oszlopok álló formában öntötték legyenek. — A vas anyagának minőségére nézve a kereskedelmiügyi m. kir. miniszter által 28735/911. sz. a. kiadott „A középítkezési munkákra és azokkal kapcsolatos szállításokra vonatkozó feltételek” az irányadó.

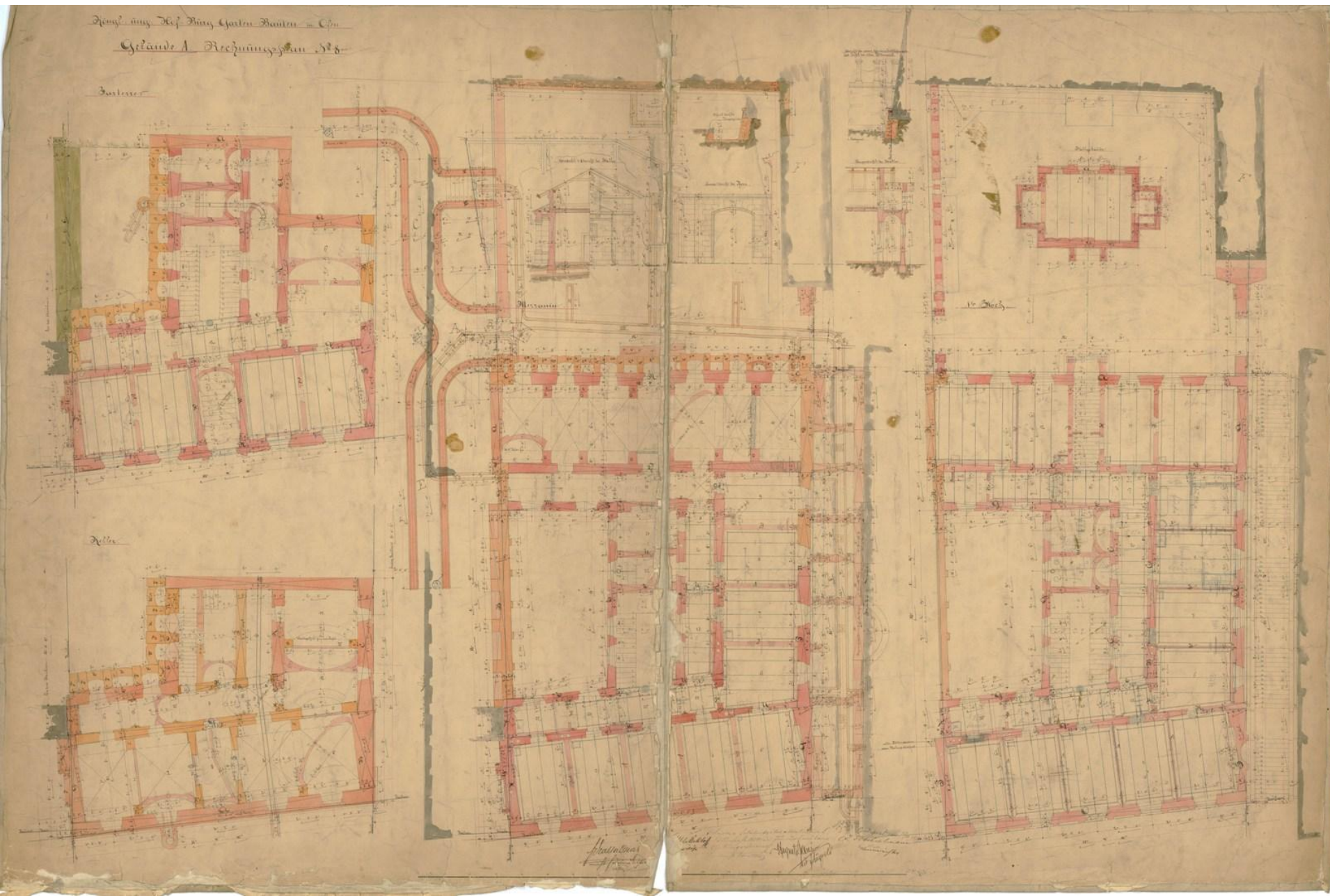
Építőanyagok megengedett feszültsége

Sorszám	A n y a g	Megengedhető igénybevétel cm ² -kint kilogrammokban						Jegyzet	
		húzott vagy nyomott tartóban		hajlított tar- tóban		palástnyomásra a sző- gecsken			
		húzásra	nyomásra	húzás- nyomásra	nyírásra				
					a tengelyvel párhuzamosan				a tengelyre merőlegesesen
9	Az olyan szerkezetekben, vagy szerkezeti alkotó- részekben, amelyekre az erőátadás nagyobb lökésekkel történik								
	a) folyasztott vasban .	800	800	800	600	600	—		
	b) hegesztett „ .	700	700	700	500	500	—		
10	Teher-átadó csavar kö- tésekben	—	—	—	—	600	—		

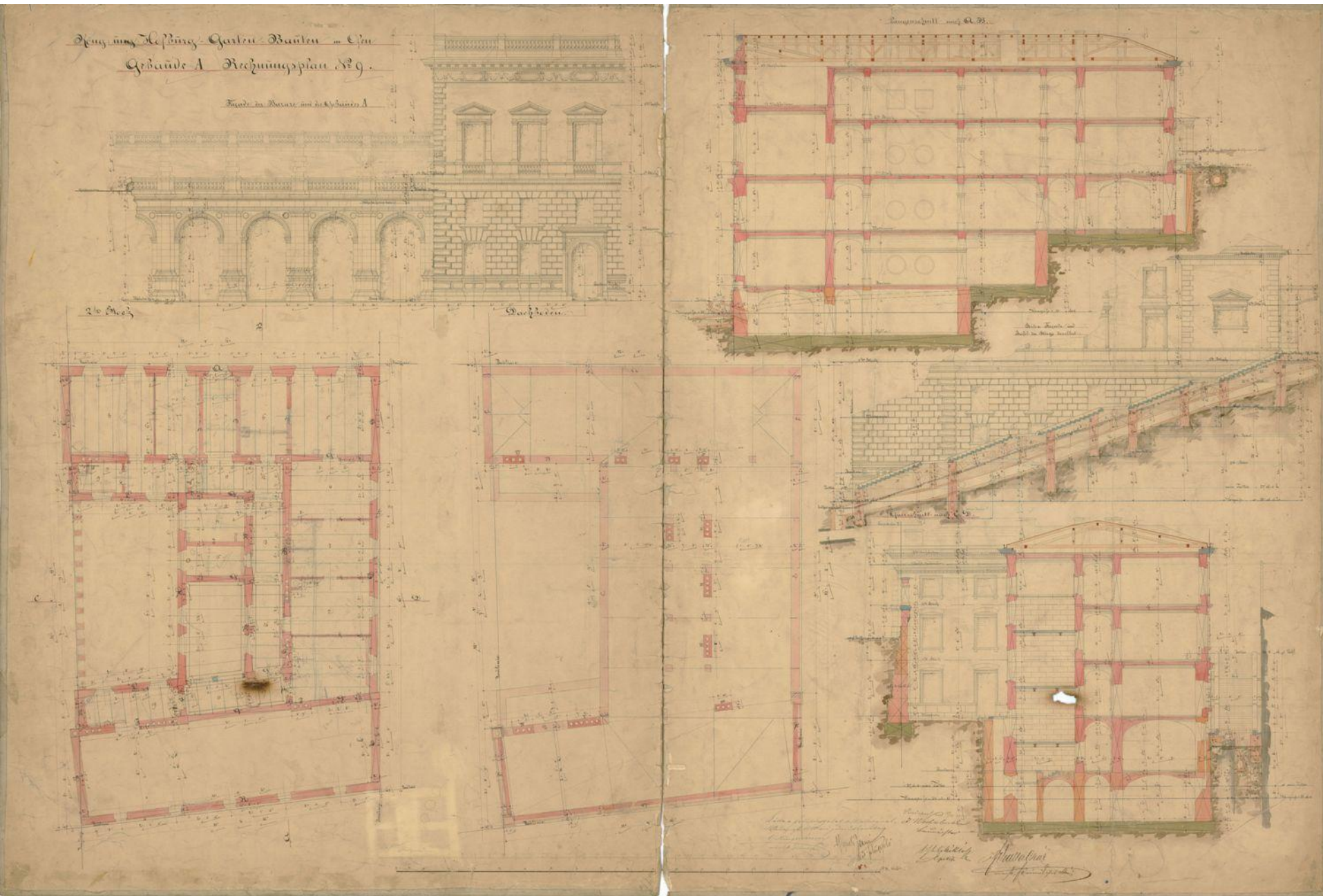
b) Egyes faragott kövekben, oszlopokban és pillérekben megengedhető nyomó igénybevételek.

Sorszám	Ha a kockaszilárdság közéértéke cm ² -kint kilogrammokban	A megengedhető nyomóigénybe- vétel cm ² -kint kilogramm			Észrevétel
		a)	b)	c)	
1	1500 és ennél nagyobb . .	80	65	40	Az a), b) és c) rova- tokban foglalt adatok- hoz az alábbi 1., 2. és 3. magyarázatok tar- toznak.
2	1200—1500	60	50	30	
3	1000—1200	50	40	25	
4	800—1000	40	30	20	
5	600—800	30	25	15	
6	400—600	20	15	10	
7	300—400	15	12	8	
8	150—300	11	9	—	
9	100—150	8	6	—	

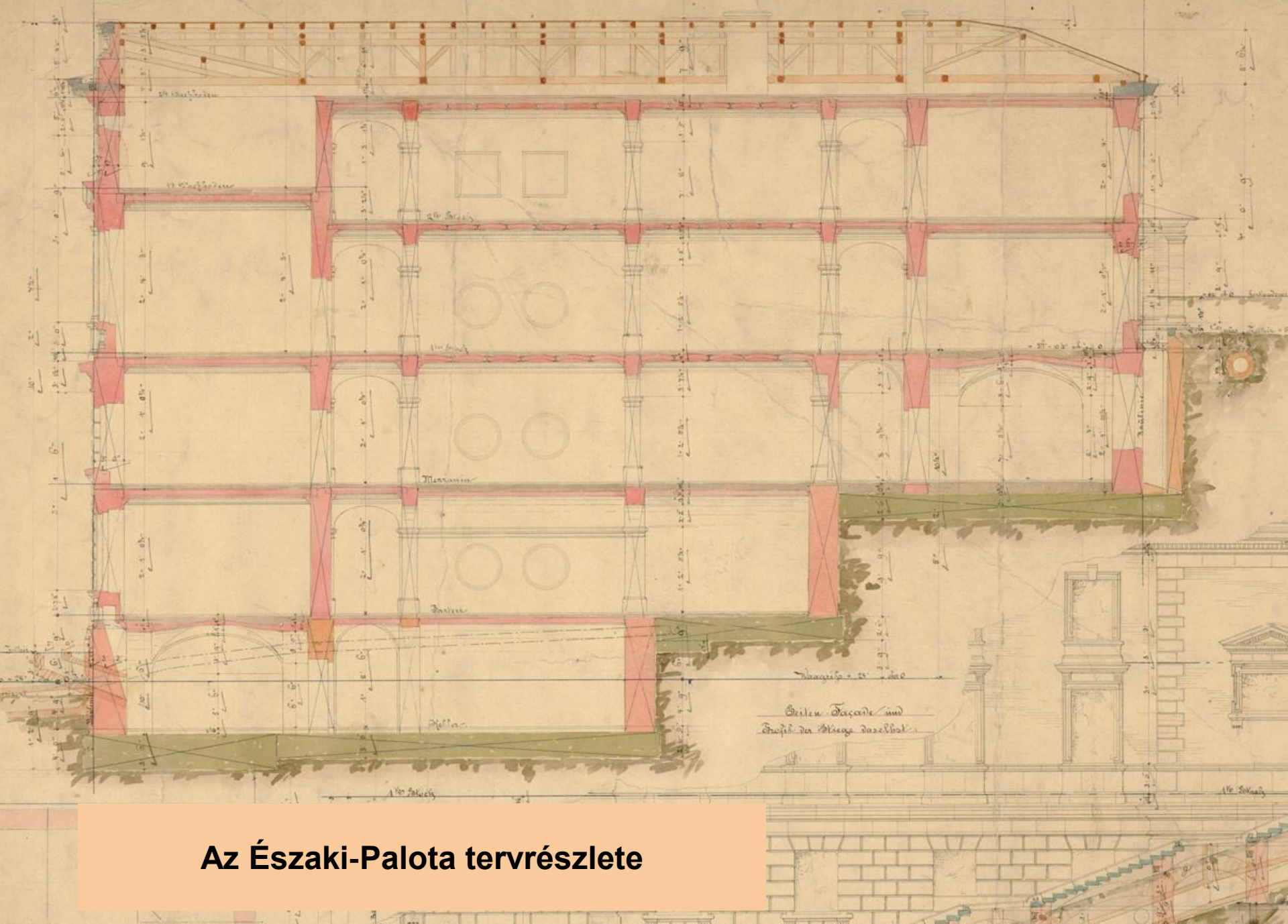
Az Északi-Palota tervei I .



Az Északi-Palota tervei II.

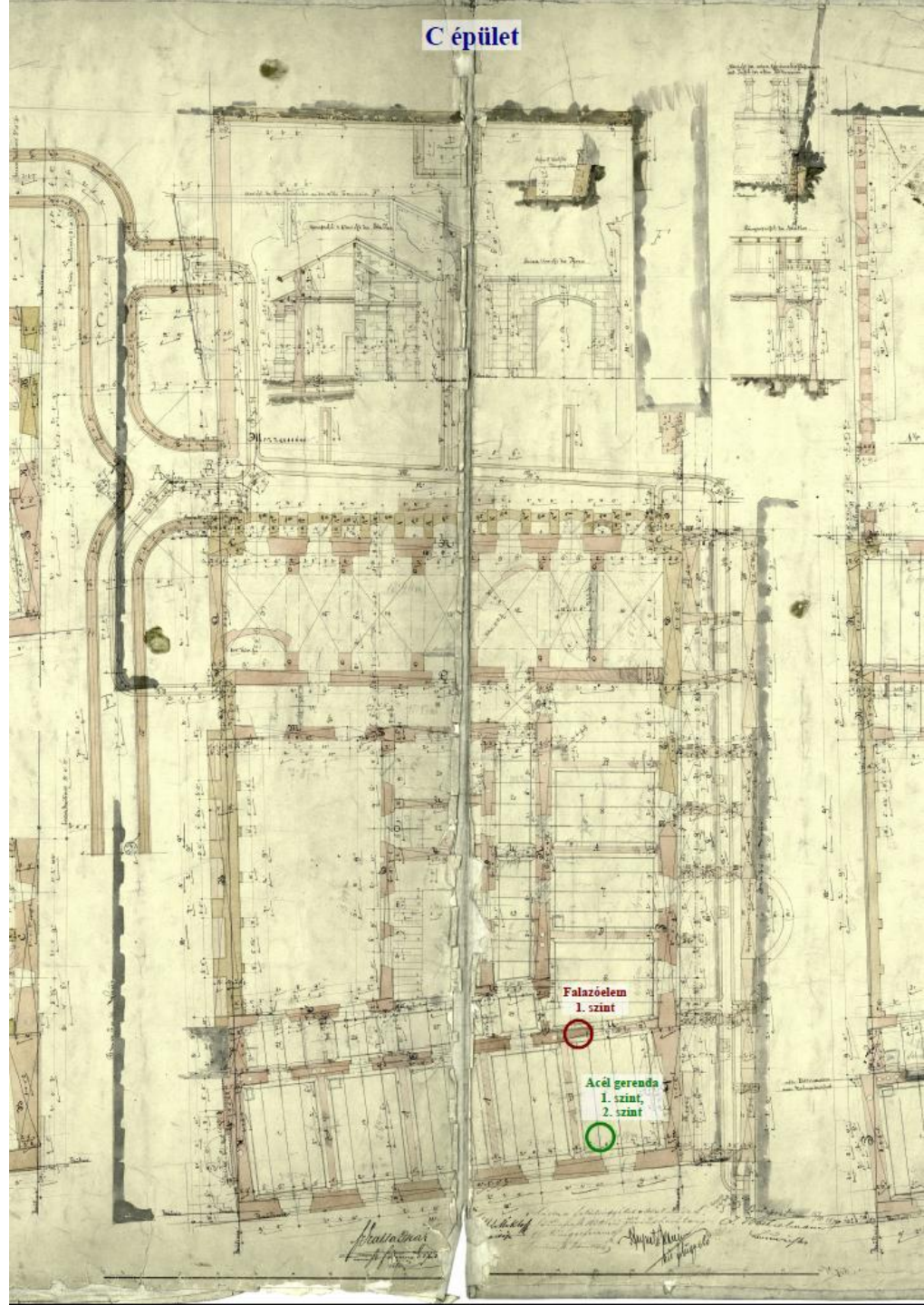
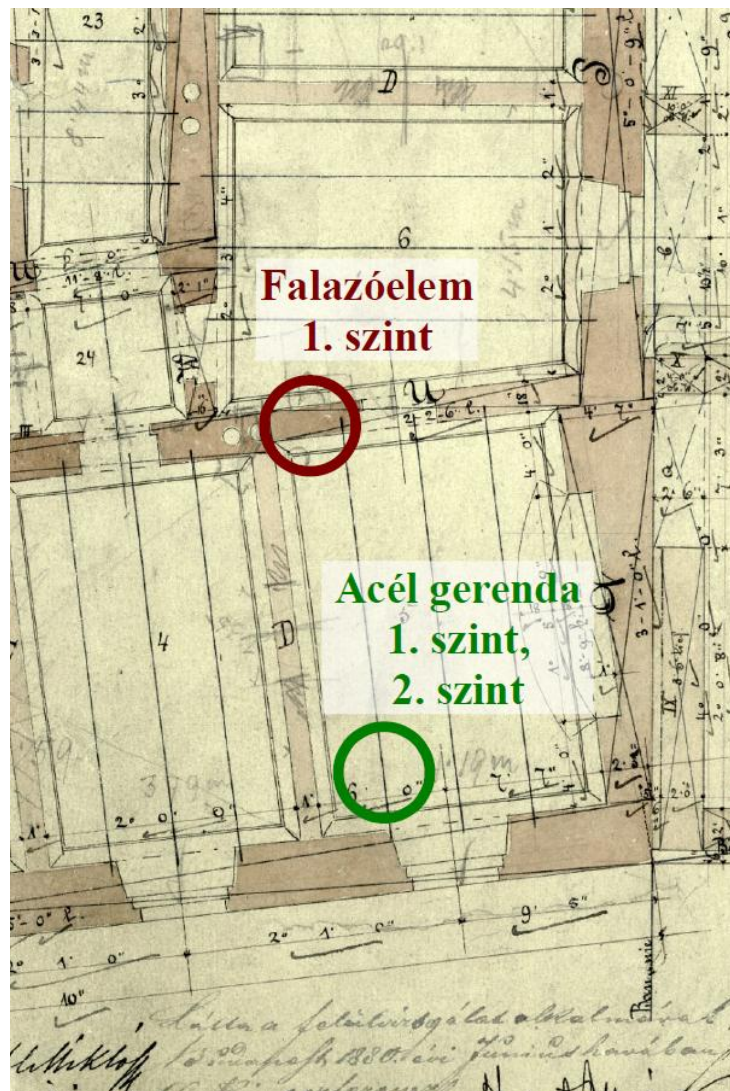


Baugeschnitt nach A.B.



Az Északi-Palota tervrészlete

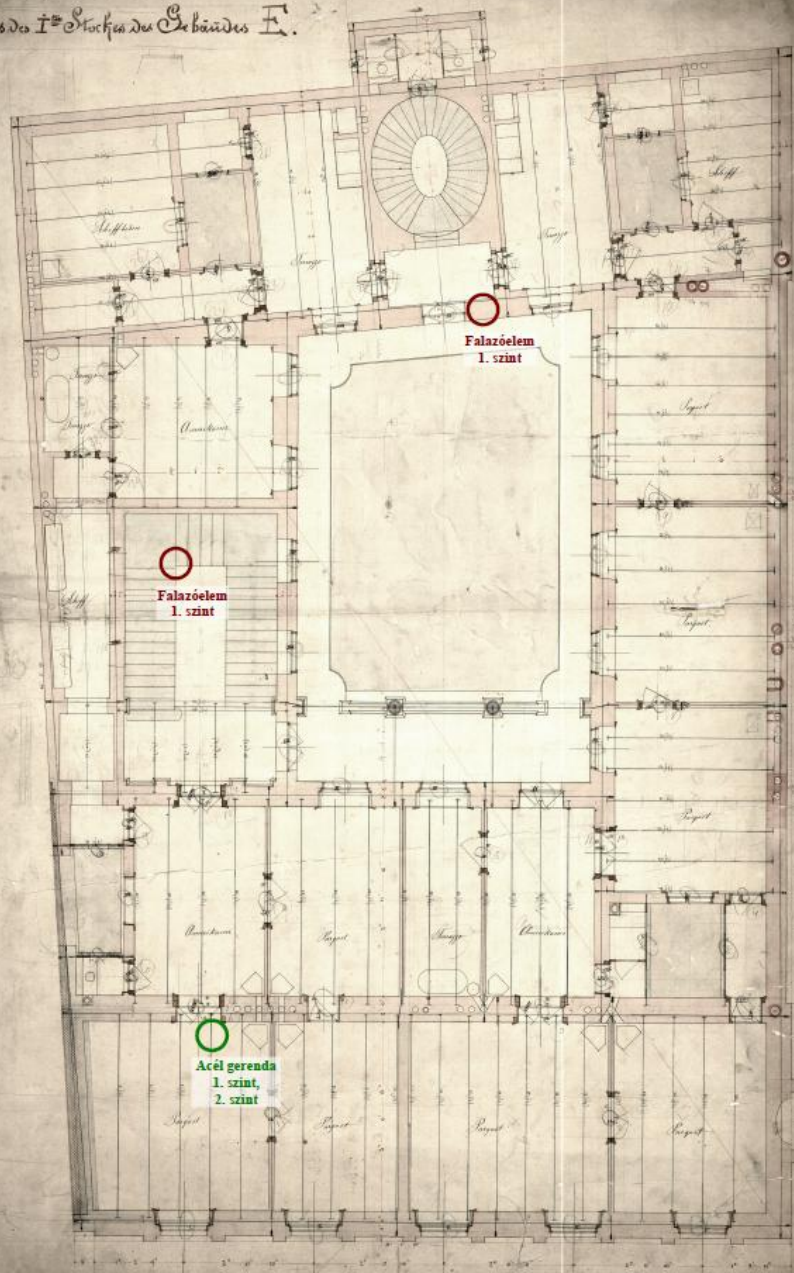
Az Északi-Palota földszíni alaprajza, terve



E épület

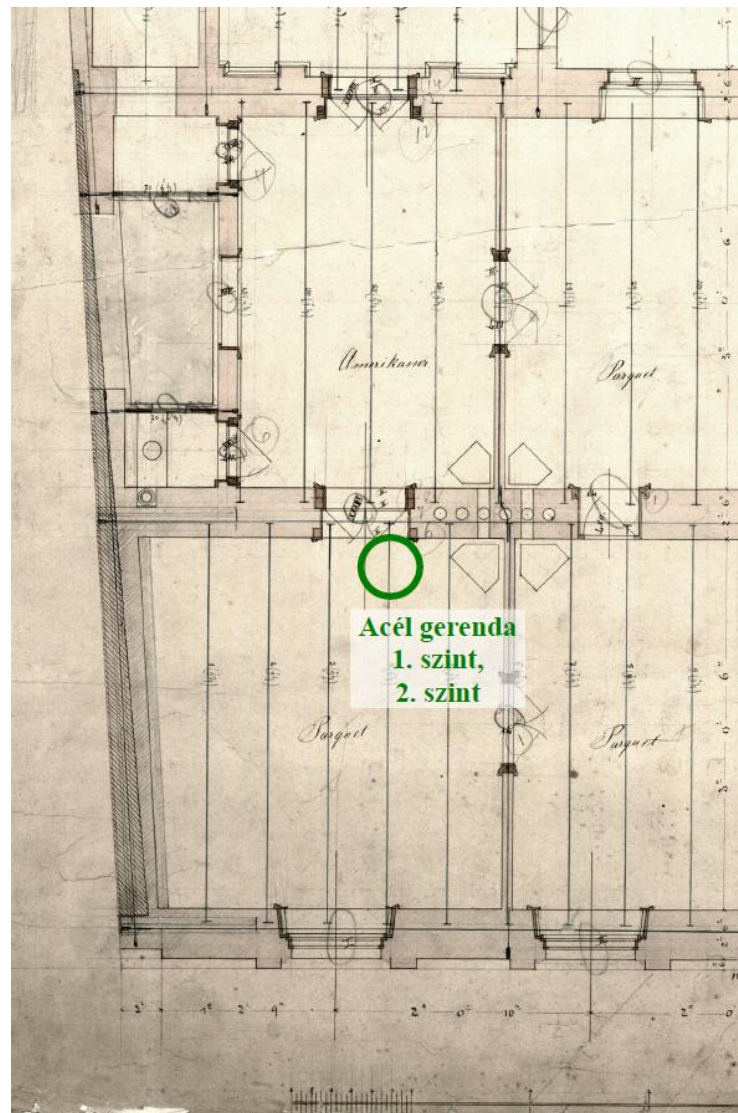
Kgl. ung. Bürgergarten Bauten.

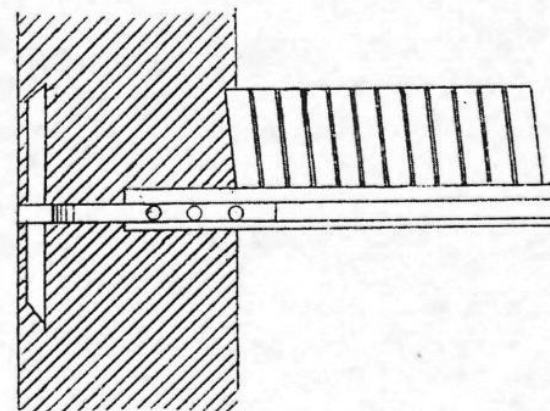
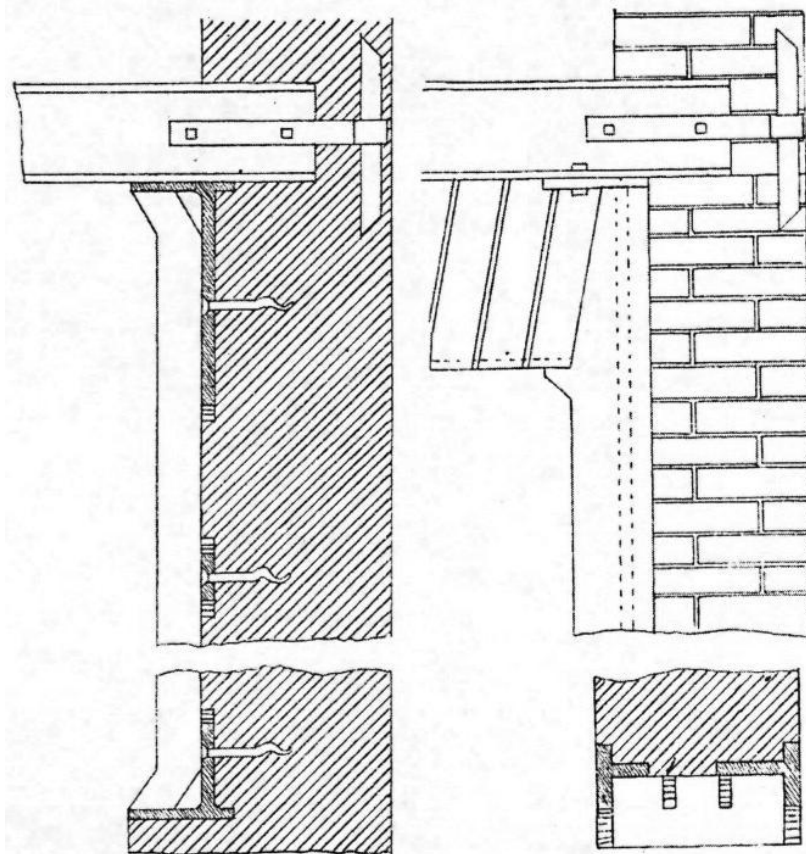
Grundriss des I^{ten} Stockes des Gebäudes E.



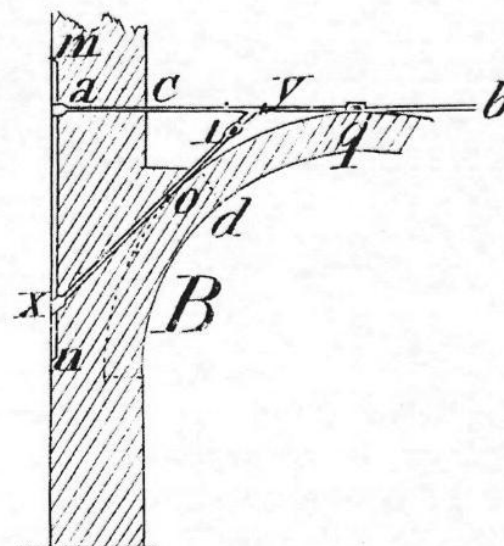
Déli Palota, I. emeleti alaprajz

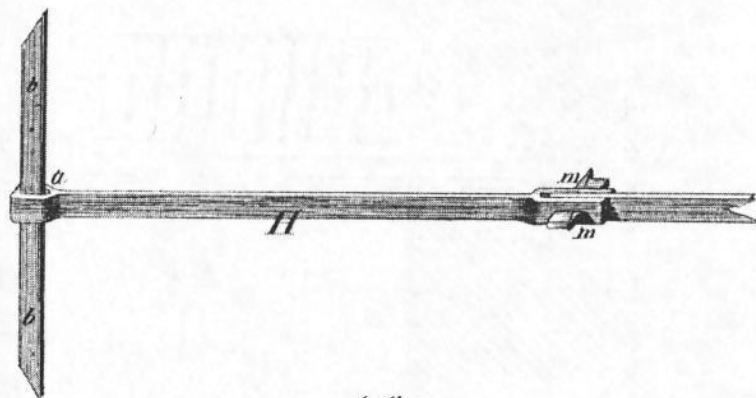
acélgerendák, falkötővasak



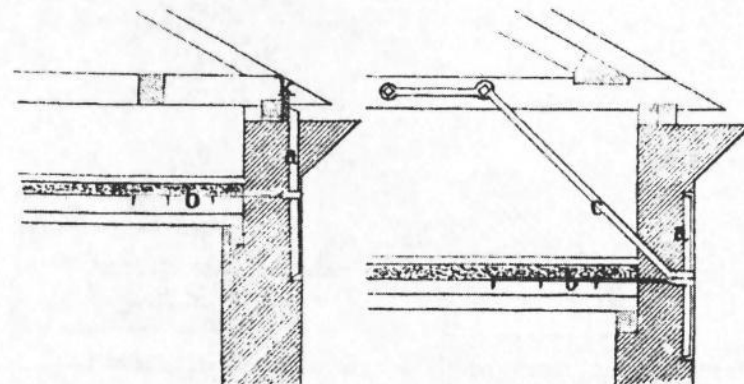


10. ábra

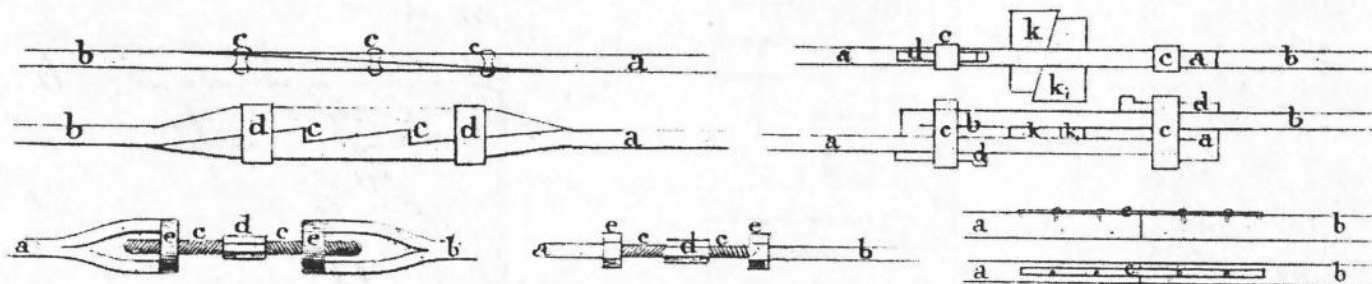




6. ábra



8. ábra



SZABÁLYZAT

VASBETÉTES BETON-SZERKEZETEK

TERVEZÉSE ÉS ÉPÍTÉSE TÁRGYÁBAN

KIADTA

A MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ-EGYLET

ELSŐ KIADÁS
(1909 NOVEMBER)

A külső erők meghatározására vonatkozó előírások

3. §.

A külső erők. 1. A vasbetétes beton saját súlyát köbméterenkint 2400 kg-ra kell venni, hacsak adott esetben ettől eltérő súly hitelesen megállapítva nincsen. A szerkezet többi állandó súlyait a szokásos egységsúlyokkal kell számításba venni.

2. A terhelés lökéseinek, valamint változásának hatását vagy a terhelés sztatikai értékének nagyobbításával, vagy a megengedhető feszültségek csökkentésével kell számításba venni.

A mozgó terhelés szorzóját vasuti hidak méretszámításában $1\frac{1}{4}$ -re, közúti hidakéban pedig $1\frac{1}{2}$ -ra kell venni. Erős lökésekkel dolgozó gépek esetében épületi szerkezetek méretezésében is szorzóval megnagyobbítva kell a terhelést számításba venni; a szorzó ekkor $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ legyen.

3. Ha a szerkezet saját súlyán és a mozgó terhelésen kívül még szélnyomásnak, centrifugális erőnek, fékező erőnek, hőmérsékletbeli változásnak, vagy bármely más itt föl nem sorolt, de belső erőket okozó hatásnak is ki van téve, akkor mind e hatások közül csak az *egyszerre* működhetőket kell a külső erők legnagyobb hatásának megállapítására tekintetbe venni, megjegyezvén, hogy ekkor a mozgó terhelés nagyobbító szorzó nélkül számíttassék.

4. A támaszponti reakciókat, hajlító nyomatékokat és nyíró erőket ugyanolyan módon kell meghatározni, mint az egynemű anyagból való megfelelő szerkezetekben.

5. Ha a szerkezetben a gerendák oszlopaikkal mereven össze vannak kötve s ennél fogva az oszlopokba bizonyos mértékben befogottak is: a gerendákra vonatkozólag e befogás elhanyagolása általában megengedhető, vagyis az egyenes vonalú vagy az egyenestől kevéssé eltérő gerendák szabadon támaszkodóknak számíthatók.

6. A szerkezeti elrendezésekben a hőmérséklet-változás hatására figyelemmel kell lenni s ahol el nem hanyagolható, a méretszámításban $\pm 15^\circ \text{C}$ hőmérsékleti ingadozással tekintetbe kell venni, a beton hosszanti vál-

A két- és többtámaszú gerendák jellemző nyomatékának meghatározása

7. A kéttámaszú gerenda legnagyobb hajlító nyomatékát, ha a tartó végein számbavehető befogás nincs, úgy kell számítani, mintha szabadon fekvő volna.

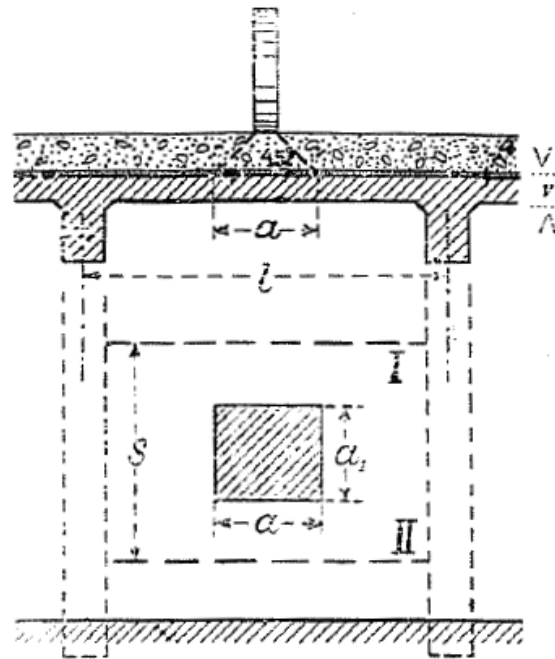
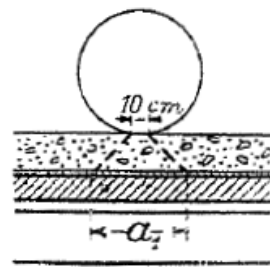
Ha a szerkezeti elrendezése és előállítás a tartóvégeknek számbavehető befogását eredményezi és a tervező a befogás szilárdsági értékét pontosabban ki nem mutatja, akkor a pozitív hajlítónyomatékok egyenletesen megoszló terhelésre a nyílás közepén legalább $p l^2 : 10$, a negatív hajlító-nyomatékok pedig a támaszpontok felett legalább $p l^2 : 15$ képlettel kell számítani; — ahol l a tartó támaszközét jelenti, p pedig az egyenletesen megoszló terhelést hosszegységenként; — koncentrált terhelésre pedig a legnagyobb pozitív hajlító-nyomatékokot 0-s M'_{max} -ra kell venni, ahol M'_{max} a szabadon támaszkodó gerendának legnagyobb hajlító-nyomatékát jelenti, a támaszpontok fölötti negatív hajlító-nyomatékok pedig legalább 0-4 M'_{max} -ra kell venni.

8. Többtámaszú gerendákon (akár valóban ilyenek, akár az előbbi 5. pont értelmében ilyenekül tekinthetők) a keresztmetszetre ható hajlító-nyomatékokat és eredőket általában az egynemű anyagból való többtámaszú gerendákra alkalmazott eljárásokkal kell kiszámítani.

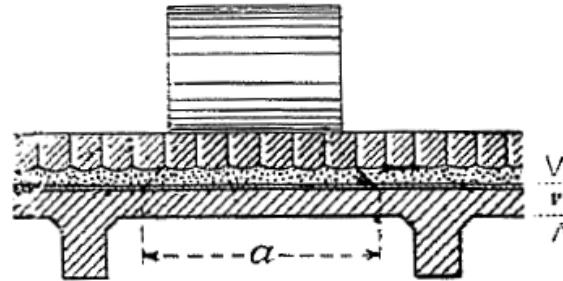
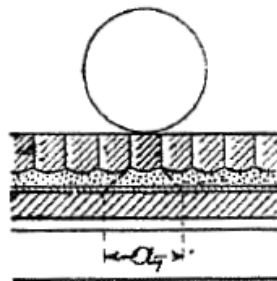
Ha kevésbé fontos oly esetekben, amelyekben a nyílások közbenső részeiben negatív hajlító-nyomatékok vagy egyáltalán nem keletkeznek, vagy olyan csekélyek, hogy elhanyagolhatók: a számítás munkájának egyszerűsítése érdekében, a tervező a többtámaszú gerendák elmélete helyett közelítő eljárást kíván alkalmazni, akkor a legnagyobb hajlító-nyomatékokat (M_{max}) a következő képletekkel kell kiszámítani:

egyenletesen megoszló terhelésre:

- a) a nyílás közepén $+ M_{max} = p l^2 : 10$;
- b) a közbülső megtámasztások fölötti keresztmetszetekre, ha a gerenda kétnyílású $- M_{max} = p l^2 : 8$;
- ha pedig több mint kétnyílású $- M_{max} = p l^2 : 10$;
- ahol l a két szomszédos nyílás közül a nagyobbak támaszközét jelenti;



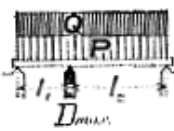
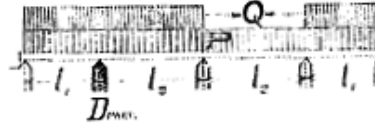
A lemezek terhelésének meghatározása



A gerendák jellemző igénybevételének meghatározása

$$D_{max} = \alpha \cdot P + \beta \cdot Q$$

10

$\frac{l_2}{l_1}$	2 nyílású gerenda	3 nyílású gerenda (szimmetrikus nyílás-beosztással)		4 nyílású gerenda (szimmetrikus nyílás-beosztással)			
					α	β	α
0.2		0.317	1.063				
0.3		0.322	0.885				
0.4		0.328	0.755				
0.5	0.688	0.333	0.696	0.348	0.438	0.018	0.600
0.75	0.640	0.352	0.634	0.309	0.411	0.160	0.569
1.0	0.625	0.367	0.600	0.286	0.407	0.232	0.570
1.5	0.650	0.405	0.593	0.273	0.433	0.309	0.563
2.0	0.688	0.445	0.610	0.282	0.474	0.354	0.557
3.0	0.792	0.528	0.668	0.308	0.560	0.398	0.536

A beton és az acélok megengedett feszültségei

A betonban		kg/cm^2	A vasban		kg/cm^2
nyomásra	a) A hajlított tartóban	45	c) Folyasztott vasban		
	b) az oszlopban akkor, ha a megterhelése valóban centrikus		húzásra	1200	
	c) az oszlopban akkor, ha a méretszámításban a hajlítását számbavesszük		nyírásra	950	
	d) az oszlopban akkor, ha a méretszámításban a hajlítását elhanyagoljuk	36	b) Hegesztett vasban		
	e) az oszlopban akkor, ha a 3. §. 3. pontja szerint az egyszerre működhető hatásokat mind számításba vesszük	50	húzásra	1100	
	nyírásra	5	nyírásra	850	

Felületi kötésre vas és beton között hajlítás esetében $6 kg/cm^2$.

E táblázat szerint az oszlopokban megengedhető legnagyobb feszültségek akkor érvényesek, ha az oszlop karcsúságára jellemző $m : v$ viszonyszám értéke legfeljebb 15, ahol m az oszlop magasságát, v pedig a keresztmetszet kisebbik méretét jelenti. Ha az $m : v$ értéke nagyobb, mint 15, akkor figyelemmel a kihajlás veszélymére, a betonra megengedhető feszültséget kisebbre kell venni a következő táblázat szerint:

$m : v =$	15	20	25	30
Az oszlop betonjára megengedhető legnagyobb nyomófeszültség kg/cm^2 -kint	σ_b	$0.8 \sigma_b$	$0.6 \sigma_b$	$0.5 \sigma_b$

ahol σ_b azt a feszültséget jelenti, mely az e pont elején álló táblázat szerint az illető esetben még megengedhető volna akkor, ha az $m : v$ viszony értéke 15-nél kisebb volna.

JELENTÉS

A VASBETÉTES BETONSZERKEZETEK
TANULMÁNYOZÁSA CÉLJÁBÓL TETT

KÜLFÖLDI TANULMÁNYÚTRÓL.

IRTÁK:

BEKE JÓZSEF

KIR. FŐMÉRnök

RICHTER KÁROLY

M. Á. V. FŐMÉRnök

DUSCHEK AURÉL

M. Á. V. MÉRnök



BUDAPEST

PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA

1904

A vasbeton szerkezetek típusai, fajtái

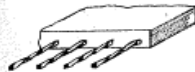
1.
Monier.



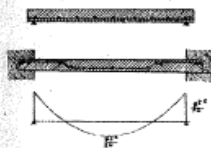
2.
Hypoth.



3.
Ransome.



4.
Monier.



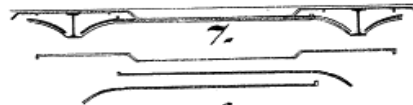
5.
Hennebique.



6.
Klett és Koenen.



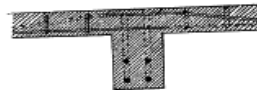
Wayss és Freytag.



8.
Wayss és Freytag.
(caulklos rendszerre)



9.
Hennebique.



10.
Möller.



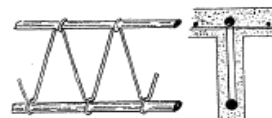
11.
Wayss és Freytag.



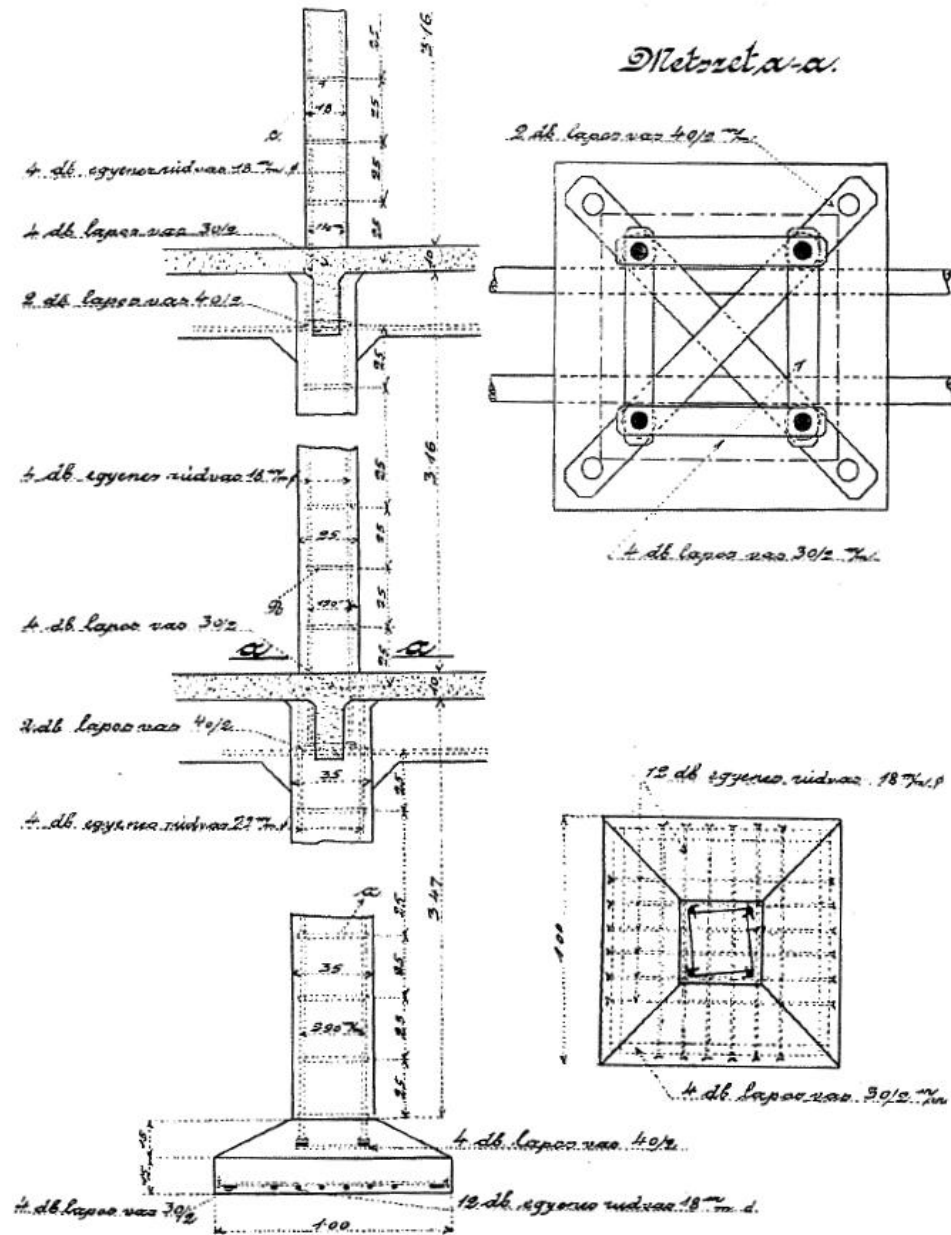
12.
Suessold.



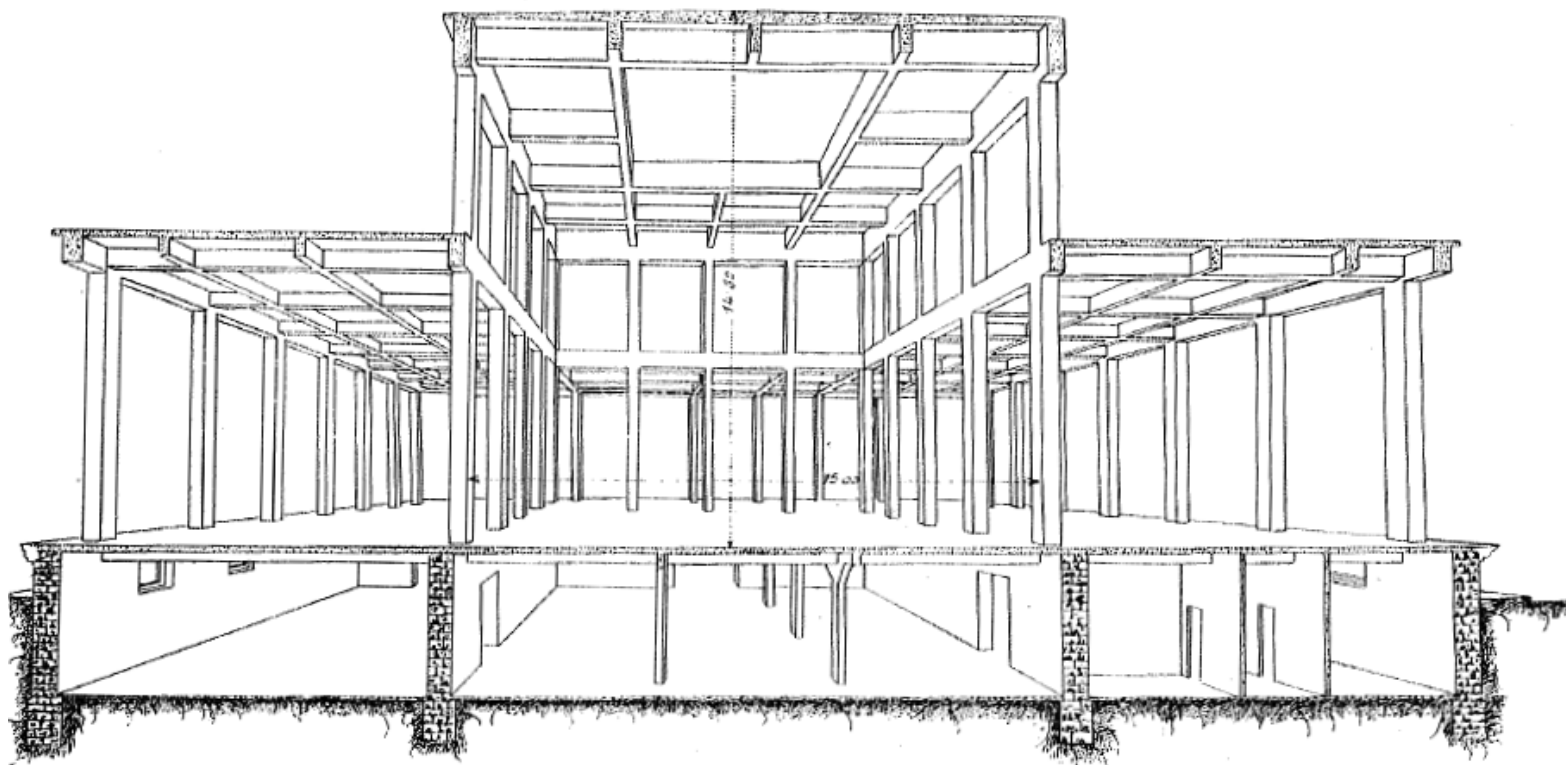
13.
Coignet.



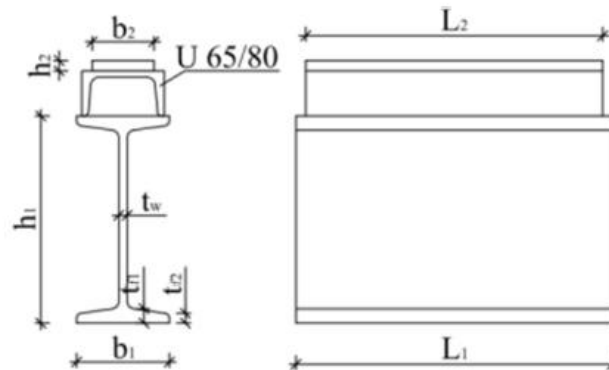
Hennebique rendszerű oszlop vasalása



Genovai vásárcsarnok monolit vasbeton szerkezete



Az eredeti I gerendák felső övére ráhegesztett szelvényekkel megerősített próbatestek



A próbatestek varratain észlelt felületi porozitás





A próbatestek varratain észlelt felületi porozitás

A varratok és a szelvények egyéb hibái





**A nyíróvizsgálat során bekövetkezett
törés, törési felület**



**A nyíróvizsgálat során
bekövetkezett törés,
törési felület**

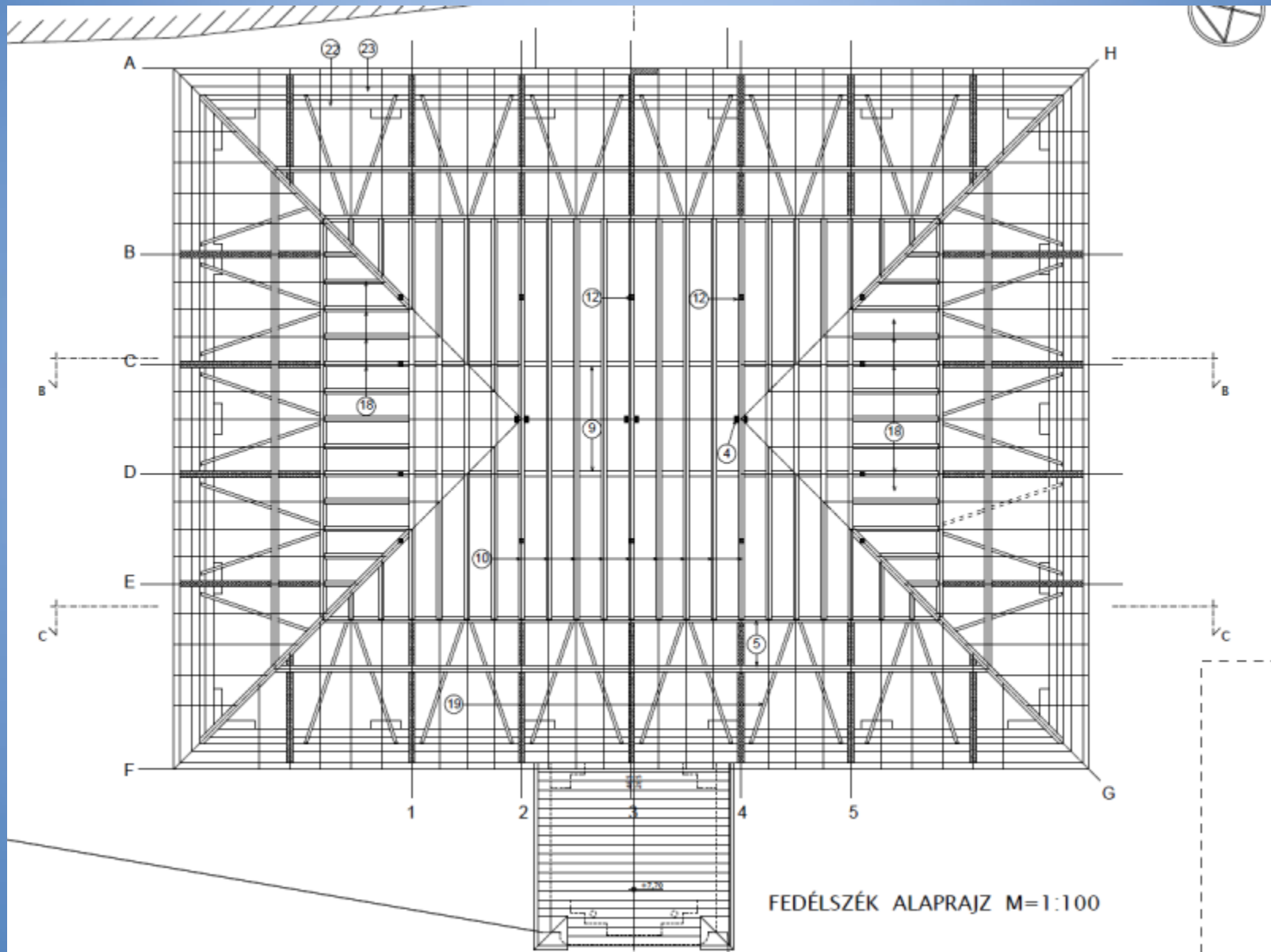


Hajlítóvizsgálat végrehajtása

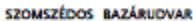
Nagykanizsai Zsinagóga



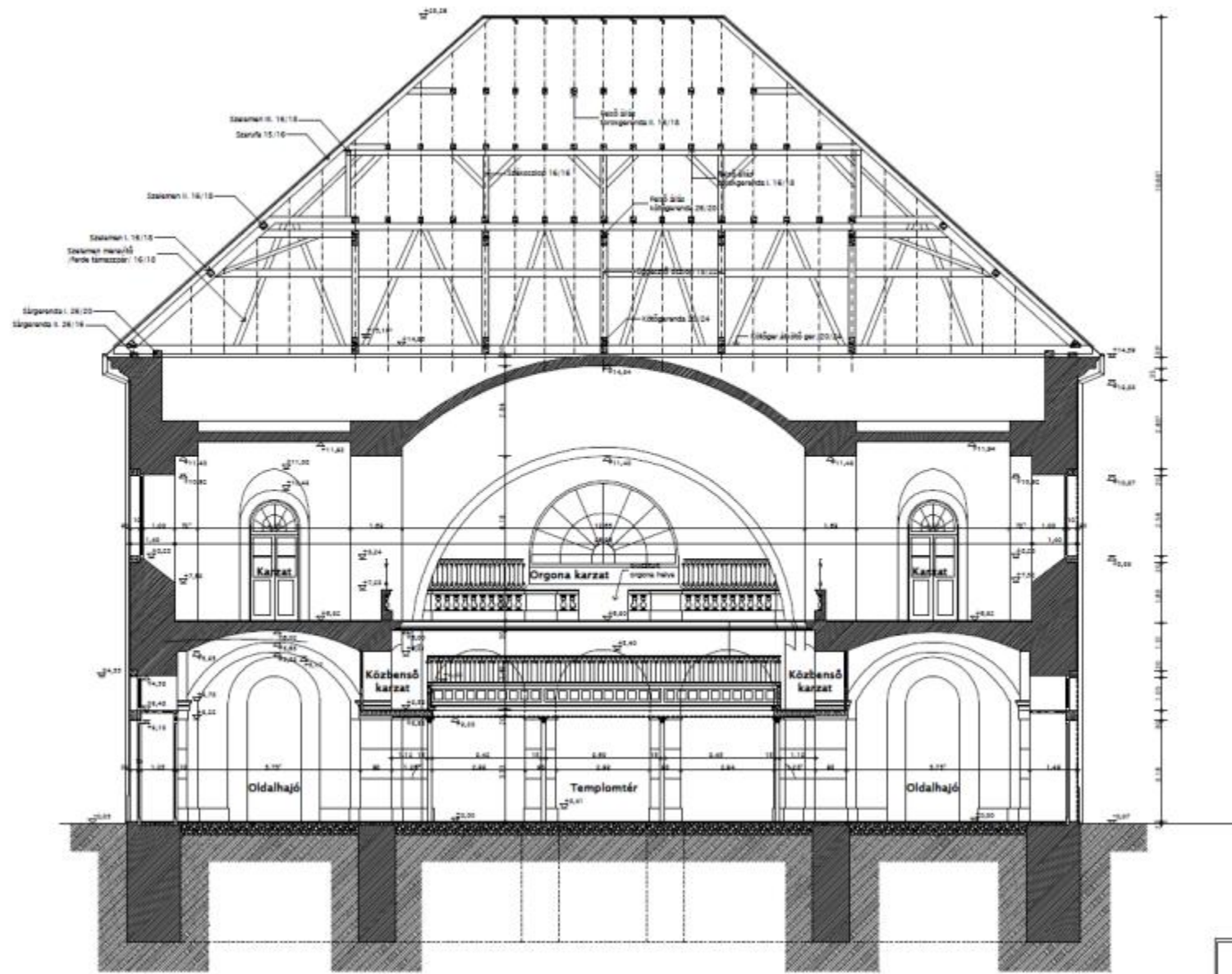
Nagykanizsai Zsinagóga



Nagykanizsai Zsinagóga



40.28



ÉPÍTMÉNYEINK BIZTONSÁGA¹

BÖLCSKEI ELEMÉR

AZ MTA LEVELEZŐ TAGJA

Az alábbiak egyrészt a teherviselő szerkezetek méretezésére vonatkozó hazai előírások fejlődését, másrészt azt mutatják be, hogy az említett előírások alapján tervezett építmények biztonsága az idők folyamán miként változott. Ezeket az előírásokat a biztonság szempontjából összehasonlítva, a fejlődés ismeretében rámutatunk arra a — véleményünk szerint helyes — útra, amelyen a további szabályzatalkotási munkánk során járunk kell ahhoz, hogy építményeinket a viszonylagos legnagyobb biztonság mellett a leggazdaságosabban tervezzük, illetve építhessük meg.

I. A hazai előírások áttekintése

Az első hazai előírás az 1894. január 1-vel életbe lépett *Építésügyi Szabályzat* volt, melynek érvénye Budapest Fő- és Székváros területére terjedt ki. E szabályzatot a Fővárosi Közmunkák Tanácsa adta ki, s bár hivatalosan csak Budapest területére vonatkozott, az egész országban általánosan használták. Ez előírásokat tartalmaz az építési telkekre, az engedélyezési eljárásra, az építés módjára, az építési anyagokra és szerkezetekre, az építmények használatára, karbantartására stb.

Az első, kifejezetten vasbeton szerkezetekkel foglalkozó szabályozás 1909-ben jelent meg. A Magyar Mérnök- és Építészegylet adta ki „*Szabályzat vasbetétes beton szerkezetek tervezése és építése tárgyában*” címen. E szabályzat előírja a figyelembe veendő külső erőket, a számítás módját, a beton és az acél megengedett feszültségeit, a különféle anyagokat, az építés végrehajtását stb.

Az első világháború során e szabályzatok előírásait — tekintettel az anyaghíányra — több vonatkozásban enyhítették, de ezeket a Fővárosi Közmunkák Tanácsa csak a háború befejezése után, 1093/1921 számú rendeletével emelte törvényerőre *Építési Könnyítések* címen.

10 évvel később született meg a vasbetonépítés minden területére kiterjedő új szabályozás, a Magyar Mérnök- és Építészegylet 1931. évi *Vasbeton Szabályzata*. Ez épp úgy, mint elődje, részletesen intézkedett a vasbeton építés minden területére vonatkozóan, megadva a külső erőket, a szerkesztési sza-

A hasznos terhek értékei az építési szabályzatban és a vonatkozó szabványokban (értékek kp/m²-ben)

Hasznos teher	1894	1909	1921	1936	1952	1968
Padlás nem járható	200	150	60	50	50	50
Padlás járható	200	150	150	150	150	150
Lakások	320	250	250*	200	200	150
Irodák	400	400	300	200	200	200
Tantermek	400	400—500	300	300	300	300
Klub, stb.	500	400—500	400	400—500	300—500	400
Tribünök	—	400—500	400—500	400	300—500	500
Könyvtárak	—	450	450	500	500	500**
Lapostető nem járható	—	—	—	100	100	100
Lapostető járható ...	—	—	—	150	150	150
Erkély	—	—	—	400	400	400
Lépcsők						
lakóépületben	400	400—500	400	400	300	300
középületben	400	400—500	400	400	400	400
egyéb	400	400—500	400	400	500	500

* Lakóhelyiségekben falak és pillérek szilárdsági számításánál csak a legfelső emeleten kell m²-enként 250 kg terhelést számítani; ez az érték lefelé emeletenként 50—50 kg-mal csökkenthető, de 100 kg-nál kisebb terhelés nem vehető számításba.

** kp/légm³.

Az acélok “húzószilárdsága” az építési szabályzatokban és a vonatkozó szabványokban

Év- szám	Az acél		σ [kp/cm ²]	σ/σ_B [%]
	jelle:	$\sigma_B \cdot \sigma_f$		
1894	hengerelt	— —	1000	—
1909	folyasztott hegesztett	36 —	1200	33
		33 —	1100	33
1921	folyasztott	36 —	1200	33
1931	folytvas acél	36.22	1200	33
		48.28	1500	31
1939	folytvas	36.26	1500 ¹	42
	folytvas	36.24	1500 ¹	42
	σ -vas	55.40	2000 ¹ ³	35
	σ -vas	55.40	2250 ¹ ⁴	41
	σ -vas	55.40	2500 ¹ ⁵	45
	σ -vas	55.40	2350 ² ⁶	43
1952	Betonacél	B	1800	53
		Bm, BmK	2800	56
		Csavart	2800	51
		sima	3400	57
		Bm sima	3400	45
		Bm per.	4000	53
1968	Betonacél	B	2100	55
		B	2700	60
		B	3000	60
		B	3400	57
		B	4200	56
		B	4800	53

¹ $\varnothing < 14$.

² $\varnothing > 14$.

³ lemezekben, $\square$ km-ű gerendában.

⁴ T gerendában.

⁵ T gerendában C minőségű beton esetében.

⁶ B. 200 esetén.

ÉPÍTÉSÜGYI SZABÁLYZAT

BUDAPEST

FŐ- ÉS SZÉKVÁROS TERÜLETÉRE.



AZ 1870. ÉVI X. TÖRVÉNYCZIKK ALAPJÁN

KIADJA

A FŐVÁROSI KÖZMUNKÁK TANÁCSA.



HIVATALOS KIADÁS.

BUDAPEST
LÉGRÁDY TESTVÉREK
1896.

BELENÖRÍTVE 1933-94.

ÉPÍTÉSÜGYI SZABÁLYZAT

BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS TERÜLETÉRE.

AZ 1870. ÉVI X-IK TÖRVÉNYCIKK ALAPJÁN KIADJA
A FŐVÁROSI KÖZMUNKÁK TANÁCSA.



BUDAPEST
HORNYÁNSZKY VIKTOR CS. ÉS KIR. UDV. KÖNYVNYOMDÁJA
1914.

Lakóházak födémszerkezetei

240. §.

Lakóháznál:

Födém-
szerkezet. a) a legfelső emelet fölött, vagyis a padlás alatt borított gerendafödémét csak akkor szabad alkalmazni, ha a kötőgerenda és a padlásburkolat közt legalább 30 cm magas szabad űr van, a burkolat alatt pedig a födémgerendára $2\frac{1}{2}$ cm vastag deszkaborítás alkalmaztatott;

b) a pincesor fölött, valamint konyha, mosókonyha, fürdőszoba és árnyékszék alatt a födém szerkezeti alkatrésze nem készülhet faanyagból.

241. §.

A III—VIII. övezetben legfeljebb egyemeletes háznál a födémét nem kell a födélthől elkülöníteni.

242. §.

A csapos gerenda-födém gerendáit egymással legalább két-két méternyi távolságra keményfa csapokkal össze kell kötni.

A borított gerenda-födém gerendáit egymástól közép-től-középig mérve, legfeljebb egy méter távolságra szabad helyezni.

243. §.

Hengerelt vastartók közötti téglaboltozattal készült födémnél a vastartókat egymástól rendszerint 1—1.50 méter távolságban kell elhelyezni és rendszerint $\frac{1}{2}$ téglányi vastagságban, az ívköznek legalább $\frac{1}{15}$ részével, raktáraknál, vagy különösen súlyos tárgyakkal terhelendő épületeknél pedig 1 téglányi vastagságban az ívköznek legalább $\frac{1}{10}$ részével egyenlő ívmagasságban kell boltozni.

Lakóházak födémszerkezetei

Minden egyéb vasszerkezetű födém alkalmazására a bemutatandó részletrajzok és a hordképességet igazoló számítások alapján esetről esetre adatik meg az engedély.

244. §.

A tisztán téglából épített boltozatok készítésénél a következőket kell szem előtt tartani:

Boltgyámok alkalmazására csak ott szabad a falakban a fészket kivágni, ahol cseh-, vagy sűvegboltozatok épülnek; bolthajtások építésénél a boltlábát a fészekfallal együtt kell felépíteni.

Favázas téglafalakat, vagy agyaggal épített téglas általában vegyes falazatot bolthajtások hordására szolgáló gyámfalul használni tilos.

Egy téglányi falra egy oldalról boltozatot építeni, vagy a falban fészket kivágni szintén tilos.

245. §.

Míg az épület nincs befödve, a fa- és téglafödém építését nem szabad megkezdeni.

246. §.

A jelen szabályzatban nem említett födémszerkezet megengedése nincs kizárva, feltéve, hogy az szerkezetileg jónak bizonyult és a tűzbiztonság igényeinek megfelel.

247. §.

Jogában áll a hatóságnak az építkezéseknél minden anyagot és szerkezetet alkalmas módon, esetleg próba-terhelés útján megvizsgálni.

E vizsgálat megejtéséhez köteles a munkát végrehajtó szakértő a szükséges munkaerőt, anyagot, állványt és szereket saját költségén rendelkezésre bocsátani.

Lakóházak födémszerkezetei

248. §.

A födém
feltöltése.

A födémek feltöltésére csak teljesen száraz és minden szerves alkatrésztől mentes homokot, vagy salakot szabad használni.

A feltöltés vastagsága legalább 8 cm legyen, boltozatnál a bolt legmagasabb pontjától számítva.

249. §.

Padló.

A lakó-, iroda- és műhelyhelyiségek padlóját fa-, vagy ehhez hasonló rossz hővezető anyagból kell készíteni.

Konyhában, boltban és általában minden olyan helyiségben, ahol a fa-padló a helyiség használati módja miatt nem felel meg, a padlót más megfelelő anyagból kell készíteni.

250. §.

Kötővasak
elhelyezése.

Az épület szilárd összetartása céljából annak minden emeletén a főfalakban és a pillérek bekötésére hossz- és keresztirányban a födém magasságában kellő erősségű kovácsolt falkötő és áttoló vasakat kell szakszerű gondossággal alkalmazni.

251. §.

Párkány.

Minden párkány az időjárásnak ellenálló anyagból, vagy úgy építendő, hogy az időjárás ellen védve legyen; az épület kiképzésére való tekintetből fából is készíthető.

A párkánynak a falsíktól mért legnagyobb kiugrása, beleértve a függő csatornát is:

- a) 10 méternél nem szélesebb utcában 0.60 méter,
- b) 10—15 méter széles utcában 0.80 méter,
- c) 15 méternél szélesebb utcában 1.00 méter lehet.

Szakirodalom

dr. Császár László: *Építőmesterség a magyar múltban* (ÉTK, 1986)

dr. Császár László: *Korai vas és vasbeton építészetünk* (Műszaki Könyvkiadó, 1978)

Déry Attila : *Történeti anyagtan* (TERC, 2000)

Déry Attila: *Történeti szerkezettan* (TERC, 2002)

Merényi Ferenc: *A magyar építészet 1867-1967* (Műszaki Könyvkiadó, 1970)

Déry Attila - Merényi Ferenc: *Magyar építészet 1867-1945* (URBINO, 2000)

Mohácsy László: *Tartószerkezetek átalakítása* (Műszaki Könyvkiadó, 1978)

dr. Enyedi Béla: *Vas- és vasbetonvázas épületek* (Franklin Társulat, 1930)

Lampl Hugó - Sajó Elemér: *A beton* (Pátria, 1914)

Kalmár Miklós: *Historizmus, századforduló* (Nemzeti Tankönyvkiadó, 2001)

S-22 *Régi méretezési előírások 1839-1950*

Köszönöm a figyelmet!