

név:

Dr. Becker Gábor

ÉPÜLETSZERKEZETTAN 3

Nyílászáró és árnyékolók szerkezetek

www.epszerk.bme.hu



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar Épületszerkezetek Tanszék

Előadás, jegyzetelés

Előadás diák jegyzetelhető formában – honlapról letölthető *

Óravázlat, ellenőrző kérdések: www.epszerk.bme.hu

Irodalom:

Becker Gábor - Preisich Katalin: Homlokzatburkolatok, nyílászáró szerkezetek
füzet a honlapon *

Széll Mária: Transzparens épületszerkezetek

Alumínium ablakok, ajtók, portálok – Terc 2008
(Szerk.: Kronavetter István, ALUTA)

Messinger Géza: ÉPÜLETSZERKEZETTAN 4 ábragyűjtemény - rekonstrukcióhoz

Gábor László: ÉPÜLETSZERKEZETTAN 4 - elavult

Katalógusok, termékismertető - kritikával

alapinformációk
információk – jegyzetelés, óravázlatok, honlap, irodalom

ajtók, kapuk

kapu: „nagyobb”, súlyosabb

nyitva: terek közötti építészeti és/vagy forgalmi kapcsolat
zárva: terek meghatározott mértékű elválasztása

→ mozgó szerkezet!

mérete: a használatától függ - forgalom nagysága, jellege, használó

nyitás - módja
- mértéke

formálás: - építészeti igény szint
- anyag, felületképzés
- gyártási, technológiai lehetőség

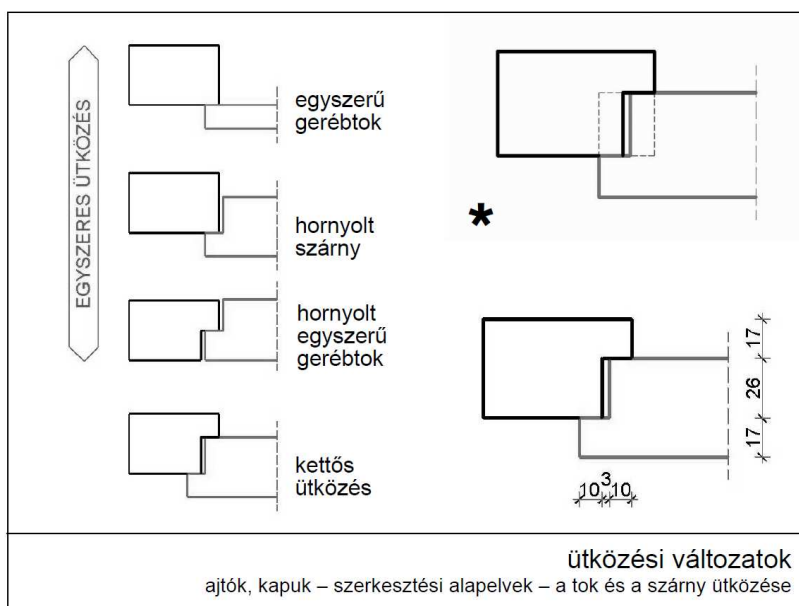
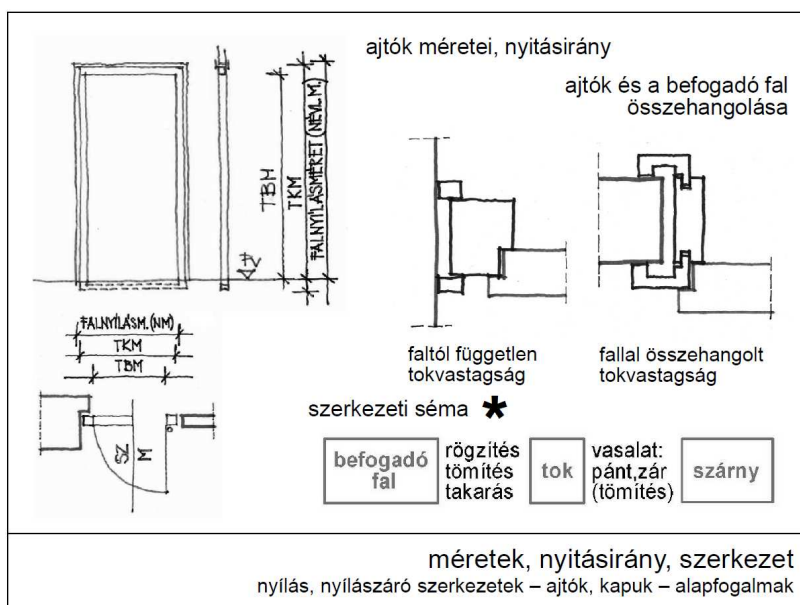
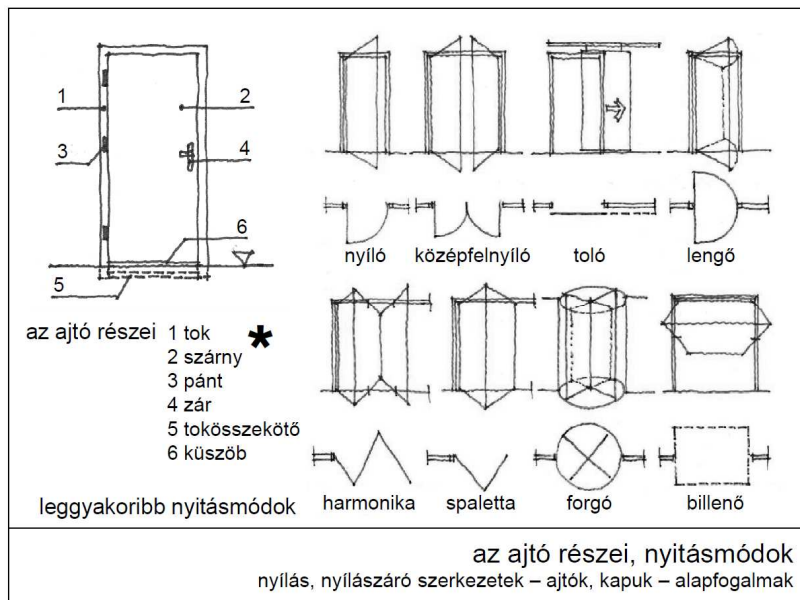
építészeti szempontból jelentős elemek

alkalmazás: kiválasztjuk - betervezzük/beépítjük az adott funkcióra és
helyzetbe, esetleg egyedileg tervezzük

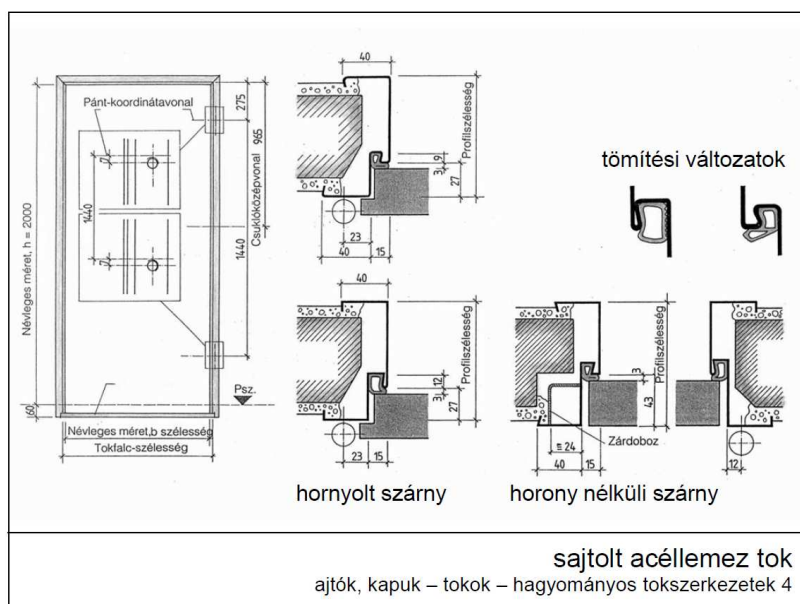
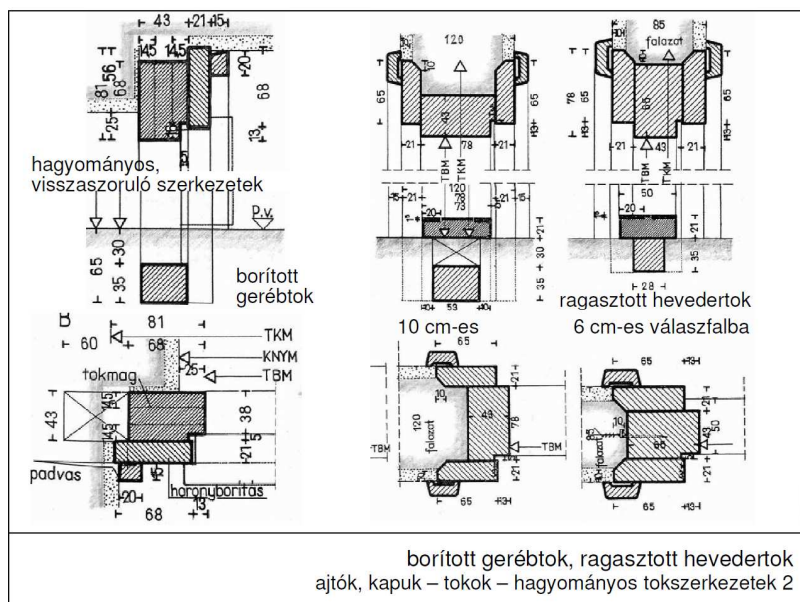
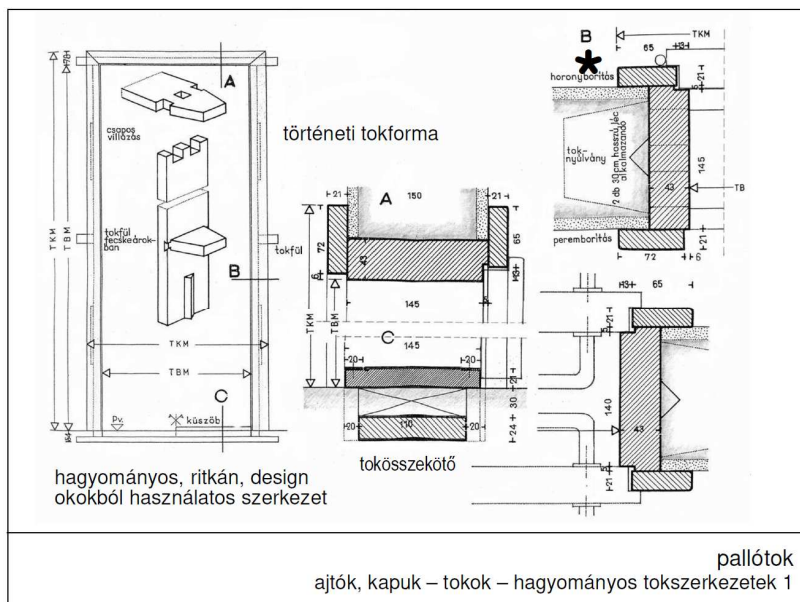
meghatározások
nyílás, nyílászáró szerkezetek – ajtók, kapuk – bevezetés, alapfogalmak



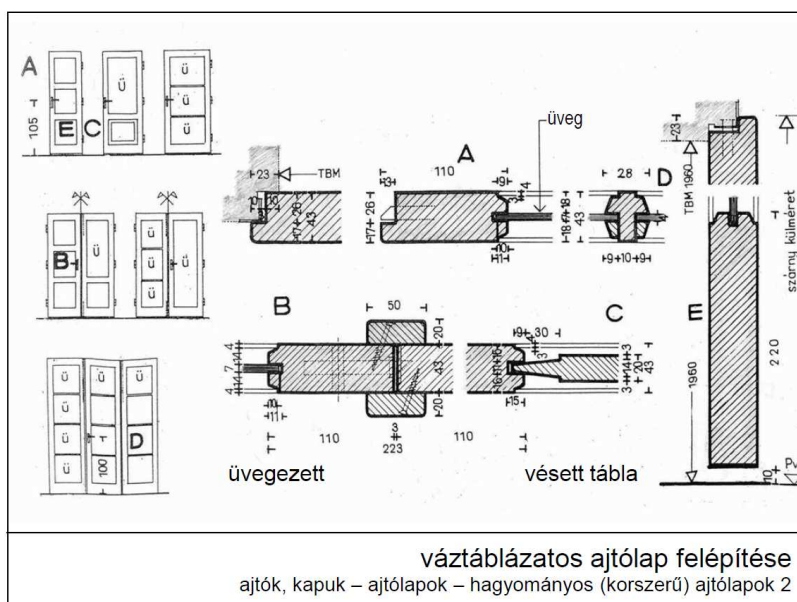
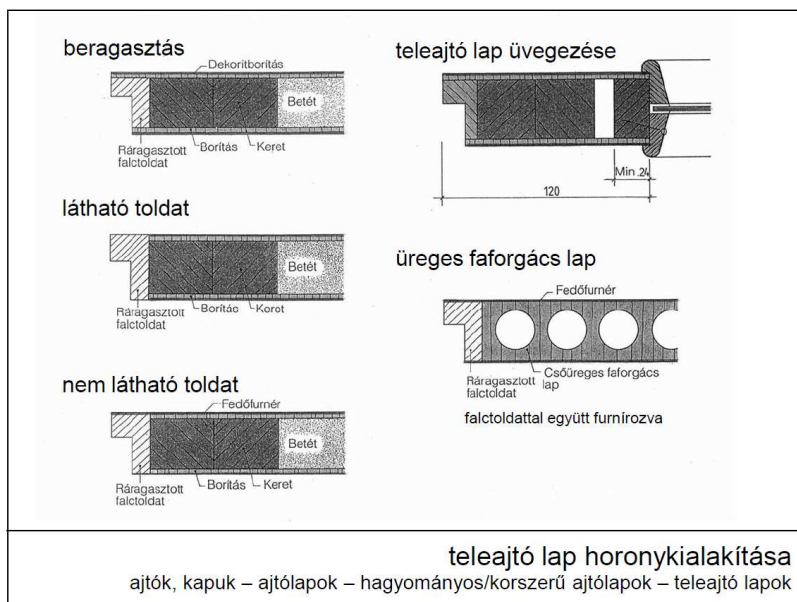
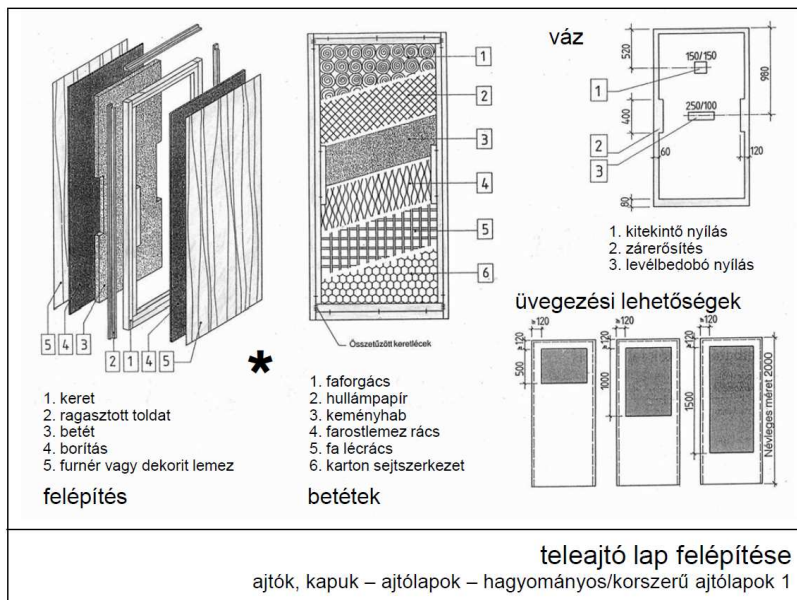
név:



név:



név:



név:

KÜLSŐ BEJÁRATI AJTÓK		szélállóság	1- 5E	területi kategória + magasság
		vízzárás(időjárásállóság)	1A- 9A-E	mint előző + védett v. kitett oldal
		légzárás (légáteresztés)	1- 4	mint előző
		hőszigetelés	megadott érték	U (W/m²K) most: 1,45 W/m²K (ajtó) 1,8 W/m²K (kapu)
		betörésállóság	külön szabvány	1-6 ellenállás oszt
		léghanggátlás	megadott érték	R _w 45-35-27 dB
		általános műszaki követelmények	(szabvány nem írja elő)	tisztíthatóság, karbantarthatóság, javíthatóság; működtető erők, ismételt nyitással és zárással szembeni ellenállás
		mechanikai igénybevételekkel szembeni ellenállás	N, M, S, E	kemény, vmint lágy és nehéz test ütésével szembeni ellenállás; az ajtószárny síkjában ható függőleges erő, síkjára merőleges csavaró statikus és dinamikus erő
		a légállapot hatásaival szembeni ellenállás	(I., II., III. klímaosztály)	eltérő klimatikus viszonyok közti viselkedés (légnedvesség-változás, különböző légállapotú körny.)
		tűzállóság	T 30, 60, 90, (120, 180)	tűzgátló, tűzálló, füstzáró külön szabványban

*** ajtók követelményrendszere**
ajtók, kapuk – műszaki meghatározás – teljesítményjellemzők

ajtók osztályba sorolása

klimatikus terhelés alapján

I. $\Delta t=5\text{ °C}$ (18-23 °C)
 $\Delta\phi=20\%$ (30-50%)
pl.: lakóterek, irodák

II. $\Delta t=10\text{ °C}$ (13-23 °C)
 $\Delta\phi=35\%$ (30-65%)
pl.: pinceajtó, bejárati a.

III. $\Delta t=20\text{ °C}$ (3-23 °C)
 $\Delta\phi=50\%$ (30-80%)
pl.: padlásajtó, bejárati a.

mechanikai igénybevétel alapján

500 gr-os acélgolyó 15 x esik

30 kg-os homokkal töltött zsák 1 x esik

N normál **M** közepes **S** erős *****
E szélsőséges(1-4) igénybevétel

nedves téri ajtók
vizes téri ajtók

példák a választásra:
lakószoba, konyha, fürdőszoba stb. I.N iroda I.M tanterem I.S
pinceajtó II.N padlásajtó III.N
lakásbejárati ajtó II.S hideg lépcsőházban III.S
iskolák, közintézm. W.C.-i nedves téri zuhanyz., nagy tisztaságú: vizes téri

osztályba sorolás és az alkalmazandó terhelési- és ütési energiaértékek (EN 1192:1999 szerint)					
vizsgálat	igénybevétel	1.osztály	2.osztály	3.osztály	4.osztály
1.	függőleges terhelés, N	400	600	800	1000
2.	statikus csavarás, N	200	250	300	350
3.	lágyn, nehéz ütés, J	30	60	120	180
4.	ejtési magasság, mm	100	200	400	600
	kemény ütés, J	1,5	3	5	8

besorolási osztályok és igénybevételi kategóriák (EN 1192:1999 szerint)		
osztály	igénybevételi kategória	leírás
1-2	gyengétől közepesig	ritka és óvatos használat, pl. családi házban, a baleset vagy helytelen használat csekély esélyével
2-3	közepestől erősig	közepes gyakoriságú, többnyire óvatos használat, a baleset vagy helytelen használat némi esélyével
3-4	erőstől szélsőségesig	gyakori, gondatlan használat a baleset és a helytelen használat komoly esélyével
4	szélsőséges igénybevétel	gyakori, erőszakos használat

*** ajtók mechanikai szilárdsága**
ajtók, kapuk – műszaki meghat. – osztályba sorolás és igénybev. kategóriák

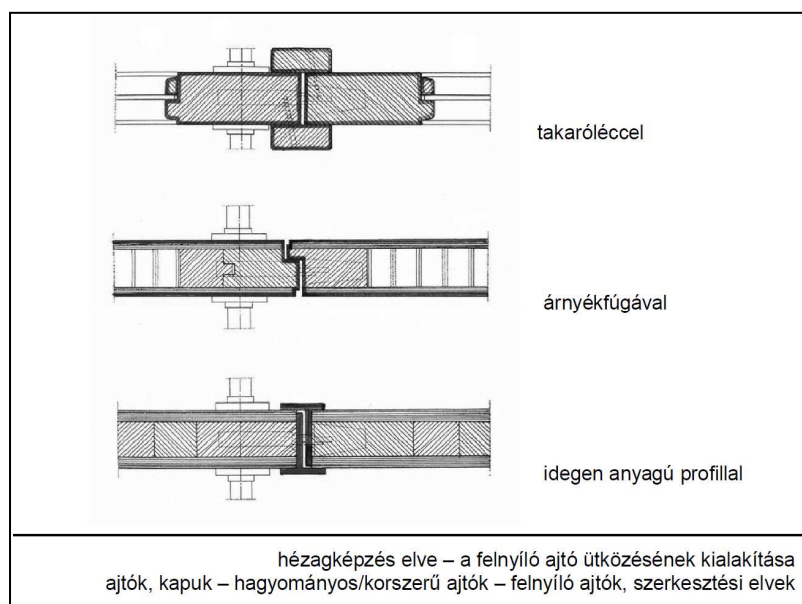
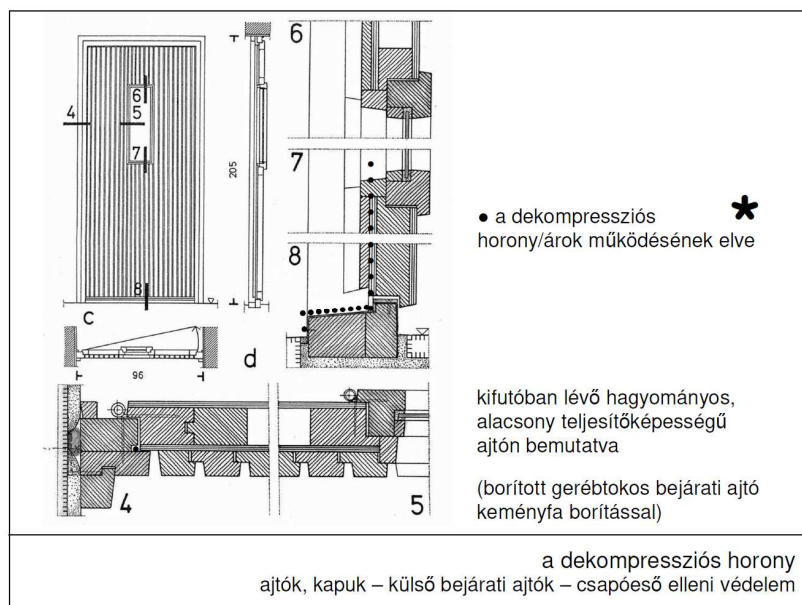
név:

a betét fajtája	U_r W/m ² K	súly kg/ m ²	hanggátlás		
			R _w (dB) ajtólap	R _w (dB) beépített ajtó	
méhsejt-betét	1,8	10 kg	24 dB	19-21 dB	
körüreges forgácslap	1,7	17 kg	30 dB	25-27 dB	
tömör forgácslap	2,0	26 kg	34 dB	29-31 dB	
többrétegű forgácslap	2,0	26 kg	41 dB	36-38 dB	
többrétegű hangszigetelő lap	1,9	35 kg	43 dB	38-40 dB	
egyéb ajtók					
hőszigetelt fa ajtó	1,1-1,5				
acél ajtó (egyrétegű üveggel)	4,8-4,9				
hőhídmegegyenlítő alu ajtó	1,8-2,9				

ajánlott hanggátlási értékek:

- lakáson belül – 19/24 dB,
- átlagos lakásbejárati ajtó, folyosó/iroda – 27/32 dB
- szállodai szoba, tanterem, kórterem, műtő, kezelő – 32/37 dB
- lakóelőtér/lépcsőház, igényes tárgyaló és szellemi munkahely – 37/42 dB

ajtók hőszigetelő-képessége, tömege és hanggátlása
ajtók, kapuk – műszaki meghatározás – összefüggések



név:

- az ajtó mindig a környezetével együtt értelmezhető!
- ajtók részei, leggyakoribb nyitási módok
- ajtók méretei (TBM, TKM, NM), nyitásirány
- szerkezeti séma:



- ütközések, a kettős ütközés
- hagyományos (ált. falazáskor beépített) ajtók
 1. tokok
 - gerébtok
 - pallótok
 - ragasztott hevedertok
 - acél tokok („kőműves tok”)
 2. szárnyak (ajtólapok)
 - teleajtó lapok
 - váz-táblázatos ajtó
- ajtók követelményrendszere
- ajtók osztályozása: - klímaosztály, - mechanikai igénybevétel
- ajtók megválasztása
- dekompresziós horony (egy hagyományos kifutó bejárati ajtón)
- felnyíló ajtó ütközésének kialakítása – hézagképzés, szerkesztési elvek

összefoglalás

ajtók, kapuk – hagyományos ajtók, követelményrendszer

Dr. Becker Gábor

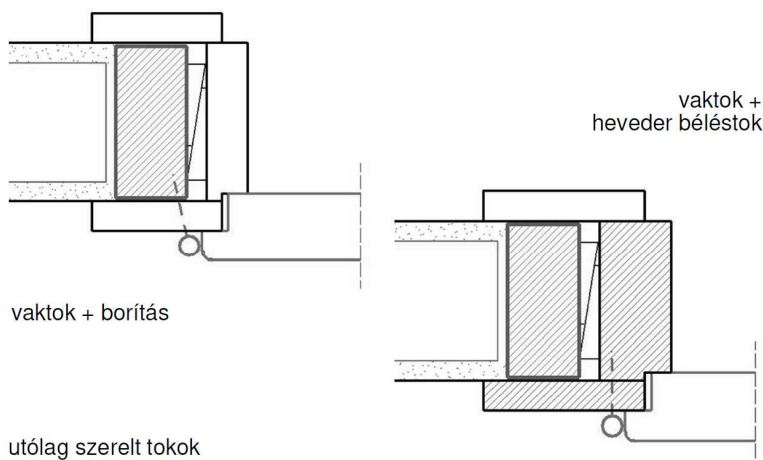
ÉPÜLETSZERKEZETTAN 3

Utólag szerelt ajtók
Ajtók felületképzése, helyigénye

www.epszerk.bme.hu

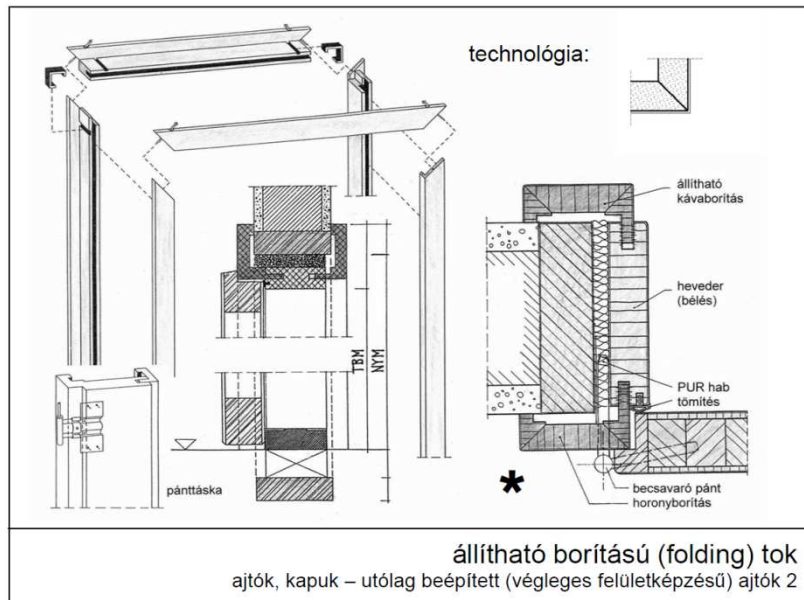


Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar Épületszerkezettani Tanszék



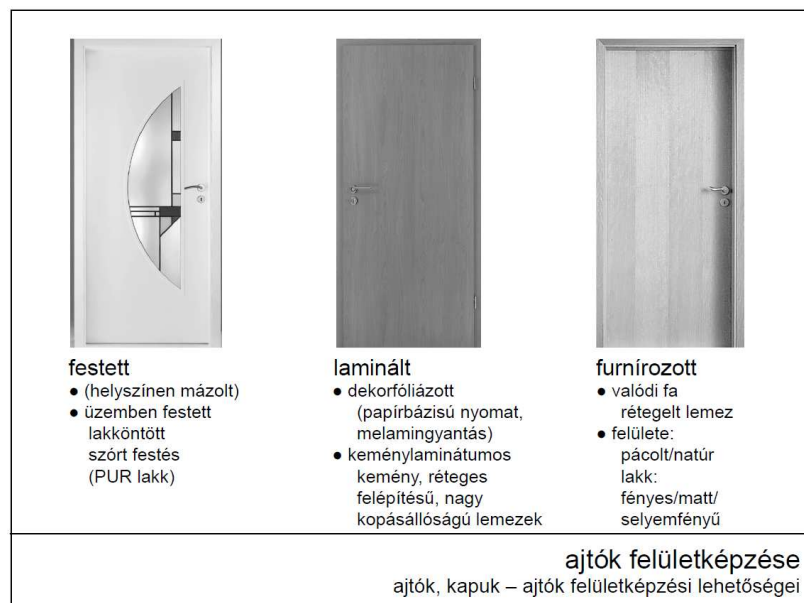
vaktokra szerelt ajtók
ajtók, kapuk – utólag beépített (végleges felületképzésű) ajtók

név:

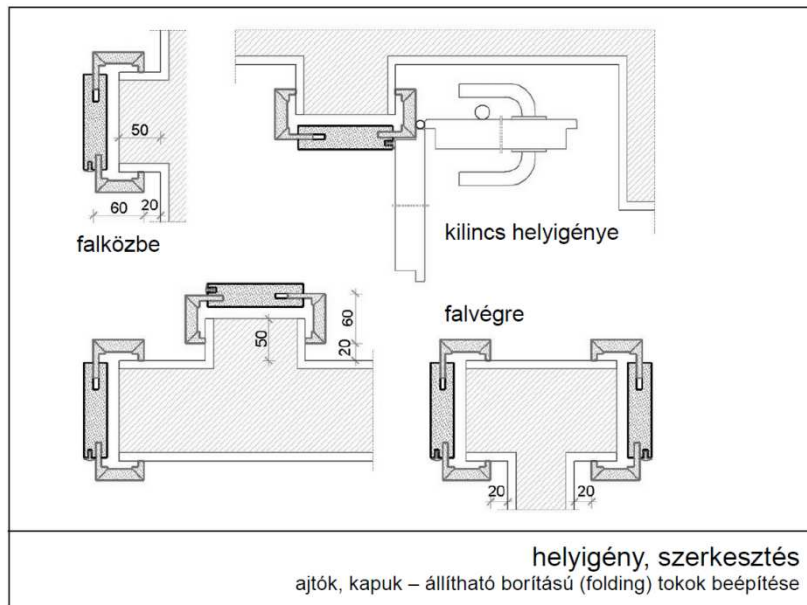


	szélességi méretek						magassági m.
tokborítás külmérete	711	836	961	1086	1211	2042	2167
falnyílás mérete	635	760	885	1010	1135	2005	2130
* névleges méret	625	750	875	1000	1125	2000	2125
tok külmérete	615	740	865	990	1115	1994	2119
tok belméret	569	694	819	944	1069	1971	2096
tok falcméret	591	716	841	966	1091	1982	2107
ajtólap külméret	610	735	860	985	1110	1985	2110

folding tokos ajtók méretei a DIN 18100 alapján
ajtók, kapuk – utólag beépített ajtók – állítható borítású (folding) tokos ajtók

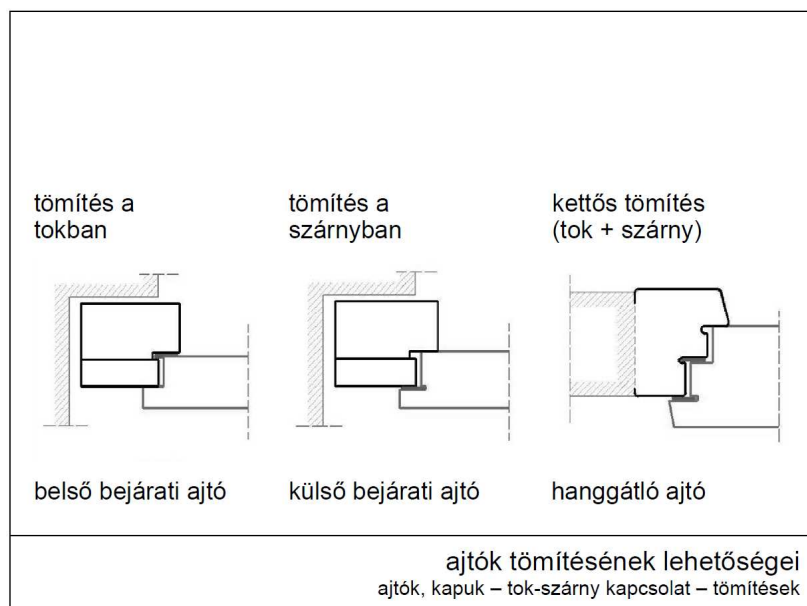


név:

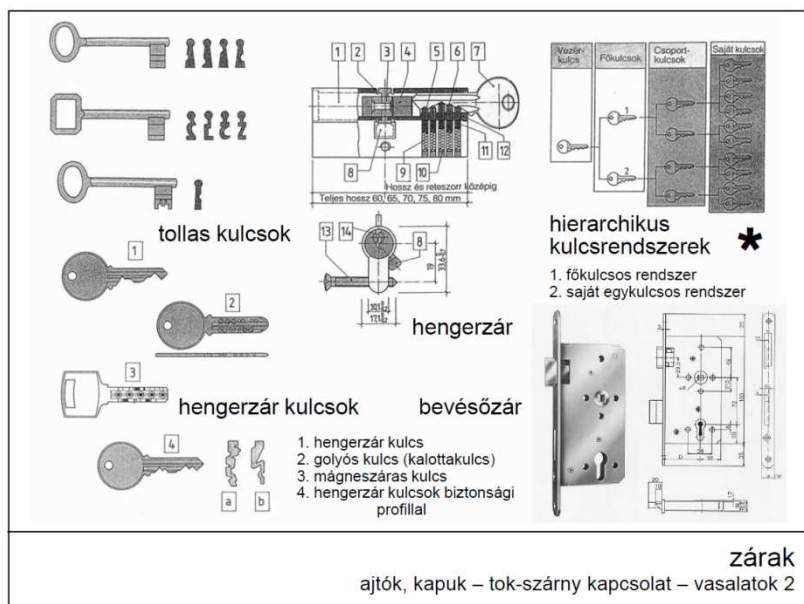
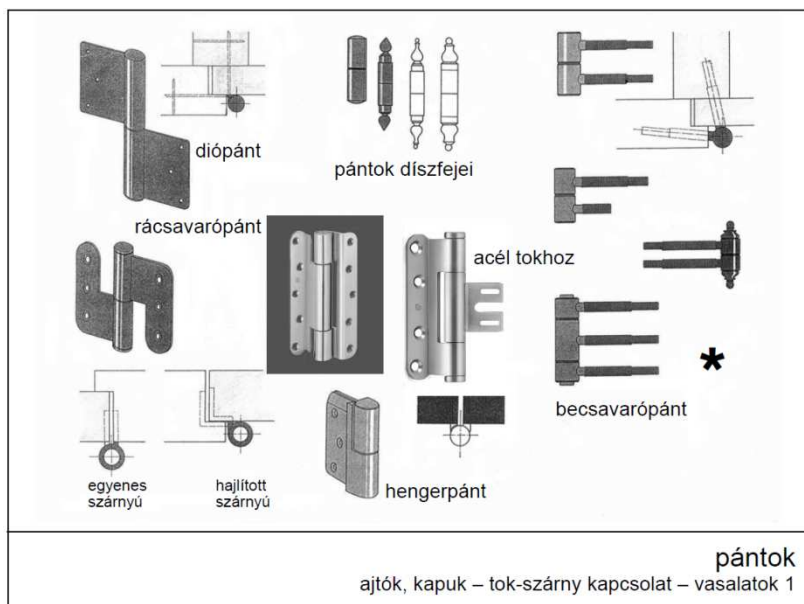
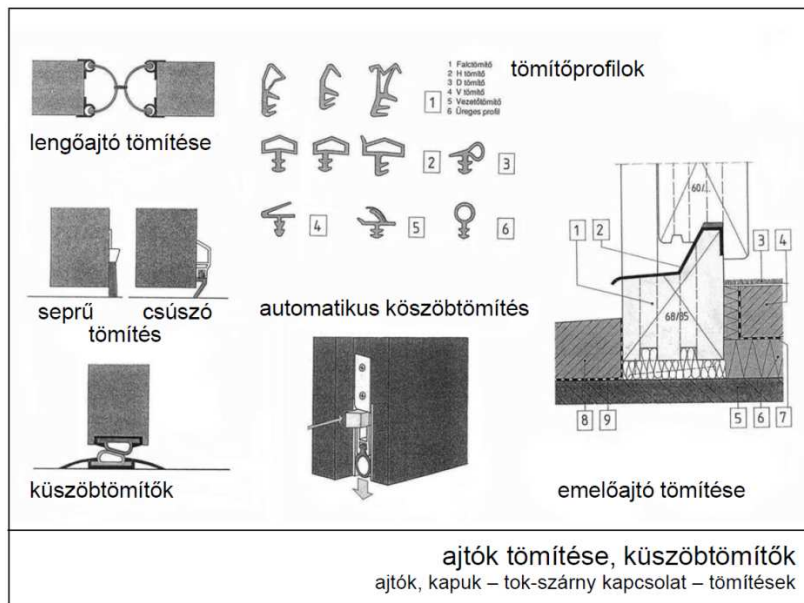


Dr. Becker Gábor

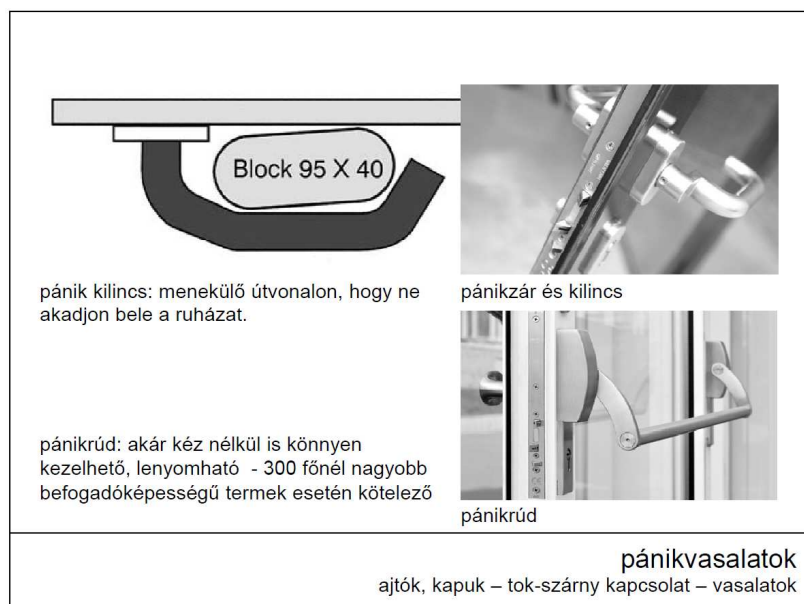
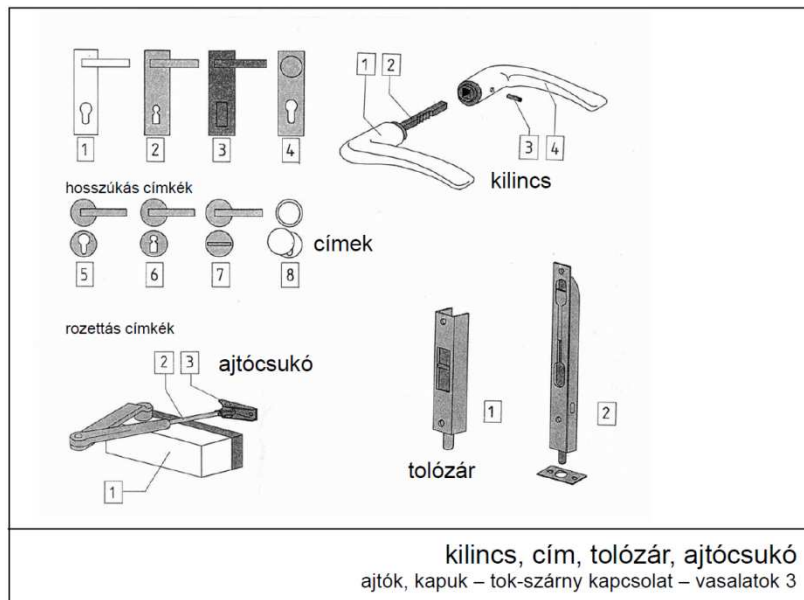
ÉPÜLETSZERKEZETTAN 3

Tömítések, vasalatok,
acél tokok, nem fa anyagú ajtókwww.epszerk.bme.huBudapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar ■ Épületszerkezettani Tanszék

név:



név:



nem fa szerkezetű ajtók

acél szerkezetű:

- hidegen hajlított szelvényekből
- hengerelt (görgőzött) profilokból
- sajtoló elemekből
- (sík) lemezből

alumínium szerkezetű:

- extrudált (húzott) szelvényekből

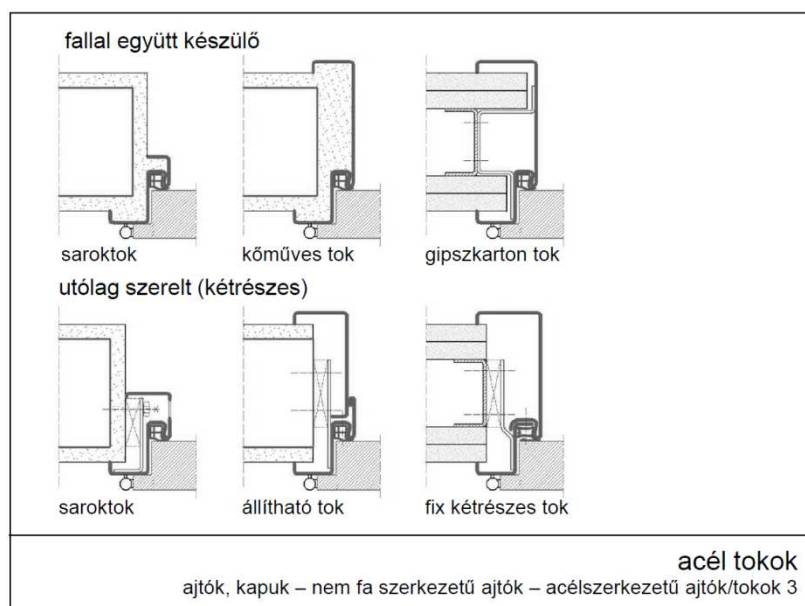
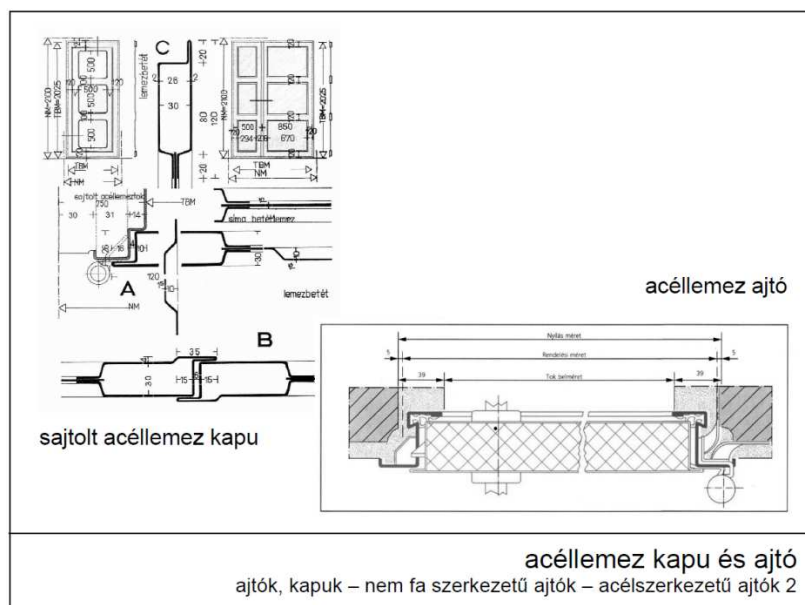
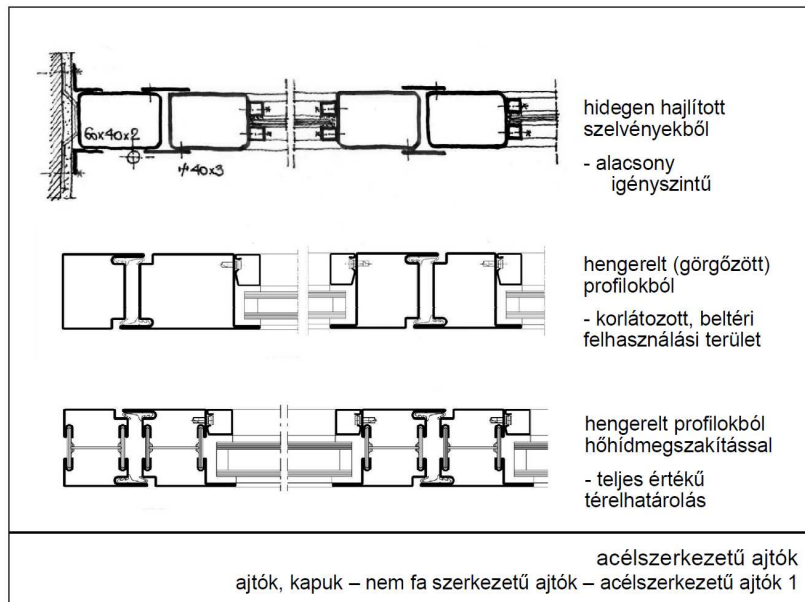
műanyag szerkezetű:

- teleajtó (váz-lemez-kitöltés) konstrukciók

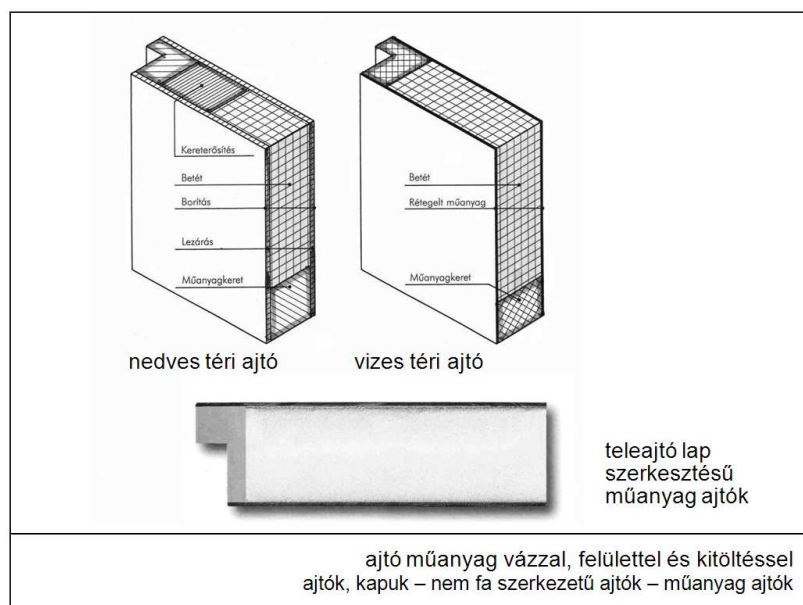
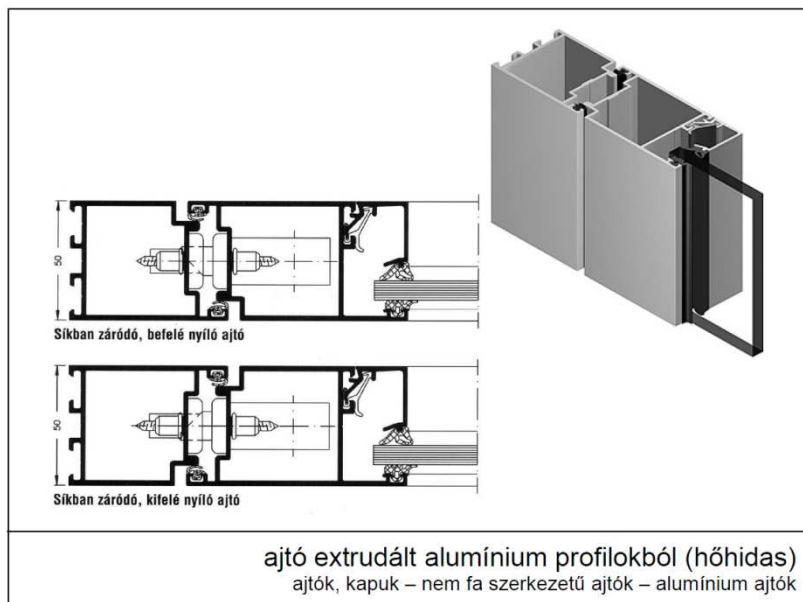
nem fa szerkezetű ajtók
ajtók, kapuk – anyag szerinti csoportosítás



név:



név:



utólag szerelt (végleges felületképzésű) ajtók:

- hagyományos vaktokos
- állítható borítású (folding) tokos
- (kétrészes acél tokos)

ajtók felületképzései:

- festett, lakköntött, fóliázott, lemezelt, furnírozott

tokok beépítési helyigénye

ajtók tömítésének elvi lehetőségei

- tömítések, küszöbtömítők

vasalatok: pántok, bevésőzár, kulcsok, hengerzár - kilincs, cím, tolózár, ajtócsukó

acél tokok: saroktok, kőműves tok, blokktok - fallal készülő és utólag szerelt (kétrészes)

„nem fa” anyagú ajtók:

- acél (szelvényből, profilból, sajtolat lap)
- alumínium (profilból),
- műanyag (teleajtó)

összefoglalás

utólag szerelt ajtók, tömítések, vasalatok, acél tokok, nem fa anyagú ajtók



név:

Dr. Becker Gábor

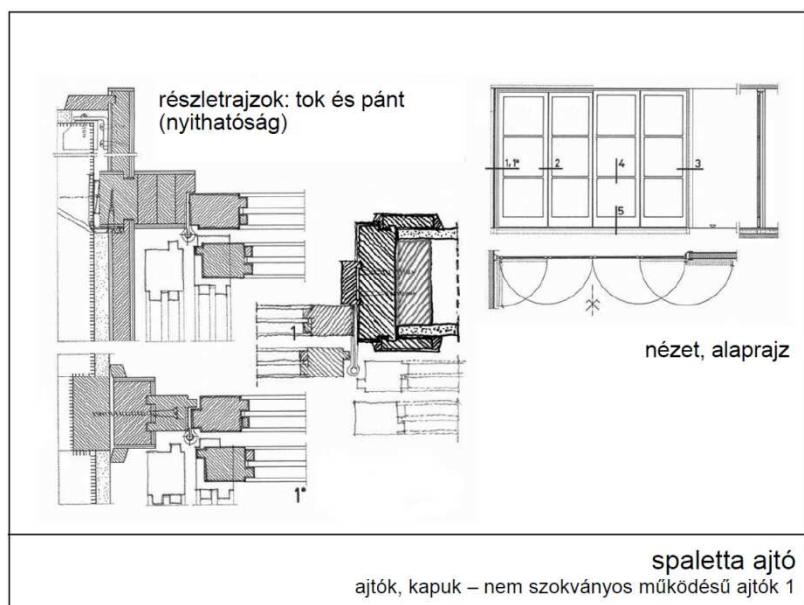
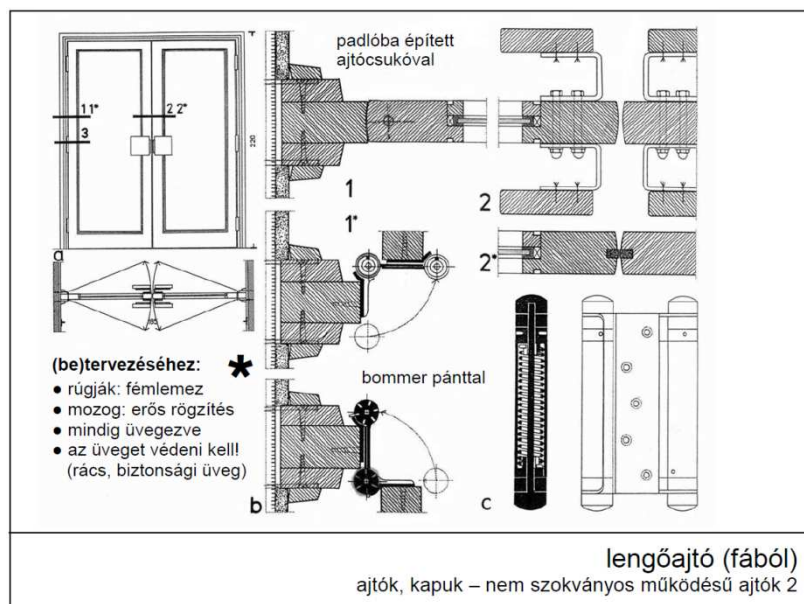
ÉPÜLETSZERKEZETTAN 3

Különleges (nem szokványos) működésű
és teljesítményű ajtók

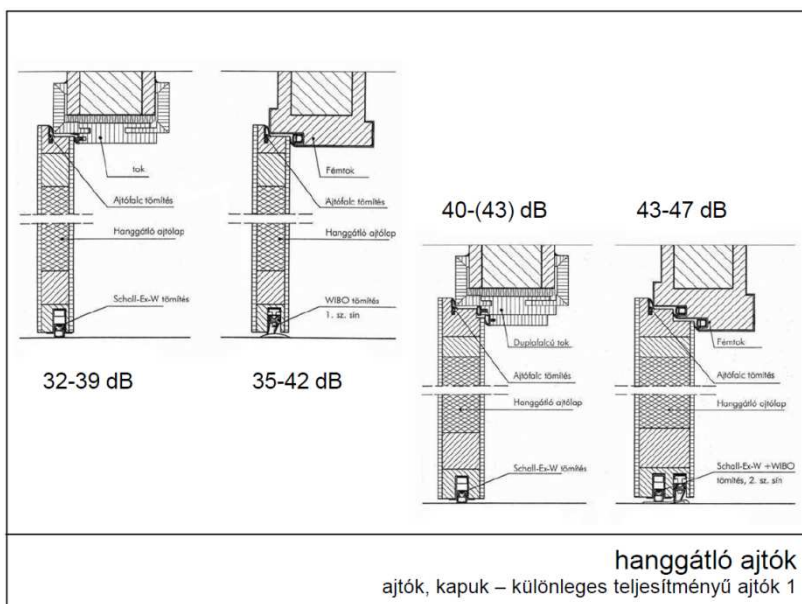
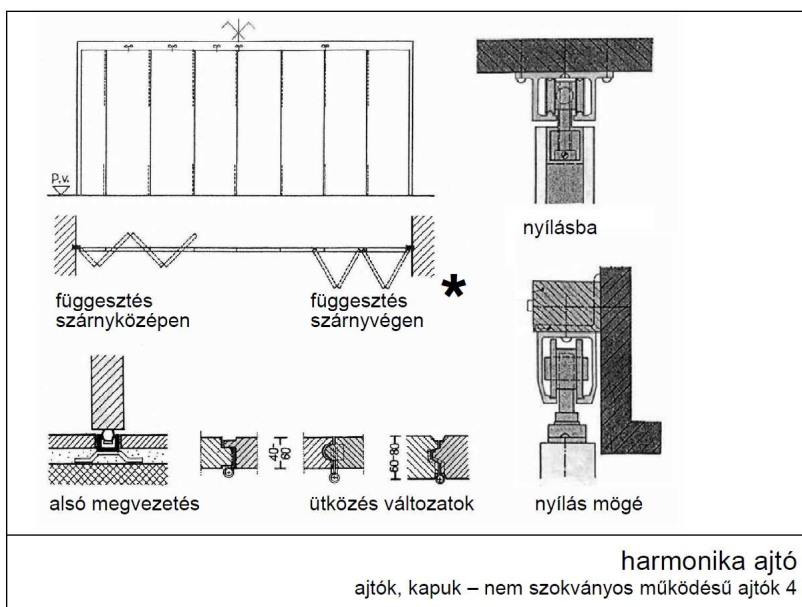
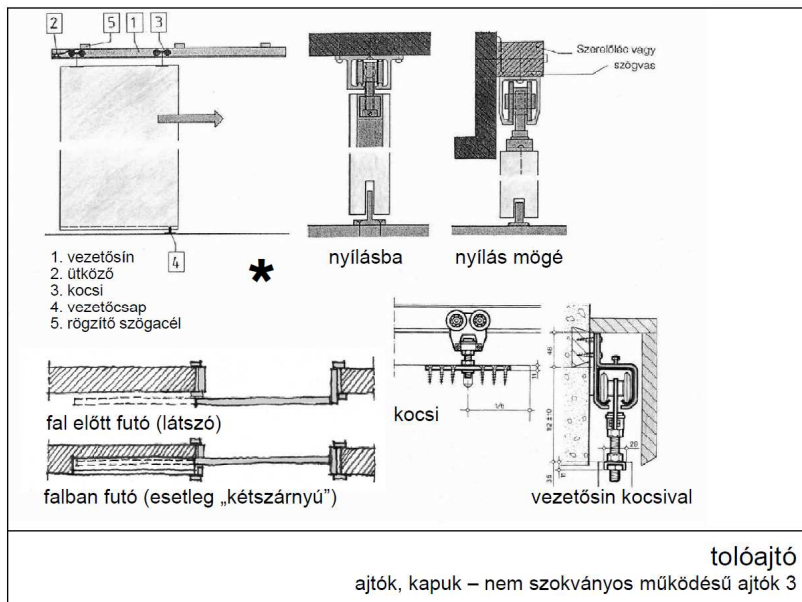
www.epszerk.bme.hu



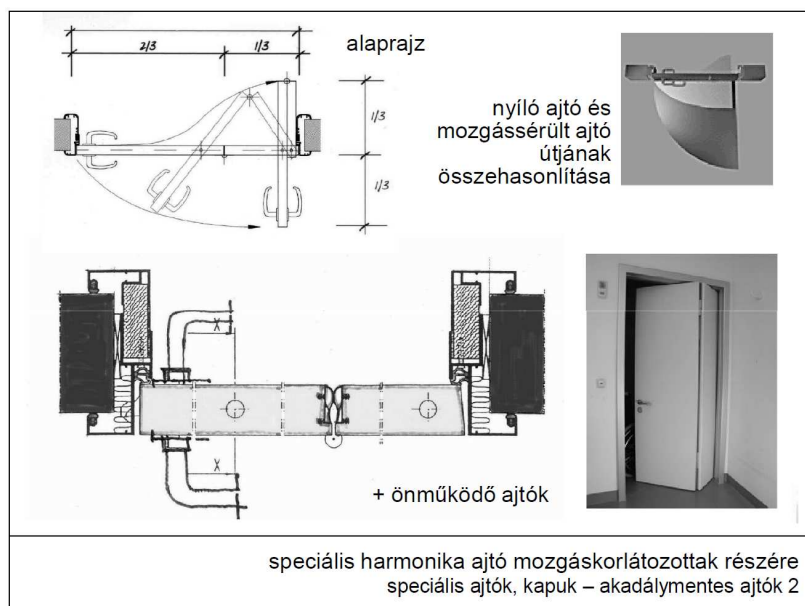
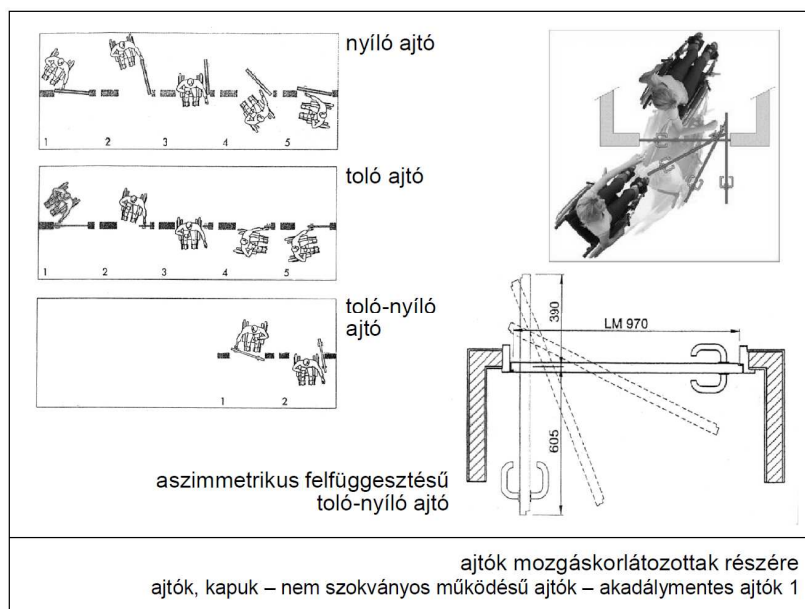
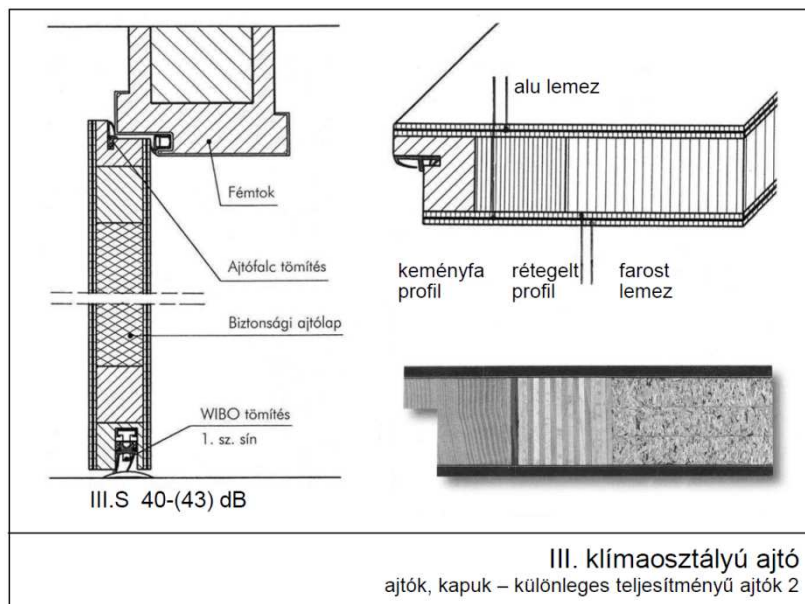
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar Épületszerkezettani Tanszék



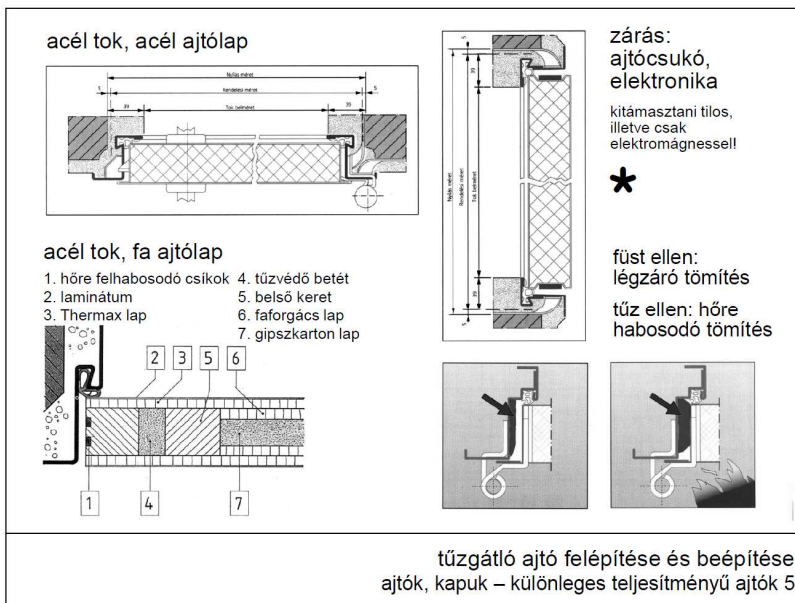
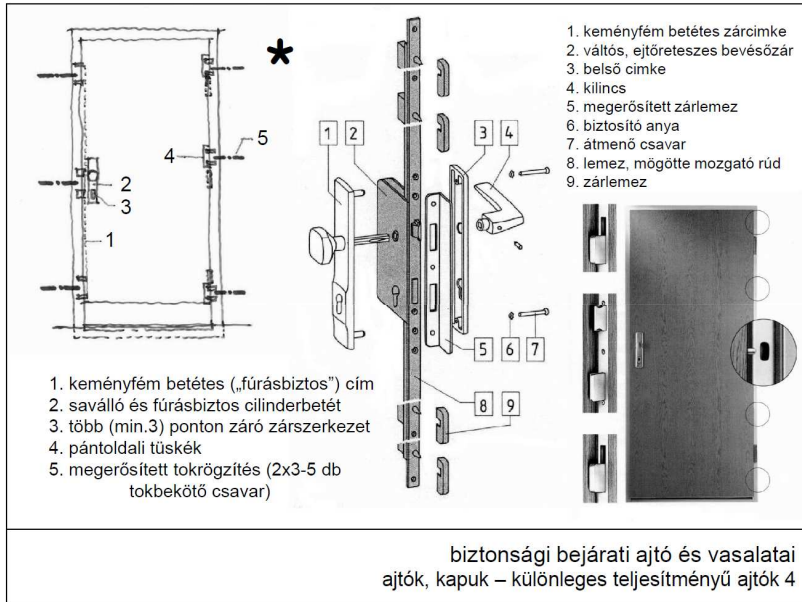
név:



név:



név:



különleges (nem szokványos) működésű ajtók:

- spaletta ajtó
- lengőajtó
- tolóajtó
- harmonika ajtó

különleges teljesítményű (igénybevételű) ajtók:

- hanggátló
- III. klímaosztályú
- nedves- és vízestéri ajtók
- bejáratú ajtók és biztonsági vasalataik
- tűzgátló ajtók

összefoglalás
ajtók, kapuk – különleges (nem szokványos) működésű és teljesítményű ajtók