



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA



KORSZERŰ ÜVEGSZERKEZETEK ÉPÍTÉSZETI ISMERETEI MÉRNÖKÖKNEK

Előadó: habil Stocker György DLA, egyetemi docens, BME – Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

Címlapkép forrása: www.krullung.hu/hu/agc/

BEMUTATKOZÁS

habil Stocker György DLA egyetemi docens, BME Építőmérnöki Kar, Építőanyagok és Magasépítéstan Tanszék

Diploma 1978

BME Építészmérnöki Kar

Munkahely:

BME Építészmérnöki Kar Ipari és Mezőgazdasági Épülettervezési Tanszék	1978 -1989
TETA Gmbh. Grác (AUSZTRIA) ügyvezető - üvegszerkezetek	1989 - 1991
A&D Studio Rt. majd Kft. Lázár Antal mellett műszaki igazgató	1991 -2001
Stokplan Kft. ügyvezető - építésztervezői tevékenység	2001 - jelenleg
BME Építőmérnöki Kar Magasépítéstan Tanszék	2003 - 2014
Építőanyagok és Magasépítés Tanszék	2014 - jelenleg

Tudományos előmenetel:

DLA fokozatszerzés	Pécs	2006
Habilitáció	Pécs	2011

Kitüntetés:

Csonka Pál érem	2020
-----------------	------



Üvegszerkezetek üvegtípusai

gyártás szerint: hengerelt, húzott, **float**

Float nyomószil. 700-900 N/mm², hajlító szil. 45 N/mm²

hőerősített (TVG) nyomószil. 700-900 N/mm², hajlító szil. 70 N/mm²

Edzett (ESG) nyomószil. 700-900 N/mm², hajlító szil. 120 N/mm²

edzett, heat soak tesztelt (ESG-H) nyomószil. 700-900 N/mm², hajlító szil. 120 N/mm²

ragasztott-float (VSG)

ragasztott-edzett (VSG-ESG)

ragasztott-hőerősített (VSG-TVG)

ragasztott-edzett, heat soak tesztelt (VSG-ESG-H)

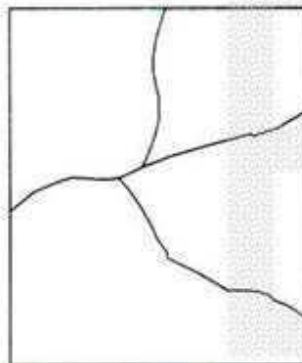
speciális követelményeket biztosító üvegek: fej feletti üvegezés, dobásálló, ütésálló, golyóálló, robbanás álló, tűzálló, egyéb

ragasztás: műgyanta, fólia (PVB, EVA, legújabb: SentryGlas)

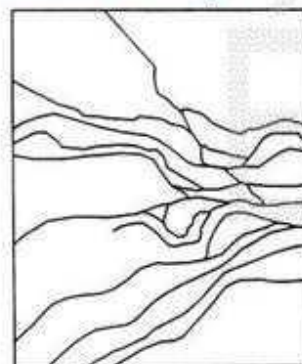
megmunkálások: vágás, furatolás, zámolás, csiszolás, polírozás, fazettázás, homokfúvás, savazás, szitázás, festés, hajlítás

edzett
üvegek

üvegfélék
törésképe



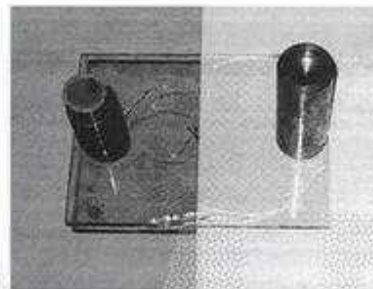
normál üveg



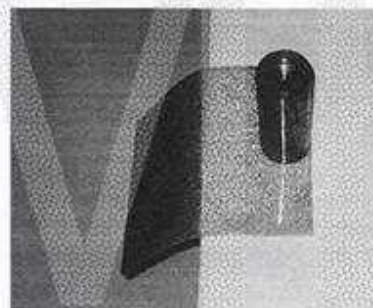
előfeszített üveg

maradó
szilárdság

(PVB fóliával
ragasztott)
előfeszített
üveg



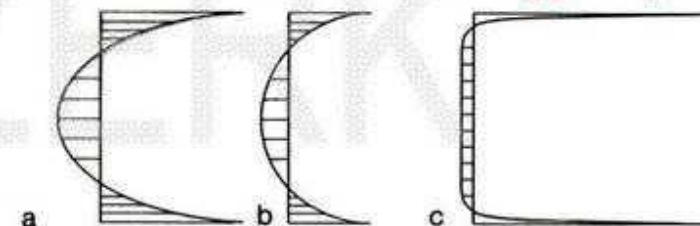
(PVB fóliával
ragasztott)
edzett üveg



- **edzett** üveg:
gyűrűfeszültségek a
felszínen: a
repedéseket, hibákat
„zárja”
- **előfeszített** üveg:
„félig edzett”
(hőerősített)
- **heat soak** teszt:
„kétszer edzett”
hőfürdő

© Becker Gábor 2008
BME Ép.szerk.Tanszék

edzett üvegek
keresztmetszeti feszültséggörbéje



a hőkezeléssel
edzett üveg

b elő-
feszített

c kémiai úton
edzett üveg

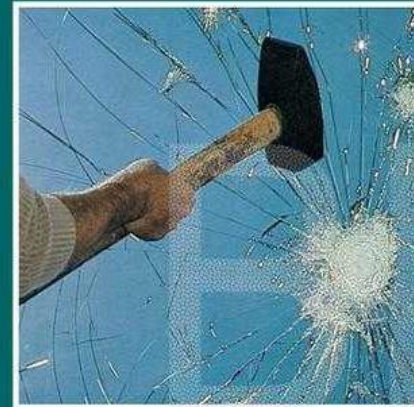
forrása: BME Építésmérnöki Kar, Épületszerkeztani Tanszék, Becker Gábor - 2008



"A" átbobásgátló üveg

Widerstandsklasse	Falheight	Anzahl Kugeln
EN 356 P1 A	1,5 m	3
EN 356 P2 A	3,0 m	3
DIN 52290 A1	3,5 m	3
EN 356 P3 A	6,0 m	3
DIN 52290 A2	6,5 m	3
EN 356 P4 A	9,0 m	3
DIN 52290 A3 (EH 01)	9,5 m	3
EN 356 P5 A	9,0 m	9
VdS DH 4 (EH 02)	12,5 m	3

© Becker Gábor 2008
BME Ép. szerk. Tanszék



"B" ütésálló üveg



© Becker Gábor 2008
BME Ép. szerk. Tanszék

forrása: BME Építésmérnöki Kar, Épületszerkeztani Tanszék, Becker Gábor - 2008



forrása: BME Építésmérnöki Kar, Épületszerkeztani Tanszék, Becker Gábor - 2008

Továbbá:

- Tűzgátló üvegszerkezetek minősítéssel,
- Hanggátló üvegezések,
- Napvédő üvegek (bevonatolt üvegek)
- Öntisztuló üvegek,
- Hajlított üvegek
- További speciális üvegezések

Történeti áttekintés

1871 Chicago, tűzvész utáni újjáépítés: acélváz + üvegfalak;

1911-12 Fagus Werke: függőnyfal;

I. világháború utáni évek, modern építészet: Bauhaus;

20. sz. közepe, USA: függőnyfalas magasházak, irodaépületek;

1955 Koppenhága, Jespersen irodaház: hőszigetelő üvegezésű függőnyfal;

1960-as évek: rugalmas tömítő-profilok;

1962 Németország: hőhídmentes függőnyfal bordák;

1963 takart bordás, strukturált üvegezésű falak;

1970-es évek eleje: Energia-válság – épületszerkezetek energia központú fejlesztése; kettős héjú homlokzatok elterjedése

1990-es évek - a magasházak építésének általánossá válásával megjelennek kevés helyszíni munkát igénylő elemes homlokzatok

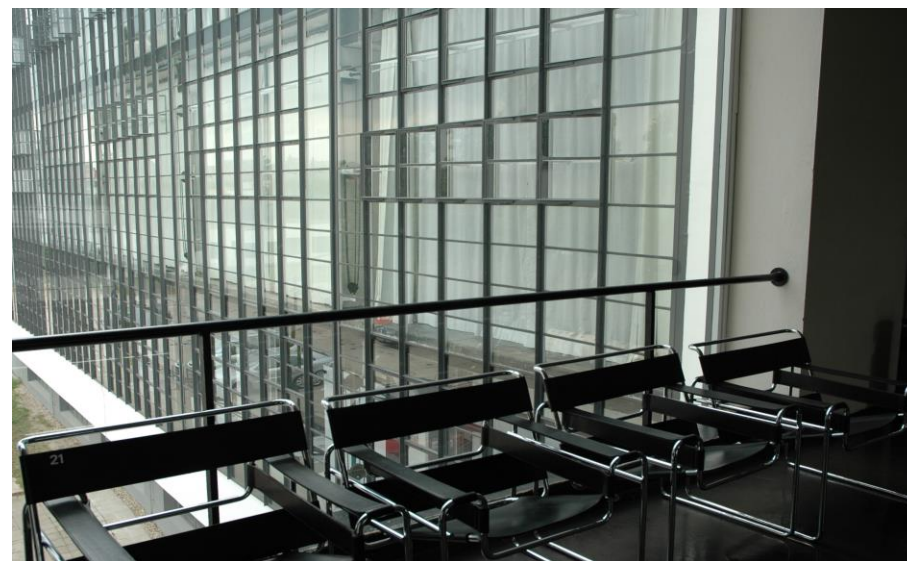
XXI. század - az üvegyártási és feldolgozási technológia fejlődésével megjelennek az üveg teherhordó szerkezetek és túlméretes üvegszerkezetek



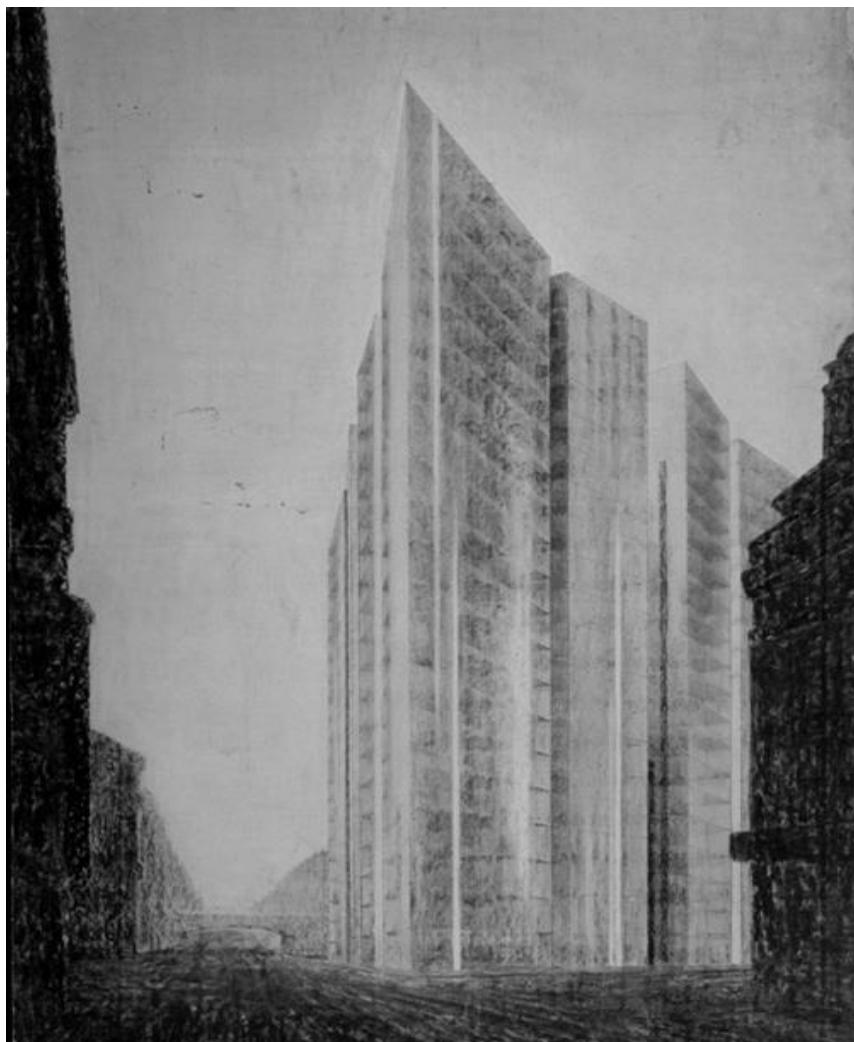
London, Kristálypalota,
Joseph Paxton, 1851



Fagus Werke, Walter Gropius



Bauhaus, Dessau: W. Gropius,



Berlin, Friedrichstrasse, felhőkarcoló terve:
Mies van der Rohe, 1919



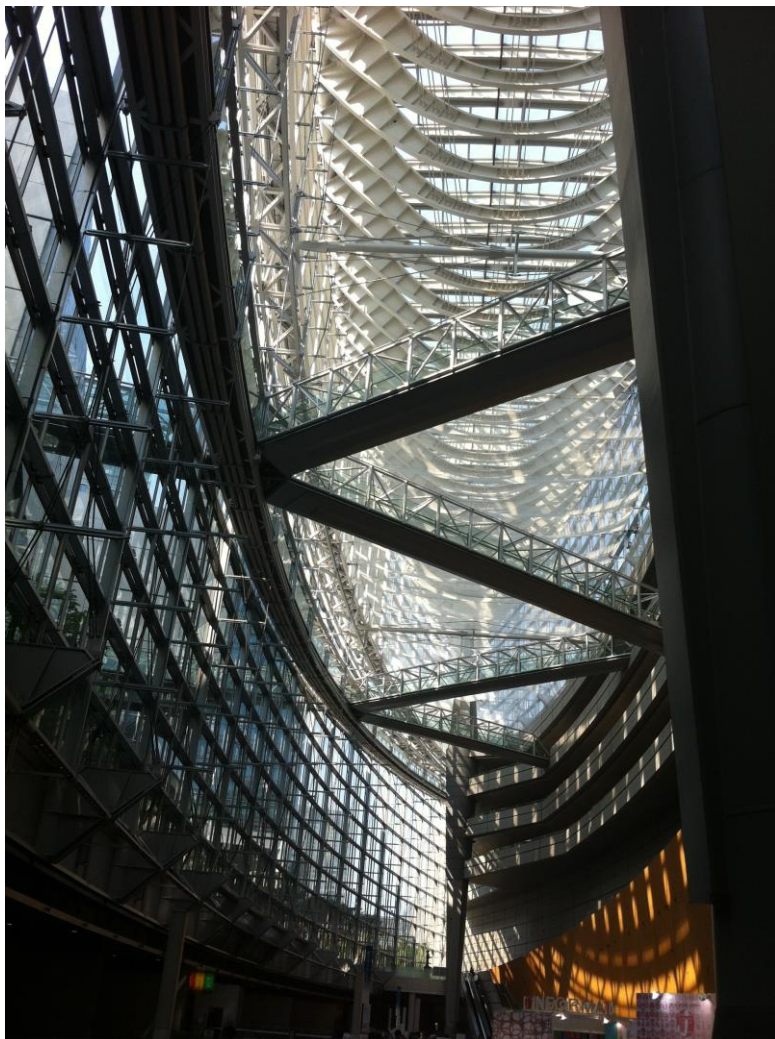
Berlin, Potsdamer Platz, Sony Center:
Murphy / Jahn Architects, 2000

Építészeti megjelenés



kép forrása: http://www.theluxuryspot.com/wp-content/uploads/2012/12/BMW-Welt-Muchen_12.jpg

Építészeti megjelenés



International Forum Hall Center Tokyo belső átrium képe – a szerző felvételei 2015



Irodaház, London

Üvegszerkezetek - felhasználásuk módja szerint

- 1. Üvegfalak
 - ablakszerkezetek
 - sorolt ablakszerkezetek
 - függönyfal szerkezetek
 - elemes homlokzatok
 - pontmegfogásos homlokzatok
 - feszített hátszerkezetű homlokzatok
 - üveg tartószerkezetű homlokzatok
- 2. Kettős üvegfalak, kéthéjű homlokzatok
- 3. Üvegtető, járható üvegszerkezetek
 - függönyfal rendszerből
 - üveg tartószerkezettel
 - feszített szerkezettel
- 4. Üveg mellvédek, korlátok

Speciális feladatok:

- 5. Medence üvegezések, víz alatti üvegezések
- 6. Üveg bútorok, berendezési tárgyak

Üvegszerkezetek tervezése

ÉPÍTÉSZ TERVEZŐ

- Formálás: arányok, hangsúlyos, vagy rejtett szerkezeti elemek;

SZAKÁGI TERVEZŐI KÖZREMŰKÖDÉS

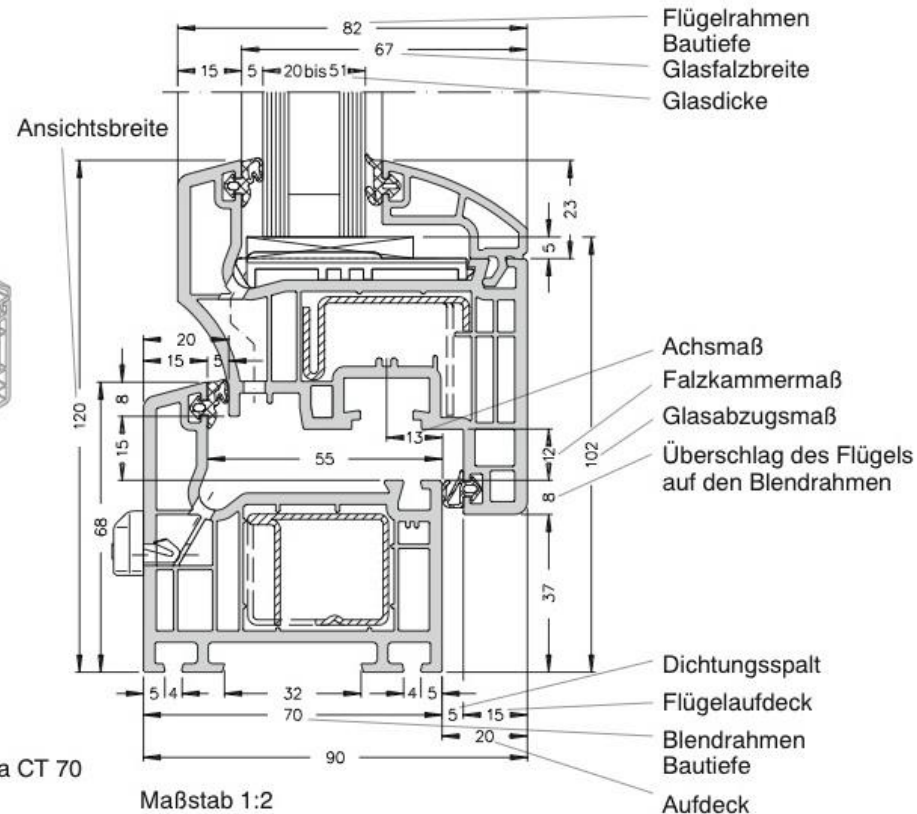
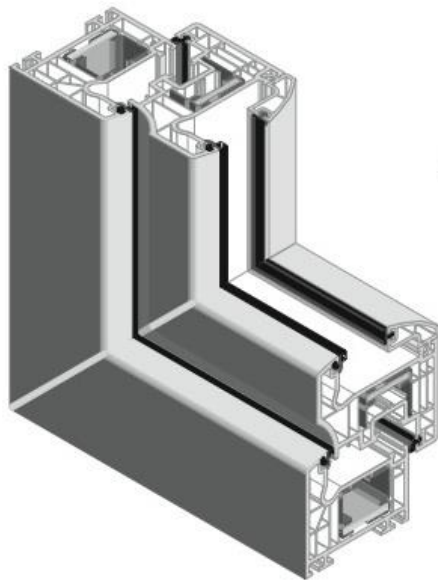
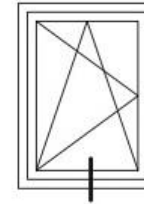
- Szerkezet: anyagválasztás, méretrend, hézagok, részletek kialakítása, biztonság;
- Statikai méretezés;
- Épületfizikai ellenőrzés: hő-, pára-, hang- és tűzvédelem;
- Árnyékolás
- Tisztítás, karbantartás lehetőségének megteremtése.

1. Üvegfalak - ablakszerkezetek

Napjaink korszerű ablakszerkezetei - műanyag ablakrendszer

**Profilkombination
halbflächenversetzte konkave Flügeloptik**

“Cava”

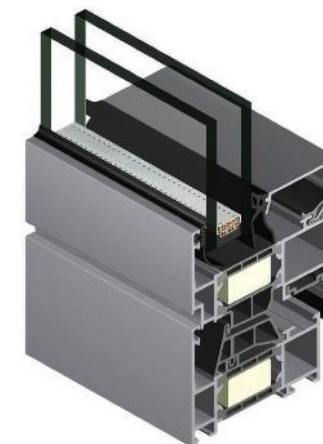
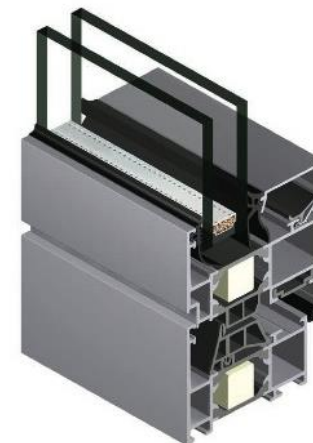
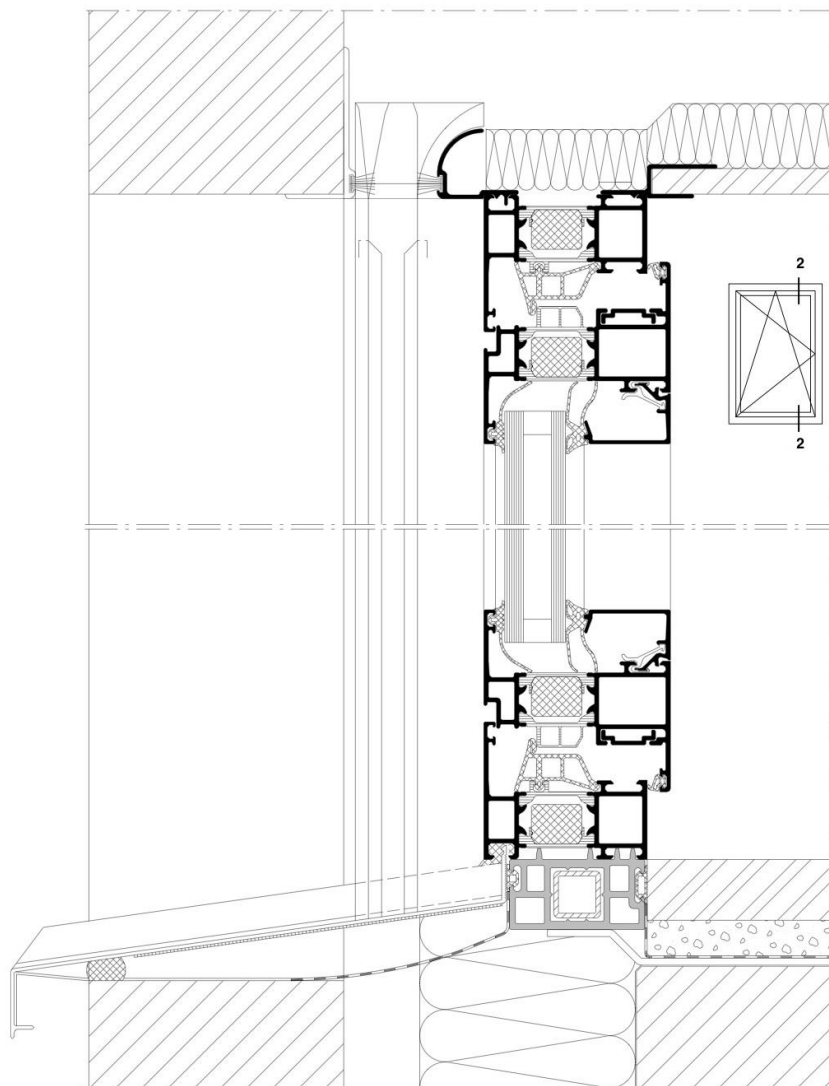


Glasleisten Design-Varianten

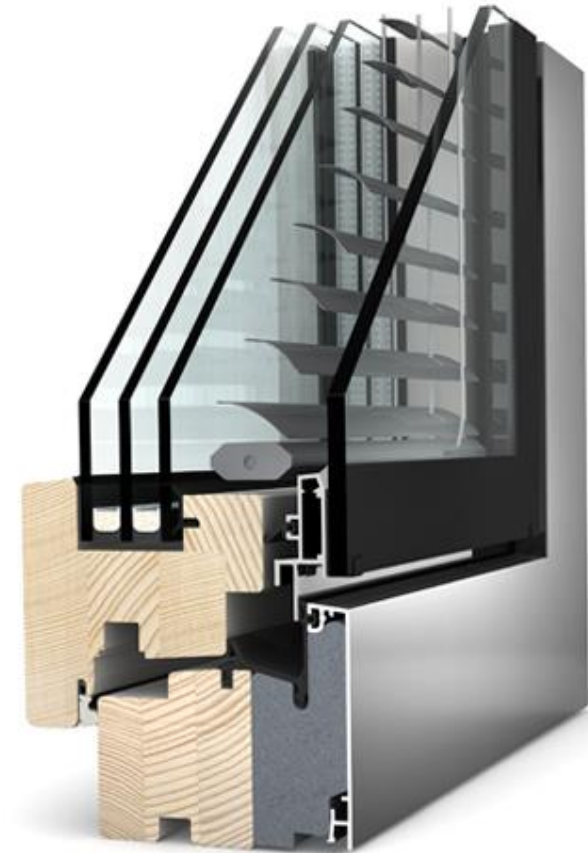
- Standard-Glasleiste
- Stil-Glasleiste
- Design-Glasleiste

Verglasungsmöglichkeiten siehe Corona CT 70
Bestell- und Fertigungskatalog

Napjaink korszerű ablakszerkezetei - alumínium ablakrendszer



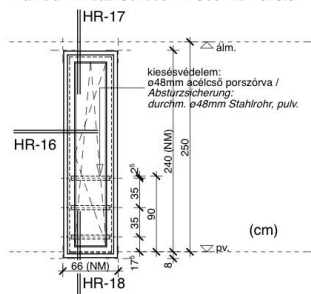
Napjaink korszerű ablakszerkezetei - passzívházakhoz alkalmazható ablakszerkezetek (hőszigetelő anyag, betétként)



Ablakszerkezetek beépítése

ÁTNEZETI TERV / ANSICHT M=1:100

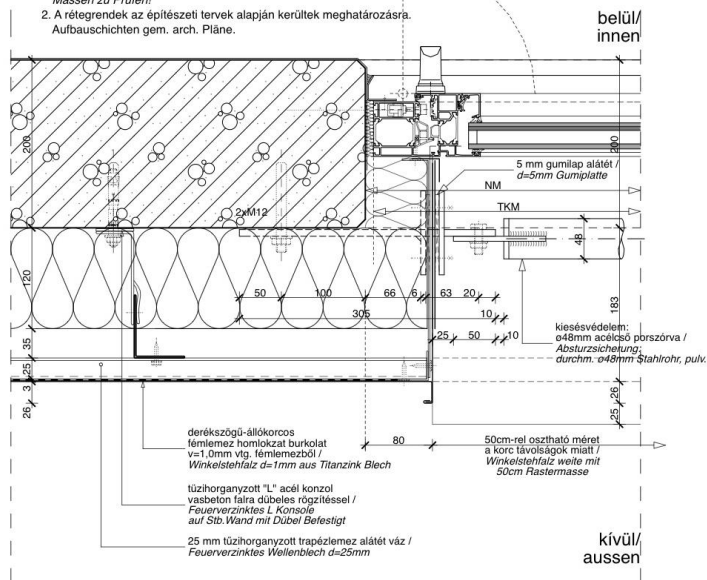
Schüco AWS 65 alumínium szerkezetű ablak beépítési terve /
Plan der Einbau Schüco AWS65 Alu.Fenster



- Titánink lemez homlokzat burkolat felépítése:
- 0,1 cm VM Zink Quartz lemez
 - 0,3 cm szelelőző alátét szőnyeg
 - 2,5 cm trapézlemez
 - 3,5 cm légrés
 - 12 cm ásványgyapot hőszigetelés
 - 20 cm monolit vasbeton fal
 - 0,5 cm belső oldali glettelés, festés
- Aufbau der Metallverkleidung:
- 0,1 cm VM Zink Quartz blech
 - 0,3 cm Lüftungsmatte
 - 2,5 cm Wellenblech unterkonstruktion
 - 3,5 cm Luftzwischenraum
 - 12 cm Steinwolle Wärmedämmung
 - 20 cm Stb. Wand
 - 0,5 cm innere geglettelte Oberfläche

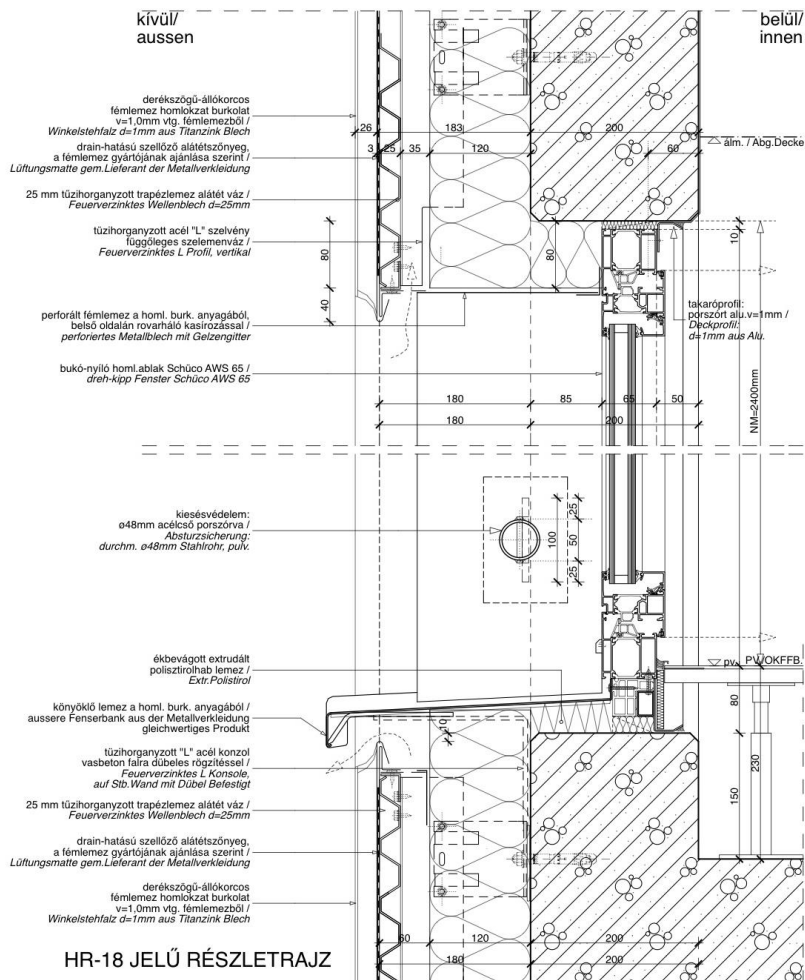
Megjegyzés/Anmerkung:

- Méreték a helyszínen ellenőrizendők!
Massen zu Prüfen!
- A rétegrendek az építészeti tervek alapján kerültek meghatározásra.
Aufbauschichten gem. arch. Pläne.



HR-16 JELŰ RÉSZLETRAJZ / DETAIL M=1:5

HR-17 JELŰ RÉSZLETRAJZ / DETAIL M=1:5



HR-18 JELŰ RÉSZLETRAJZ

20090810_ArcABC08500K1DtV1 09

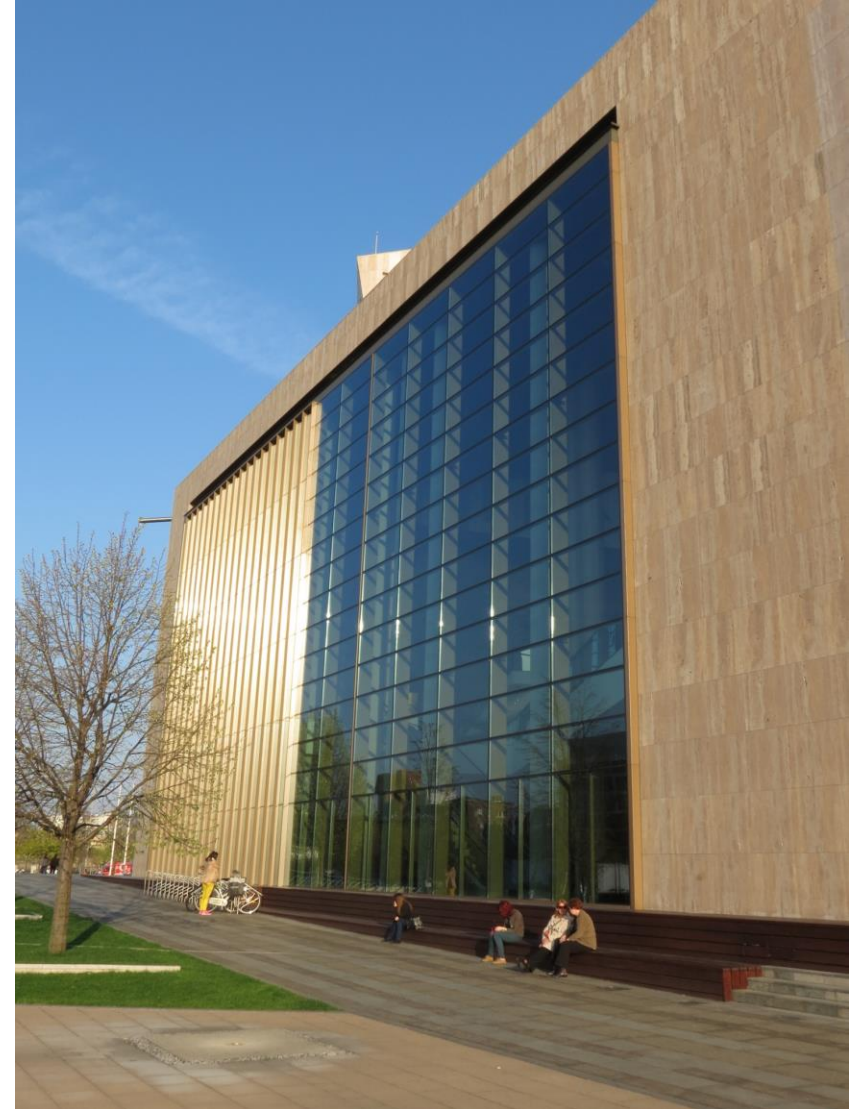
1. Üvegfalak - függönyfal szerkezetek

Építészeti megjelenés

Szerkezeti működés, sajátosságok

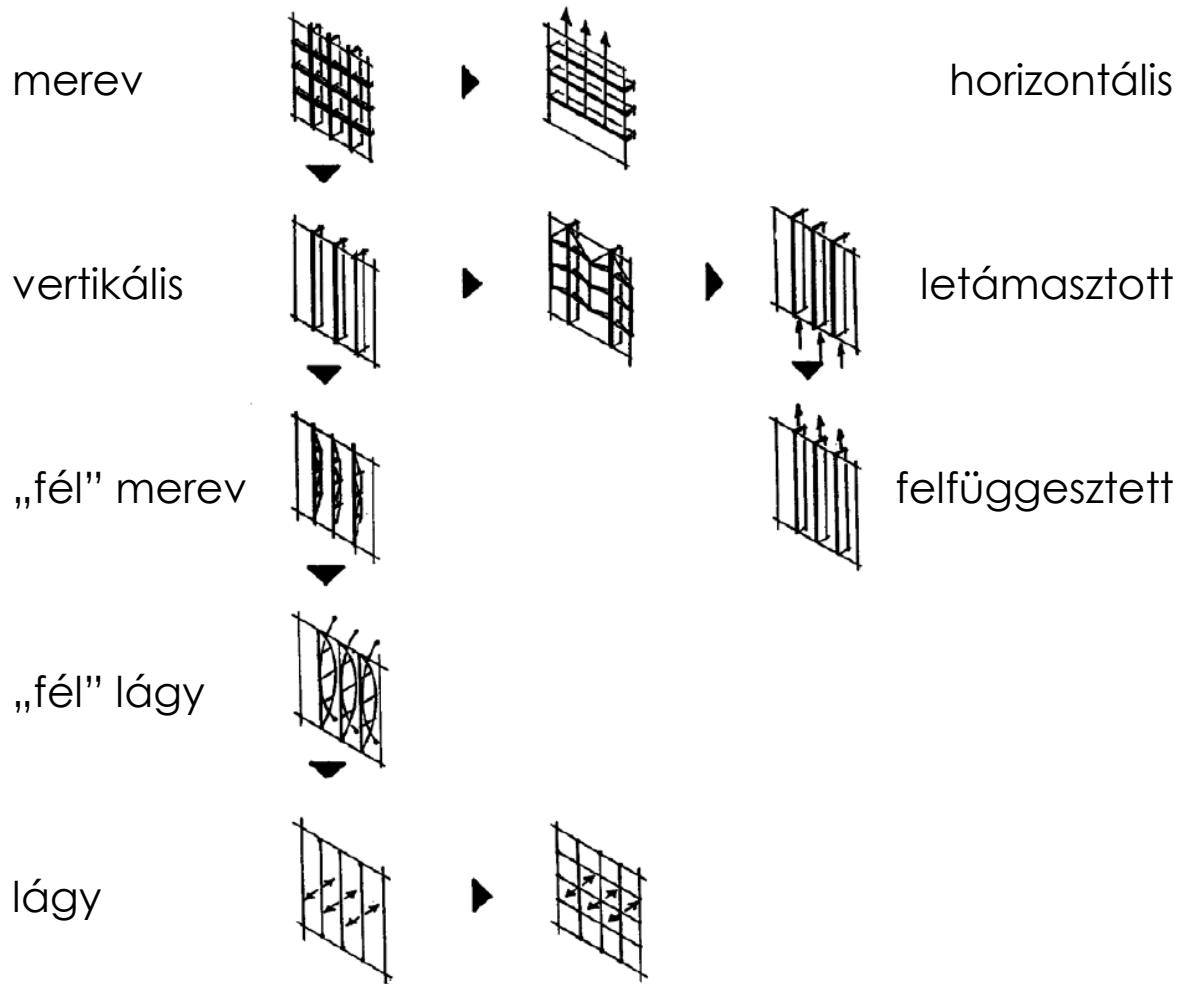
Függönyfal-változatok:

- bordavázás (oszlop-gerendás – fő- és mellékbordás)



Művészetek palotája - Budapest

Tartószerkezeti kialakítás



Bordavázás (statikailag: oszlop-gerendás) függönyfalak

Jellemzés:

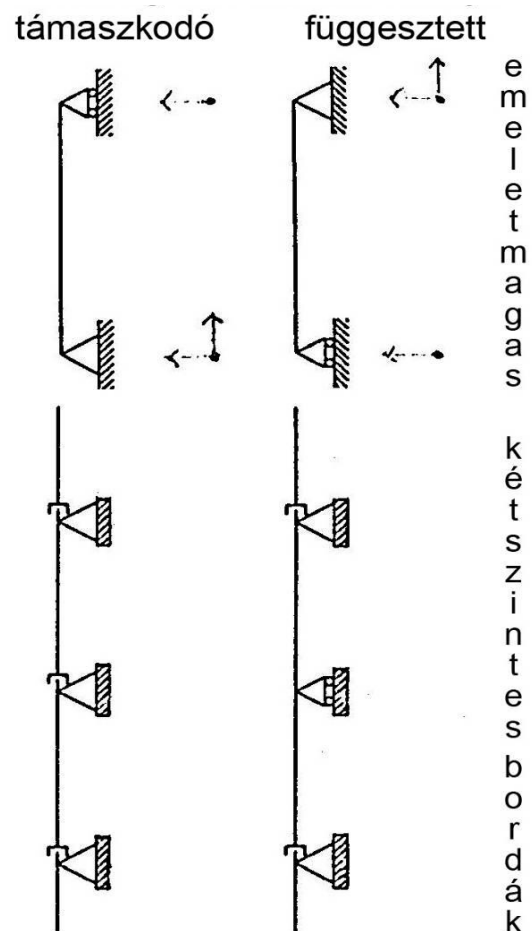
- födém előtt szerelt, 1-2 szint magas, általában függesztett bordák;
- igénybevételek: önsúly, szélteher, szerelés;
- behajlások korlátozása;
- nagy felületek / nagy magasság esetén fontos a saját síkban történő merevítés;
- rögzítés födémhez (csukló + görgő); kéttámaszú, többtámaszú rendszerek;
a szerelvények 3 irányú beállítási lehetősége biztosítandó;
- bordák hosszoldása betételemmel;
- mellvéd kialakítása; tömör, transzparens konstrukció; kiesésgátlás;
- födém és üvegfal közötti rés kitöltése: hang- és tűzvédelem!

Megjelenés:

- takaró profilos
- félstrukturált
- strukturált üvegezésű azaz SG - szerkezetek

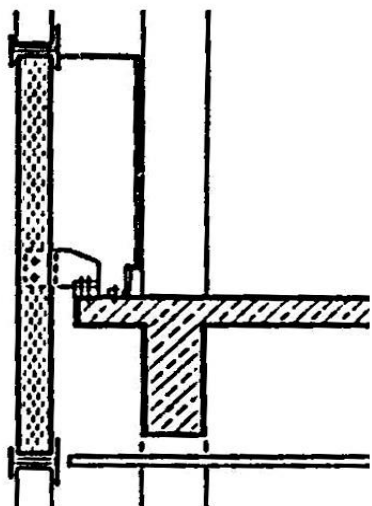
Bordavázis szerkezet - tartószerkezeti kialakítása

bordarögzítés statikai sémája
vertikális támaszrendszer esetén

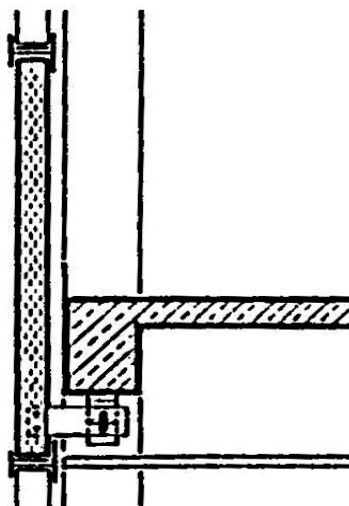


Függőleges bordák rögzítése a födémhez

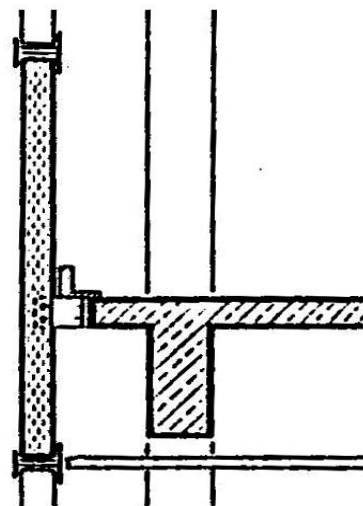
rögzítési változatok



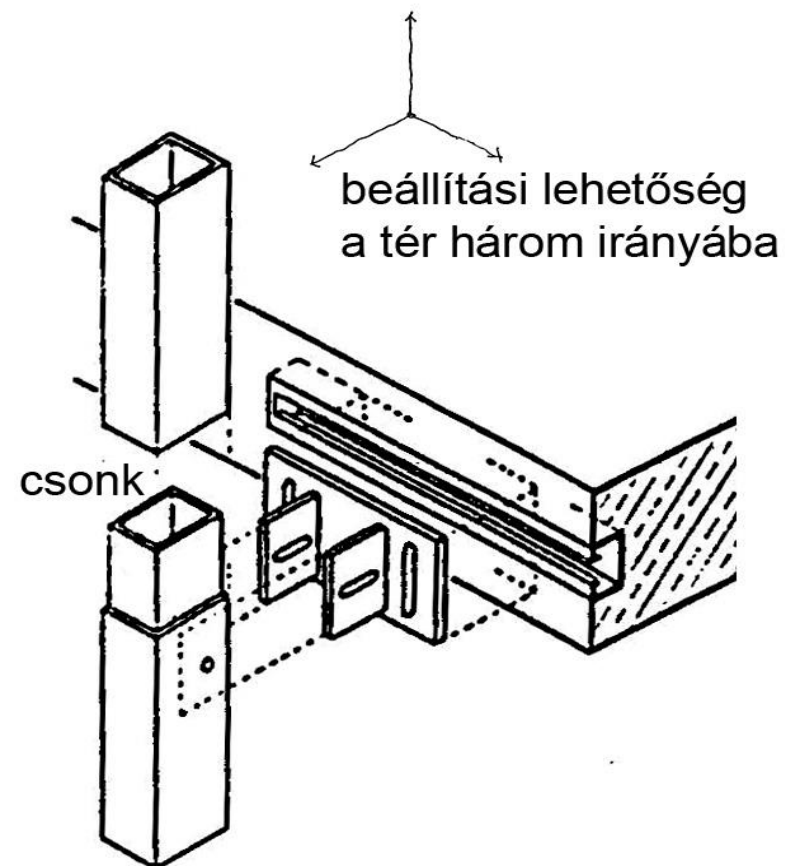
födém felső síkján



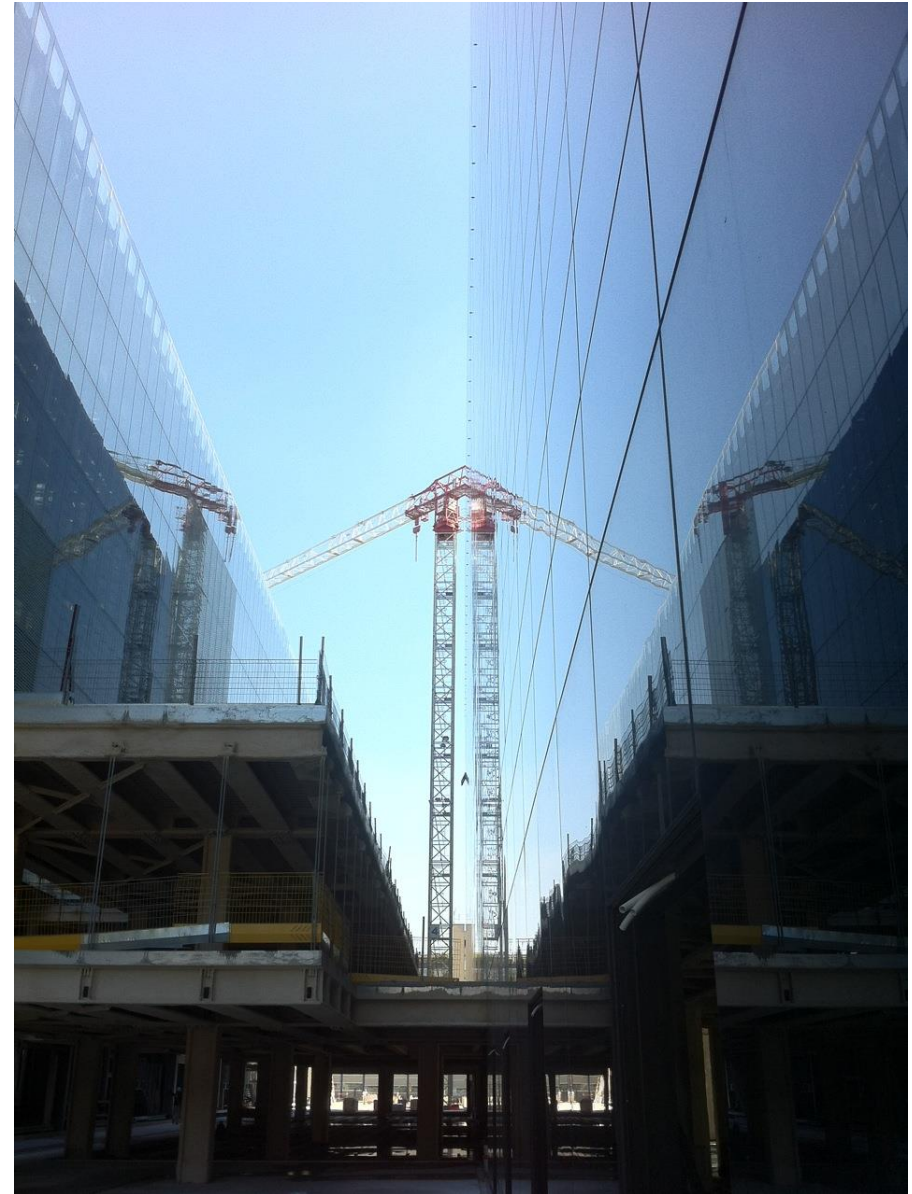
födém alatt



födém homloksíkján

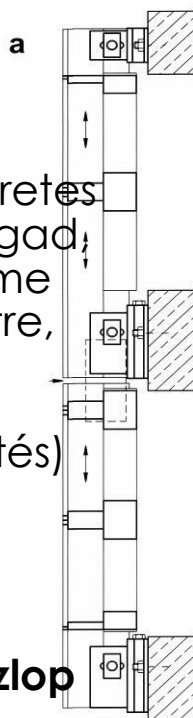


SG, takart bordás függönyfalak

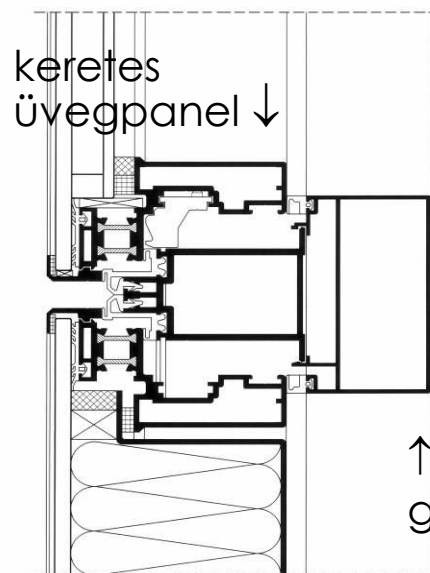


SG, takart bordás függönyfal

Elv:
 a bordaváz keretes
 üvegpanelt fogad,
 a HÜ külső eleme
 rátakar a keretre,
 erőátadás:
 ragasztás
 (+ mech. rögzítés)



b2

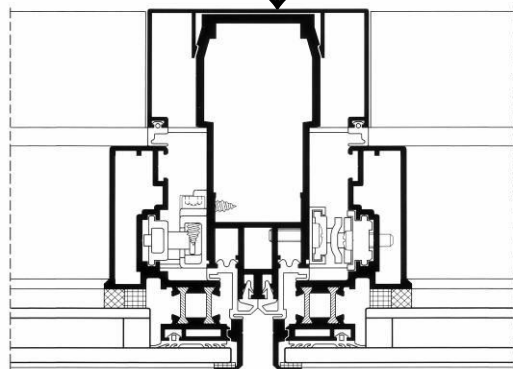


c2

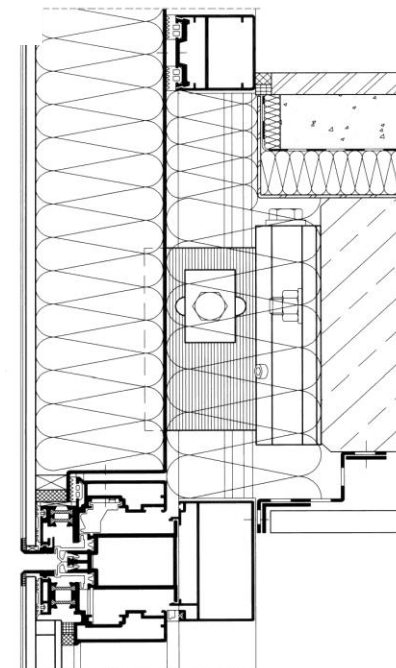
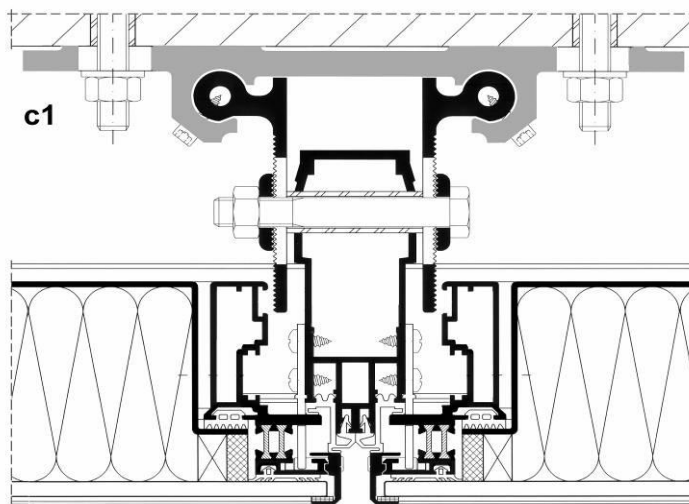


b1

oszlop



c1



a) metszet,
 b.1 → c.2) csomópontok

1. Üvegfalak - elemes homlokzatok

Jellemzés:

- előregyártás, programozott kiszállítás, azonnali beépítés;
- függesztett kialakítás; vertikális teherviselés
- Rugalmas, tömített elemcsatlakozás 3 síkon;
- mérettűrés 8-9 mm;
- rögzítés a födémhez, parapethez, azok felső síkján
- szerelhetőség

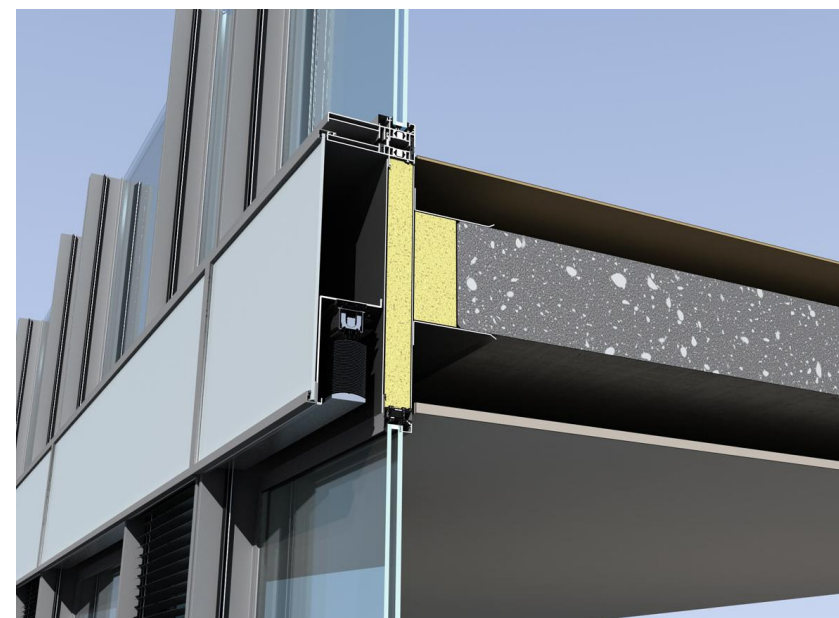
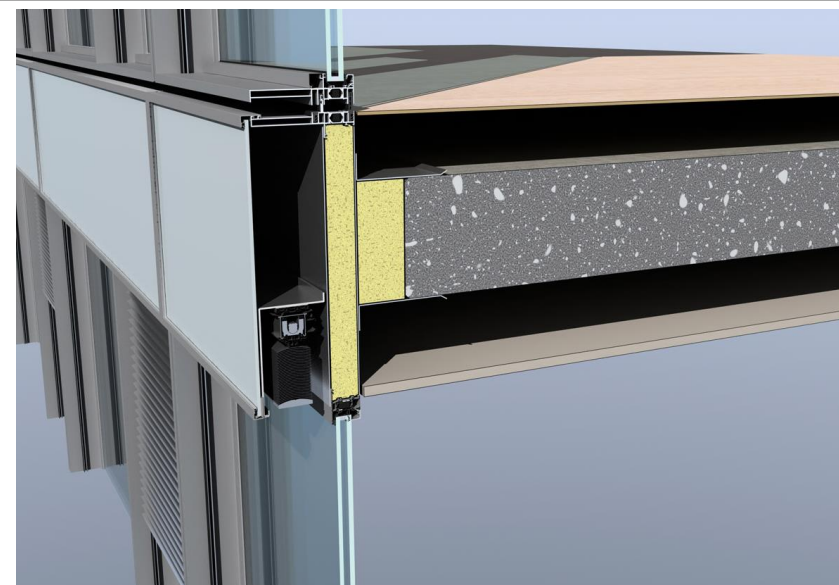
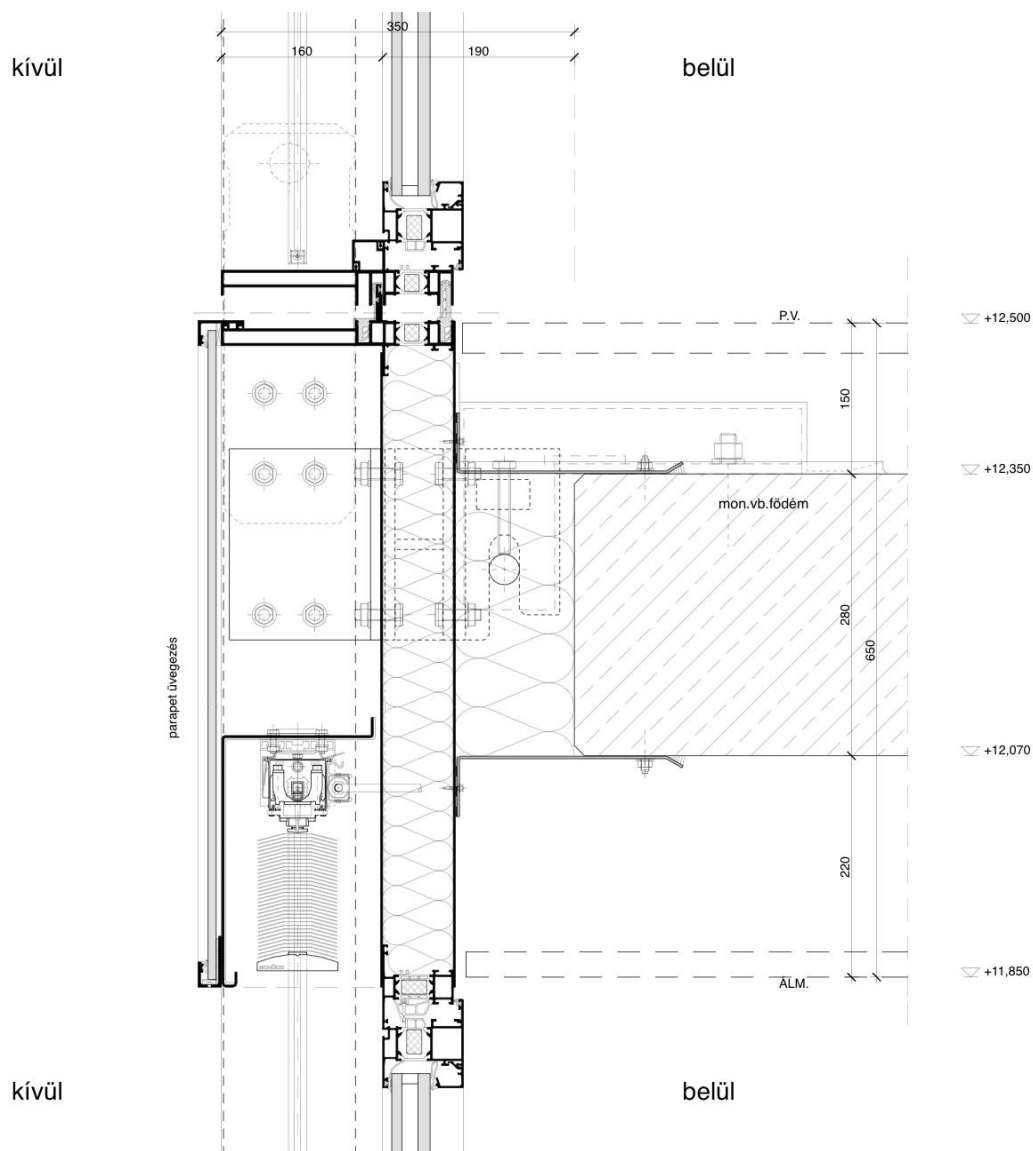


Millenniumi Városcsopont Budapest, K&H főépület
(Finta és Társai Stúdió Építészstúdió)



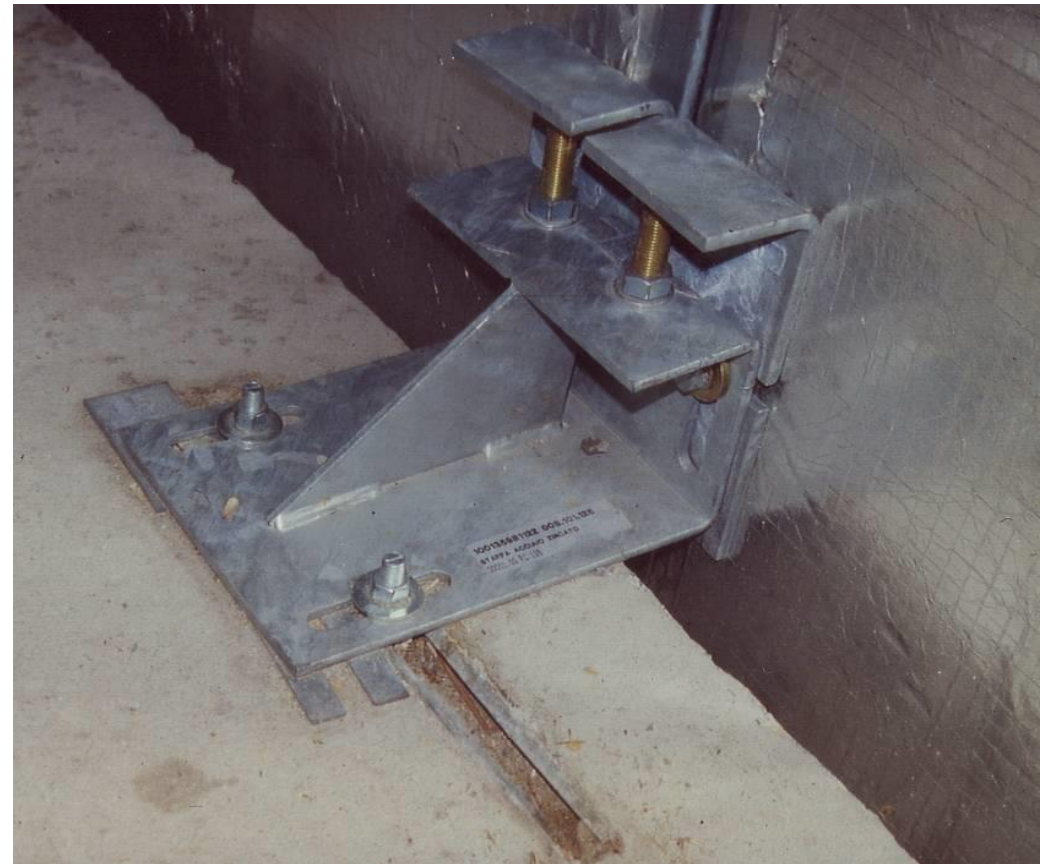


Elemes homlokzatok





Szerelt tűzvédő bevonattal kialakított rögzítése



1. Üvegfalak - pontmegfogásos üvegfalak

Építészet igényelte funkció

Terhek: meteorológiai terhek, önsúly

Tartószerkezet statikai modell szerint: merev tartószerkezetre szerelt (fém, üveg); feszített hátszerkezetű (rudas, köteles)

Speciális tervezési igények: tűzvédelem; tisztítás, öntisztulás; transzparencia

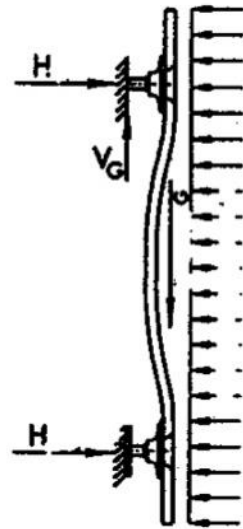
Pontmegfogások típusai

- merev vagy csuklós szerkezetű
- egyrétegű illetőleg hőszigetelt üvegezéshez alkalmazott
- rátakaró vagy süllyesztett fejű kialakítású

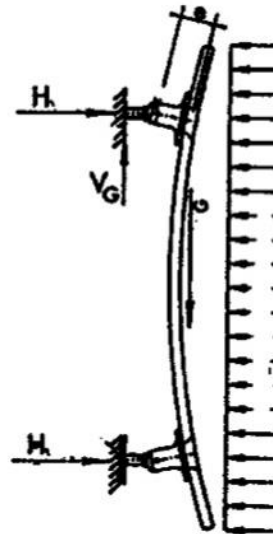
Üvegtáblák megfogása

- pontmegfogások csoportosítása:

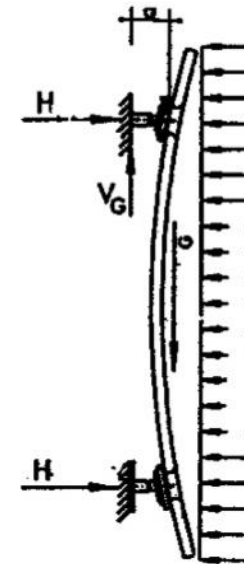
- csuklópont síkkoordinációja
- esztétika



merev

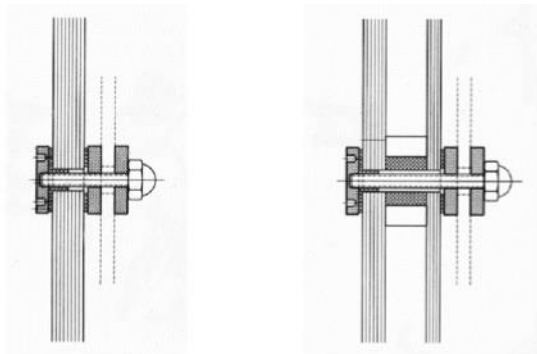


külső csuklós



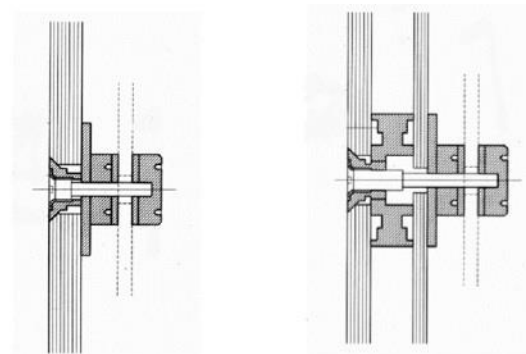
belső csuklós

Pontmegfogások típusai



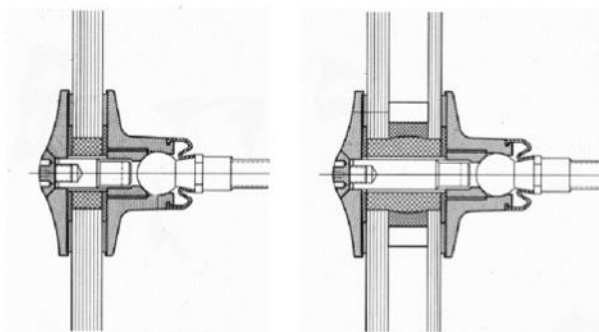
merev, "lakatos megoldás"

$$\delta = 15,9 \text{ N/mm}^2$$



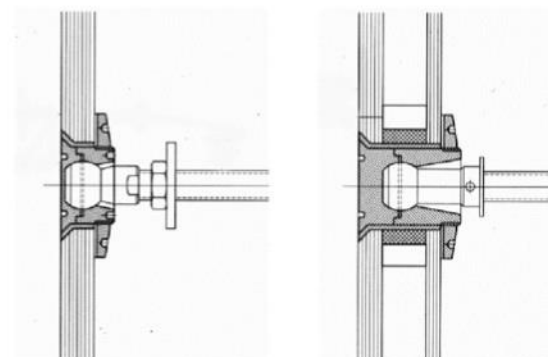
merev, kis, süllyesztett fej

$$\delta = 9,5 \text{ N/mm}^2$$



külsőcsuklós

$$\delta = 8,5 \text{ N/mm}^2$$

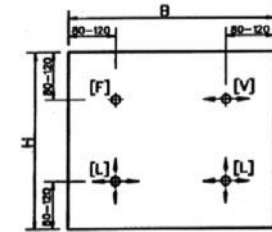


belsőcsuklós

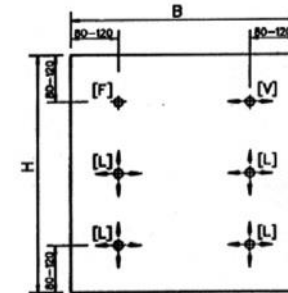
$$\delta = 5,4 \text{ N/mm}^2$$

Pontmegfogások helyzete

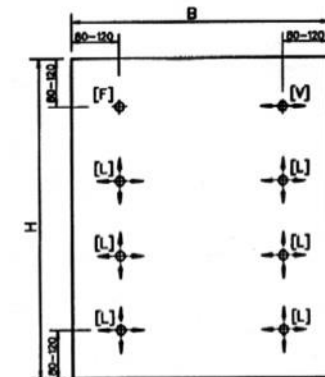
4 ponton megfogott üvegtábla



6 ponton megfogott üvegtábla



8 ponton megfogott üvegtábla



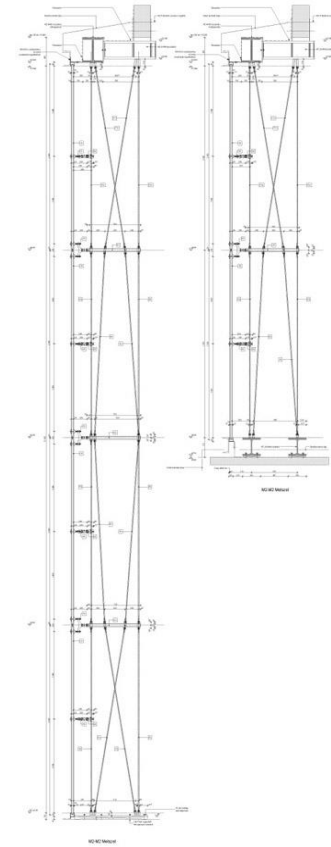
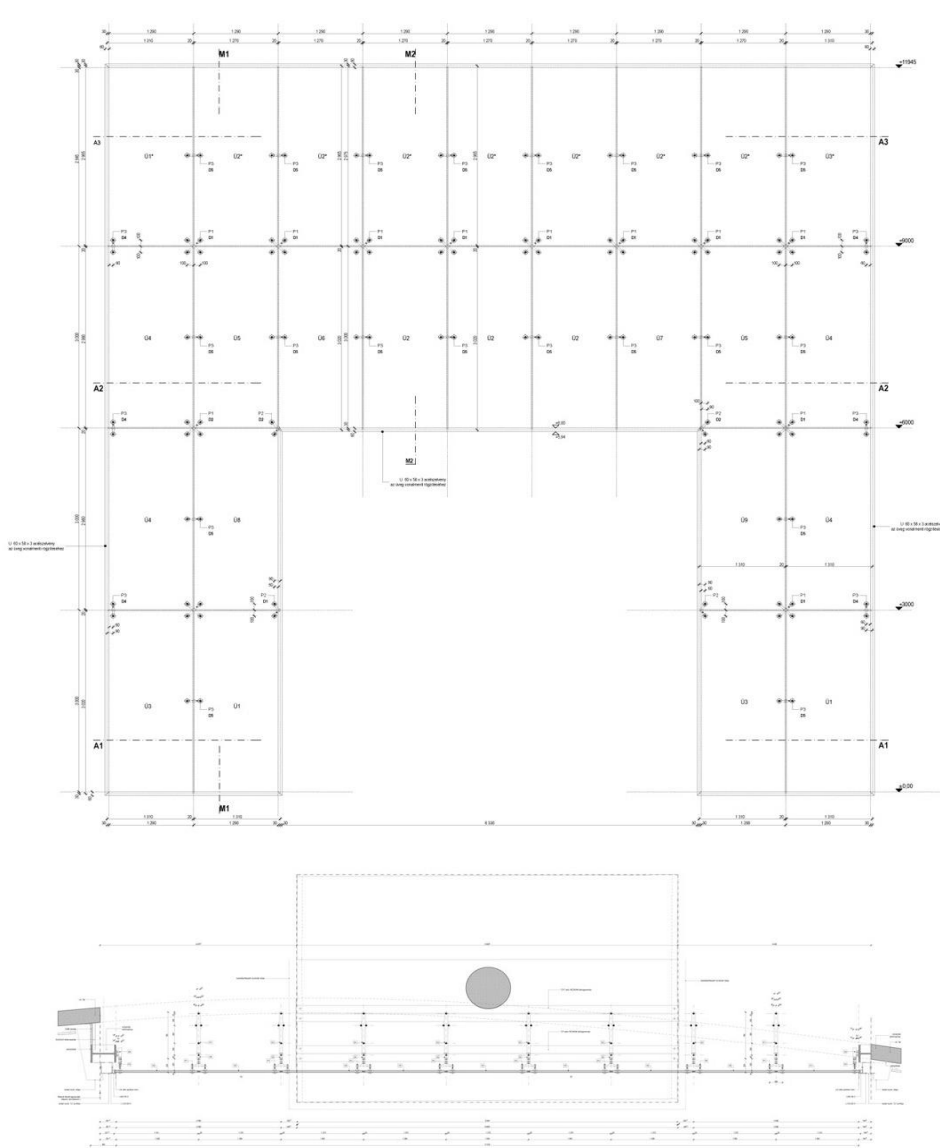
1 pont mindig fix!

- pontmegfogás és az üvegfurat kapcsolata,
felhasználható anyagok \Rightarrow erő elosztás

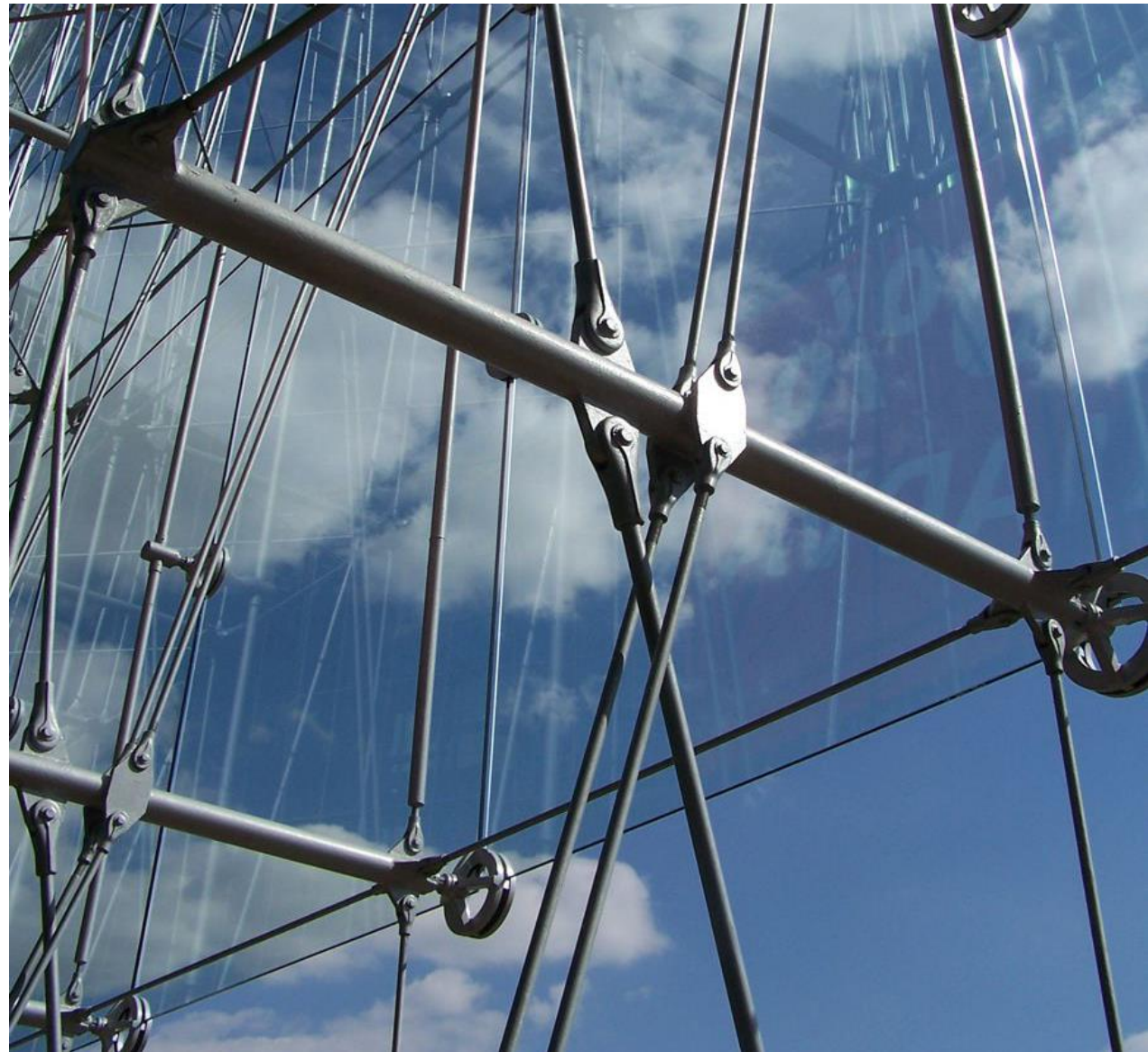
Pontmegfogásos feszített hátszerkezetű homlokzat



Castrum ház, feszített hátszerkezetű üvegfal, Budapest IX. Lechner Ödön fasor

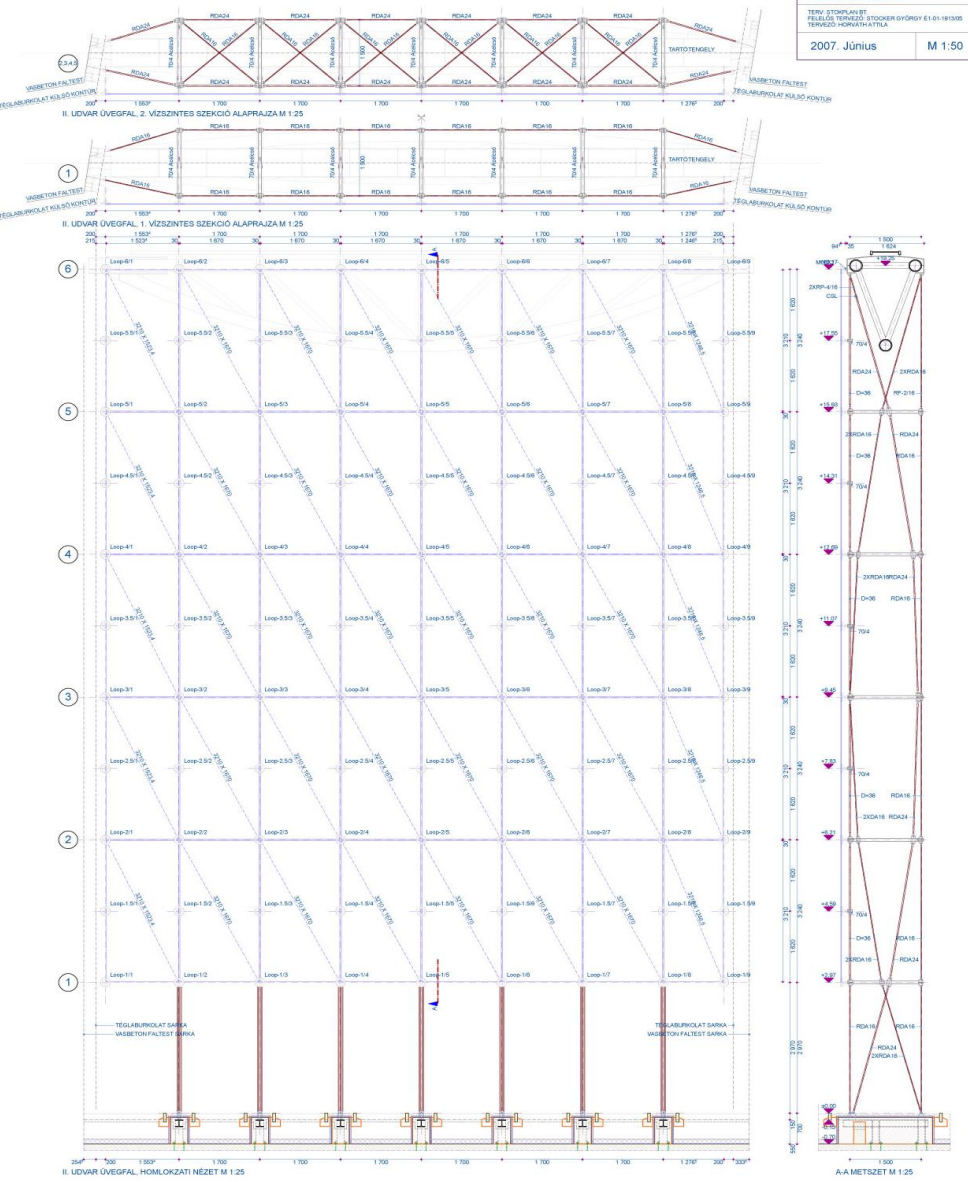


Infopark „D” épület,
Budapest,
„függesztett-feszített” üvegfal





HANGGÁTLÓ ÜVEGFALAK TARTÓSZERI
 ÜVEGFALSZERKEZETEK TERVE
 II. UDVAR ÜVEGFAL MEGVALÓSÍTÁSI I
 KWTELEZÉS-OROSZÁGZÁS RIT
 TERV: STOKER GYÖRGY E1-01-181308
 TERVEZŐ: HORVÁTH ATTILA
 2007. június M 1:50





1. Üvegfalak - üveg tartószerkezetű üvegfalak

Építészet igényelte transzparencia

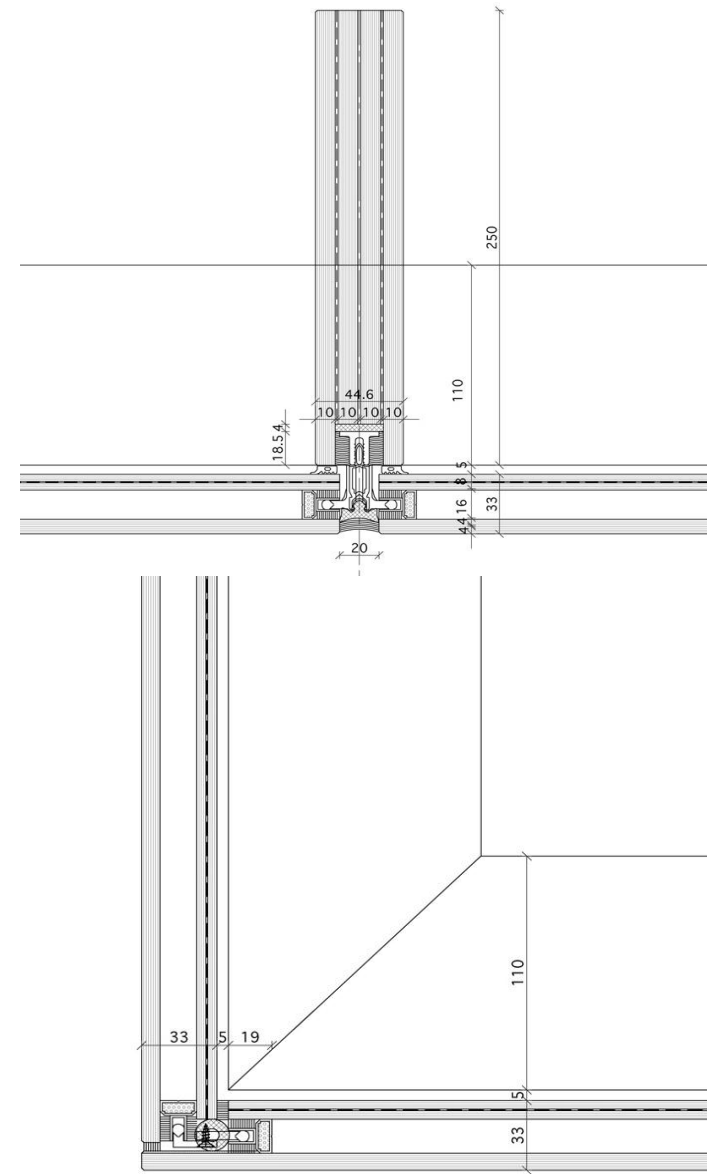
Terhek: meteorológiai terhek, önsúly



MMA Épület
Fazakas Építésziroda Kft.

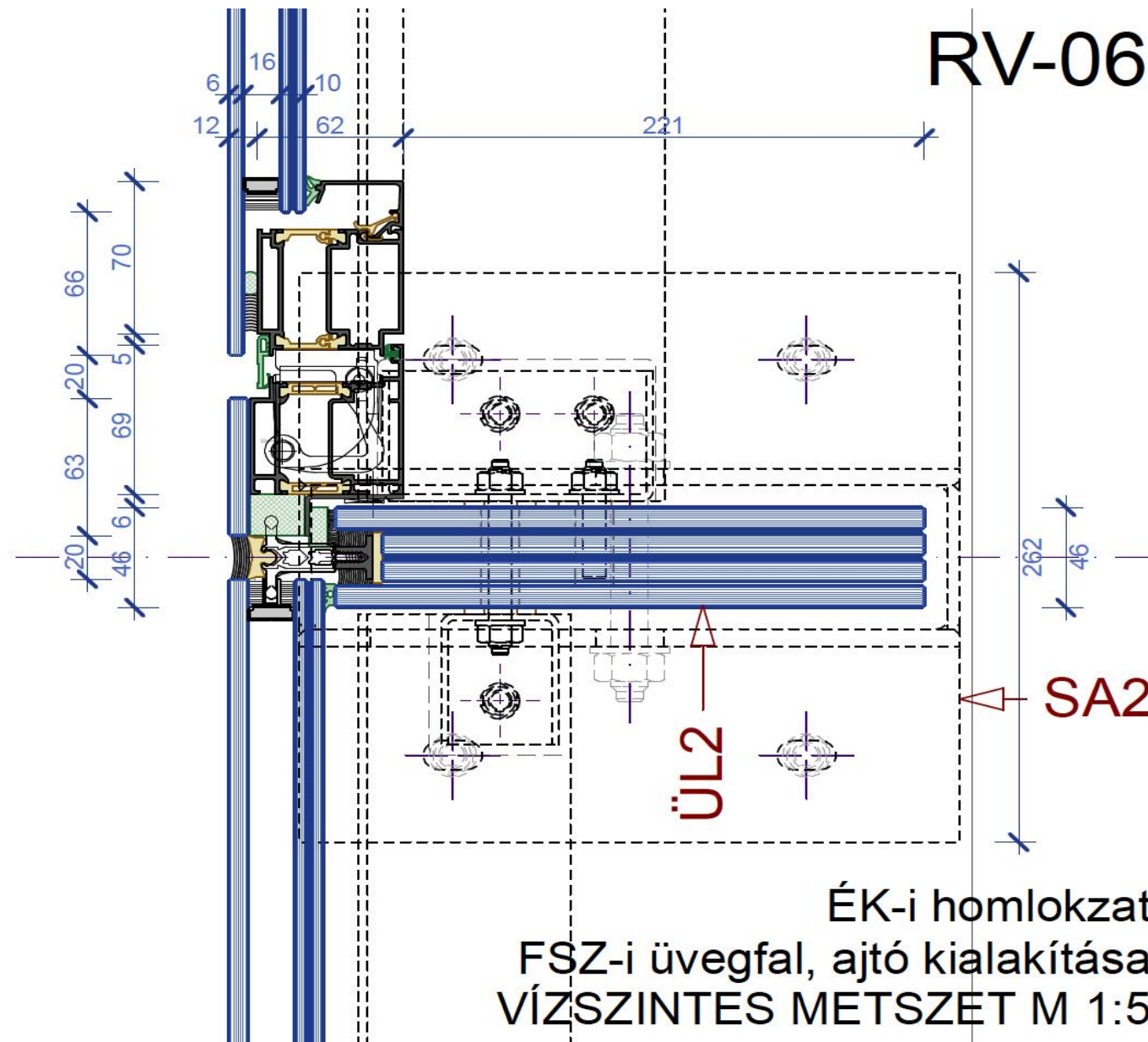
AGC üveggyár
irodaépületének homlokzata,
Tatabánya



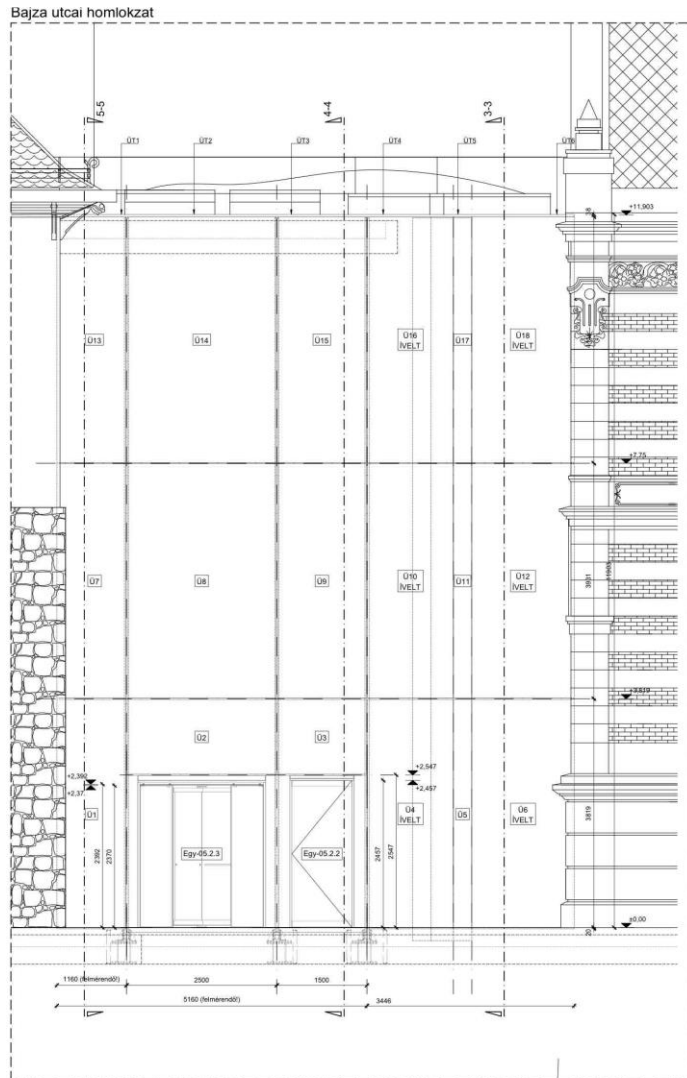




Pannonhalmi Apátság
Látogatói Központ







MMA Épület Homlokzati részlete



A homlokzat építés közben

A homlokzat jellemzői:

12,00 m magas üveggerenda,
Hőszigetelt egyenes és hajlított homlokzati üvegtáblák az üveg gerendákra rögzítetten,
Strukturális üvegezés,

Beépített nyílászárók:

- Forgóajtó
- Edzettüveg bejárati ajtók egy-, kétszárnyú

Magyar Zene Háza üvegszerkezetei

Tervezés műszaki tartalma:

- Homlokzat tervezése (üveggerendával megtámasztott szigetelő üvegegységgel kialakított homlokzat, benne Jansen ajtókkal, tolóajtóval szélfogókkal)
- Belső üvegfalak rendezvényterem és előadóterem körül (hangszigetelő üvegezésű nagymagasságú üvegfalak)
- Beltéri edzettüvegfalak
- Különböző strukturájú felülvilágítók: felső, tetőszinti üvegezéssel, felső, tetőszinti üvegezéssel és alsó vízszintes üveglezárással, üvegszerkezetű palástokkal (hanggátlás, hőszigetelés)
- I. emeleti válaszfalak üvegszerkezetből
- Tűzgátló üvegezésű speciális felülvilágító a földszinti födémen (A1, REI90)
- Beton burkolatú homlokzatba kerülő ajtók (JANSEN)



A tervezési munka sajátosságai:

A tervezés során az üvegszerkezetek tervezése 2D alapon folyt, a teljes épület építészeti, tartószerkezeti és egyéb tervezése 3D-ben modellezve készült.

A kivitelezés során az üvegszerkezetek megvalósítására gyártmánytervi feldolgozás készült, melynek alapja a 3D modell volt. Kezdés: a szerkezetépítéssel egy időben!

Magyar Zene Háza üvegszerkezetei

Nemzetközi pályázat, nyertes: Sou Fujimoto építészirodája (Japán)

Tervezés kezdése: 2015 Sou Fujimoto, magyar partner: M-Teampannon Kft.

építész: Varga Bence okl. építészmérnök
tervezésben résztvevő cca. 60 fő

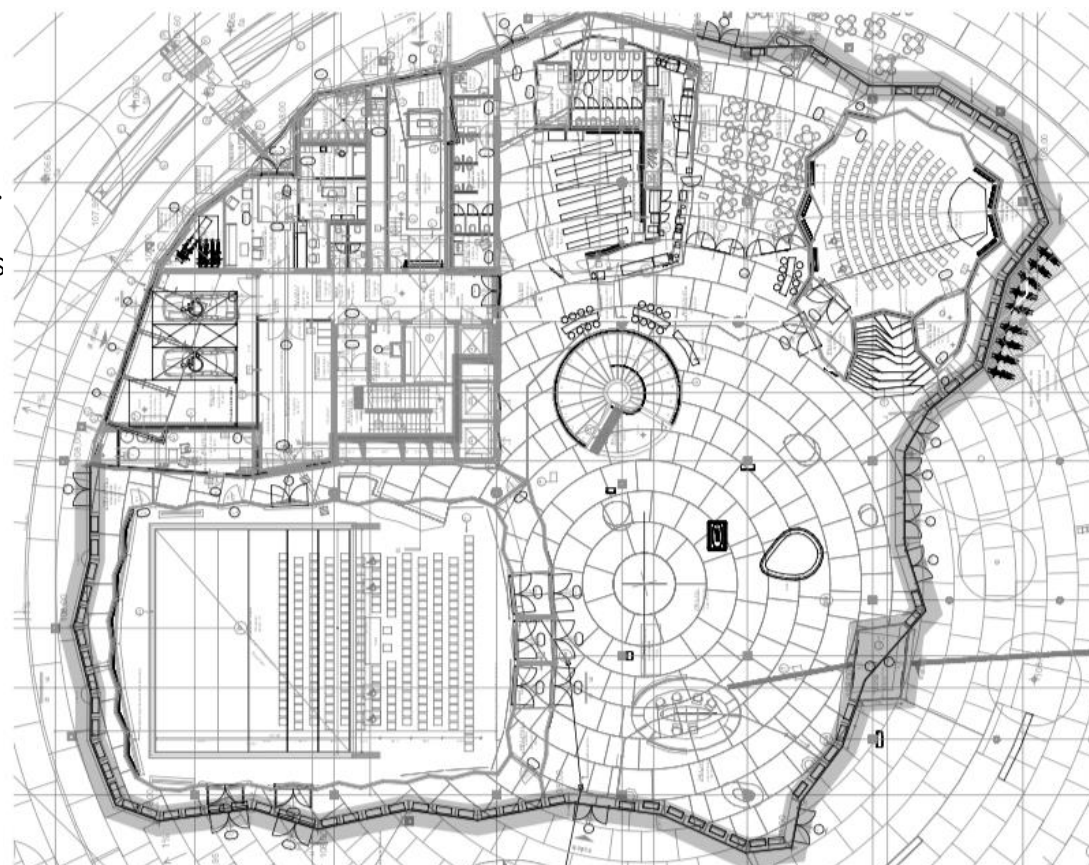
2016 tavasza Engedélyezési terv

2018 június Kiviteli terv

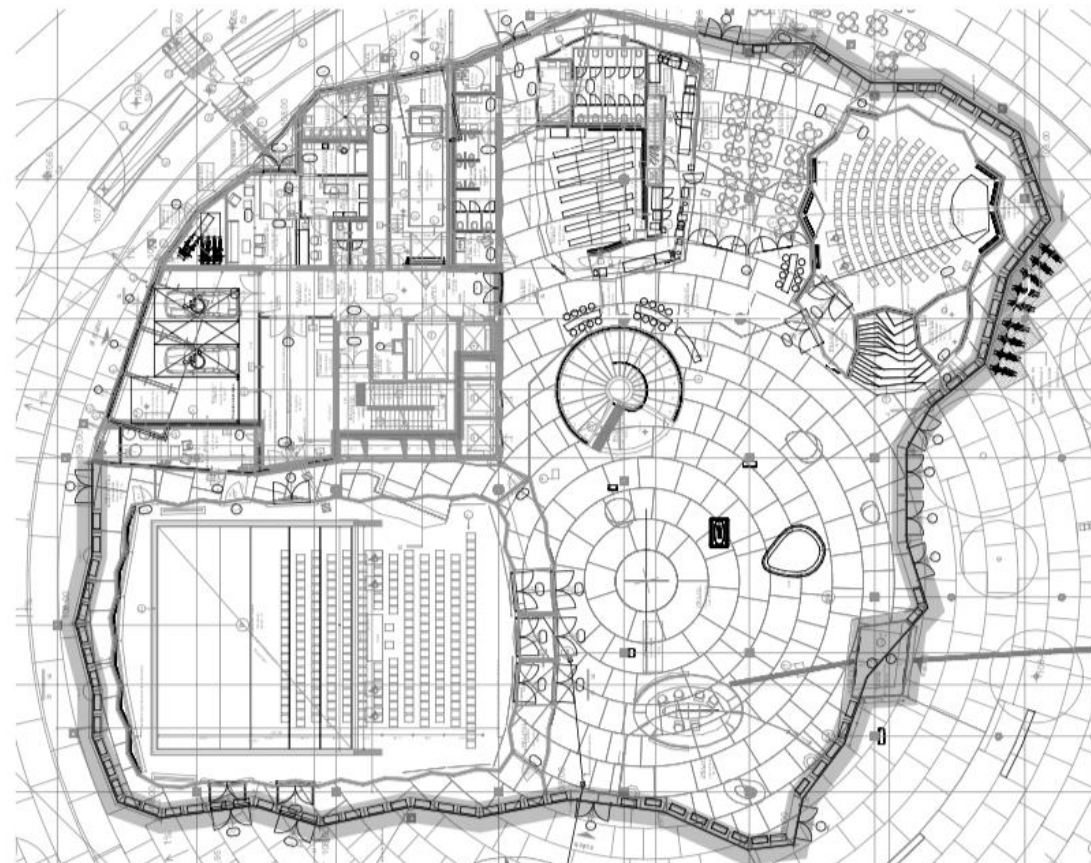
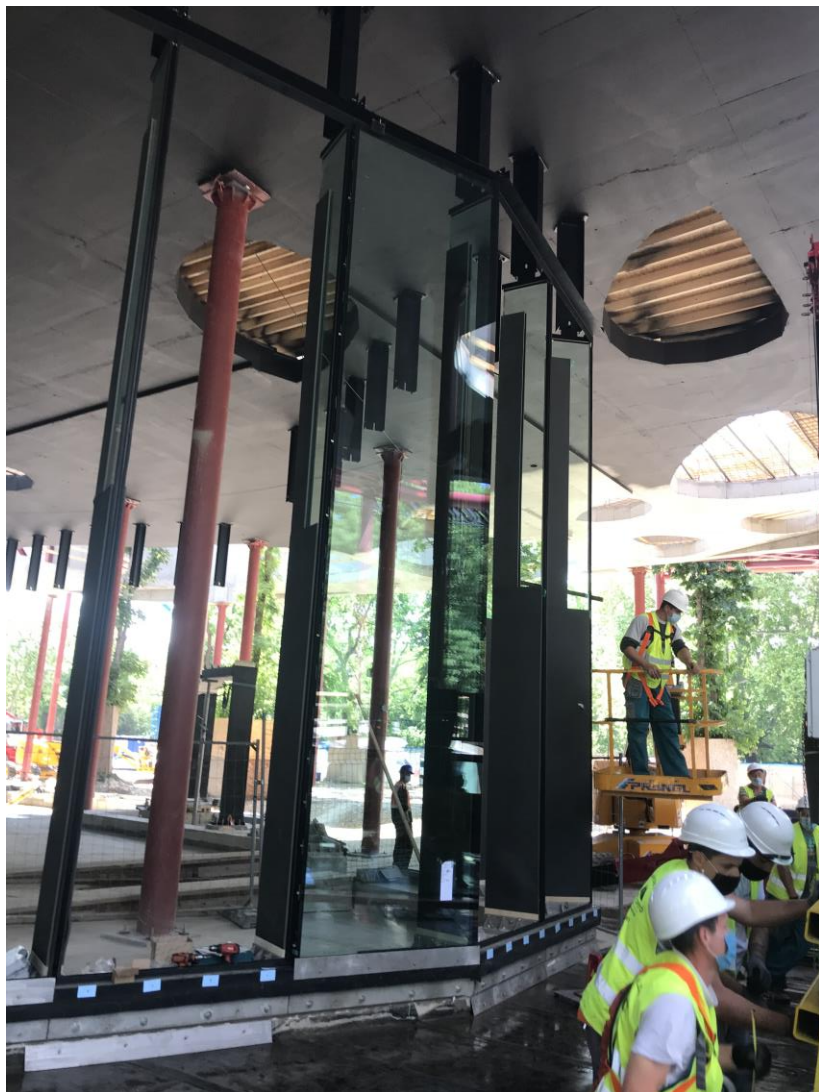
Munkakezdés

2018 őszén, Generálkivitelező:

Építető: Városliget Ingatlanfejlesztő Zrt.
Lebonyolító: Liget Mérnök Konzorcium (Óbuda-Újlak Zrt
szakembergárdája, Brockhaus



Magyar Zene Háza üvegszerkezetei



A homlokzat építés közben
alaprész

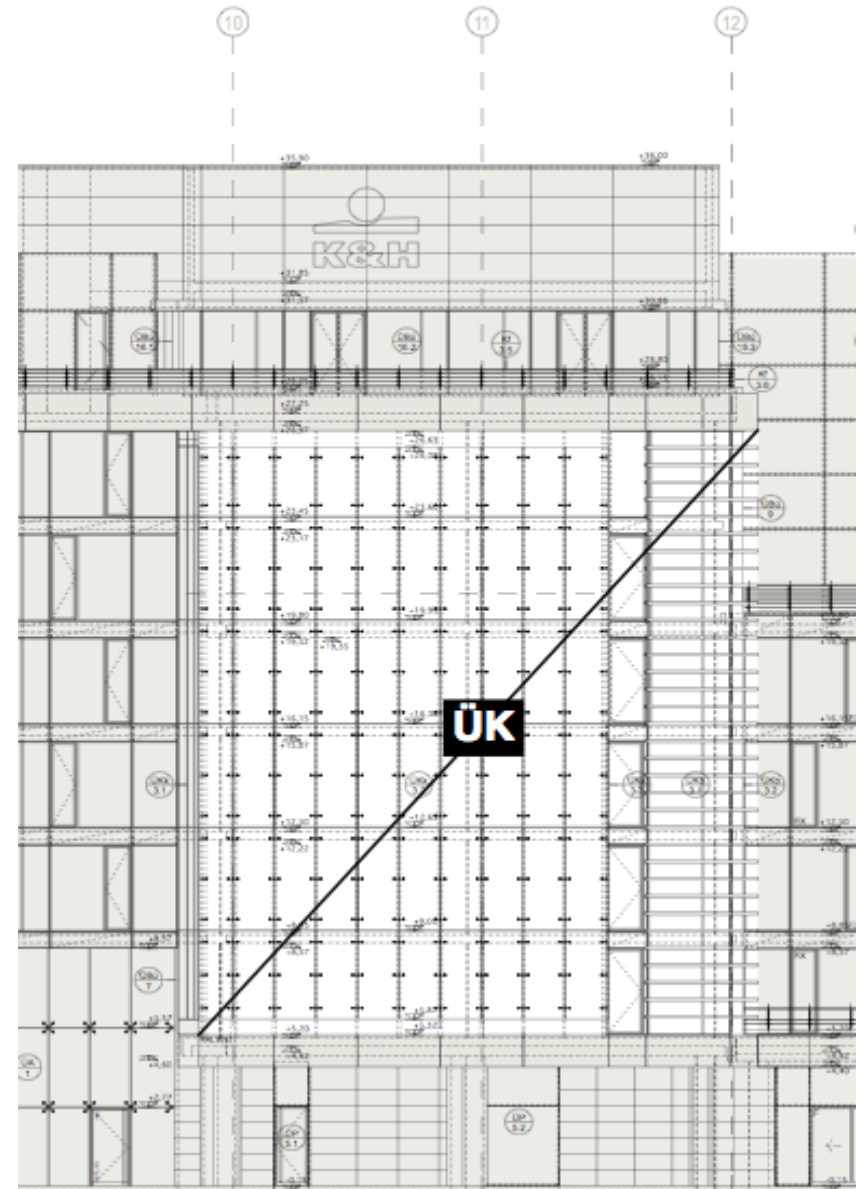
96 db 6,00-12,00 m magas üvegerenda, ragasztott, hőerősített 10 mm
vastag üvegből (TVG/VSG)

Földszinti

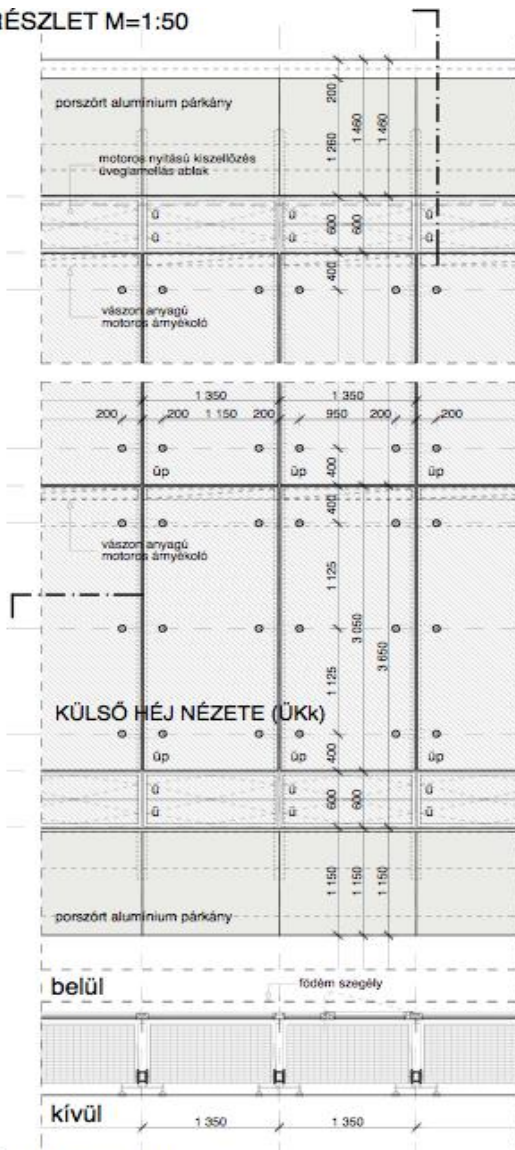
Kettős üvegfalak, kéthéjű homlokzatok

Kéthéjű klímahomlokzat
pontmegfogott külső héjjal
K&H főépület, Budapest

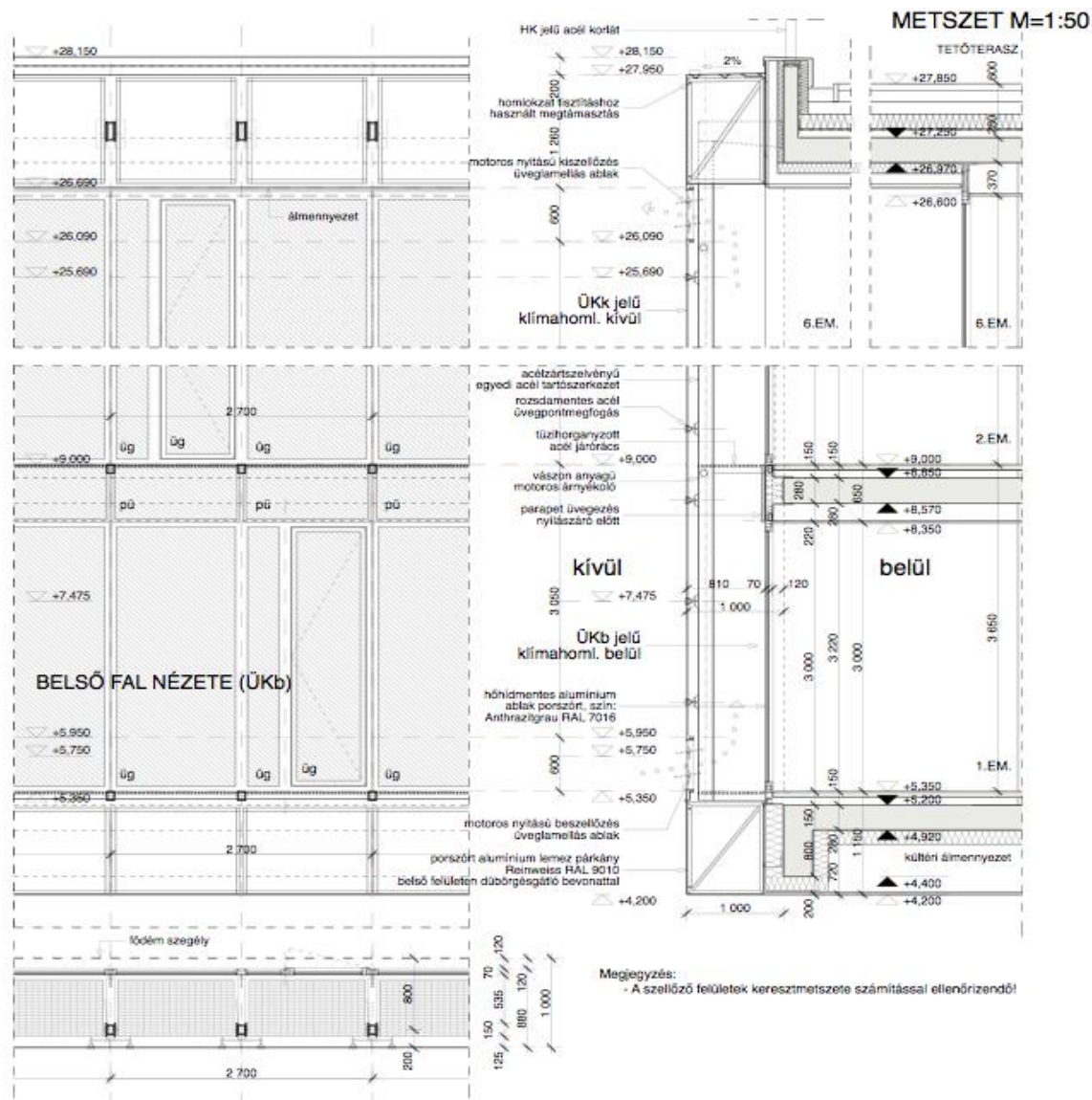




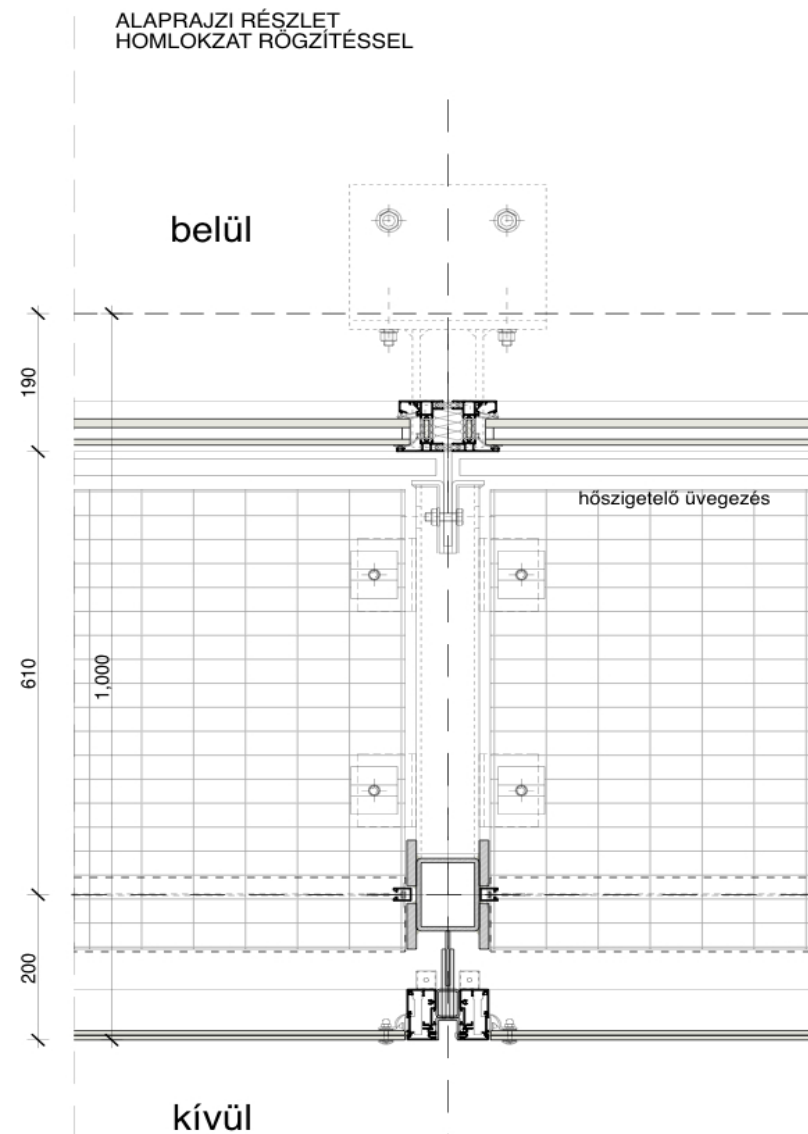
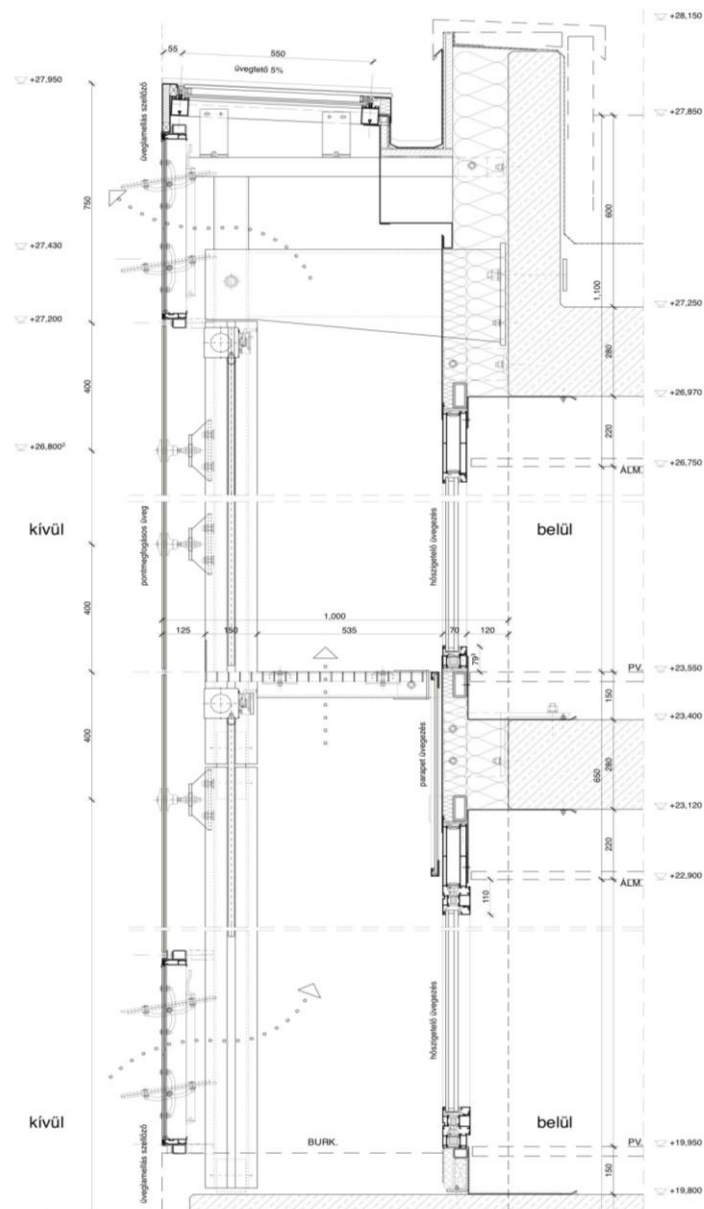
HOMLOKZAT RÉSZLET M=1:50

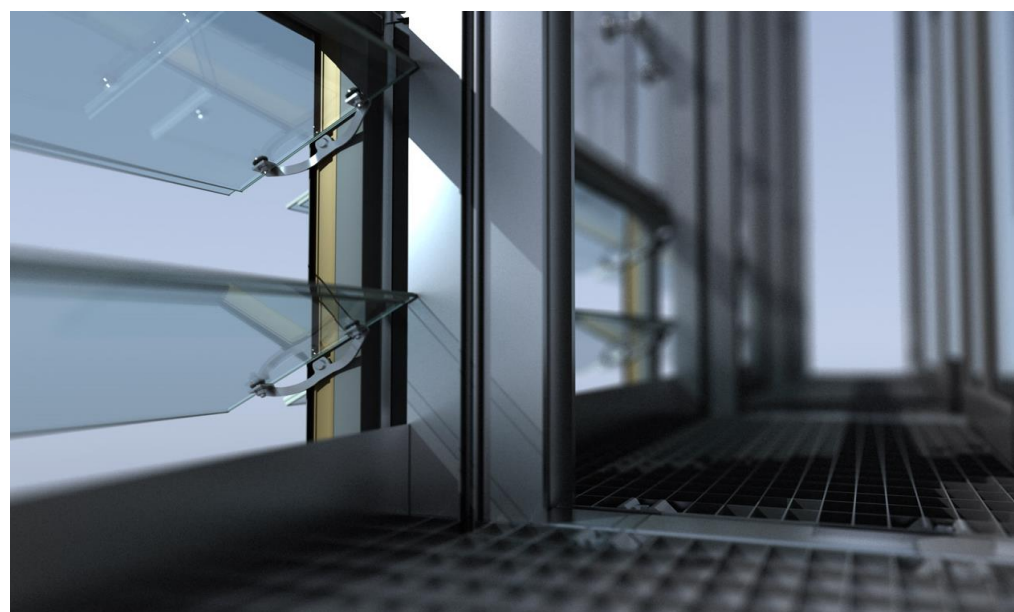
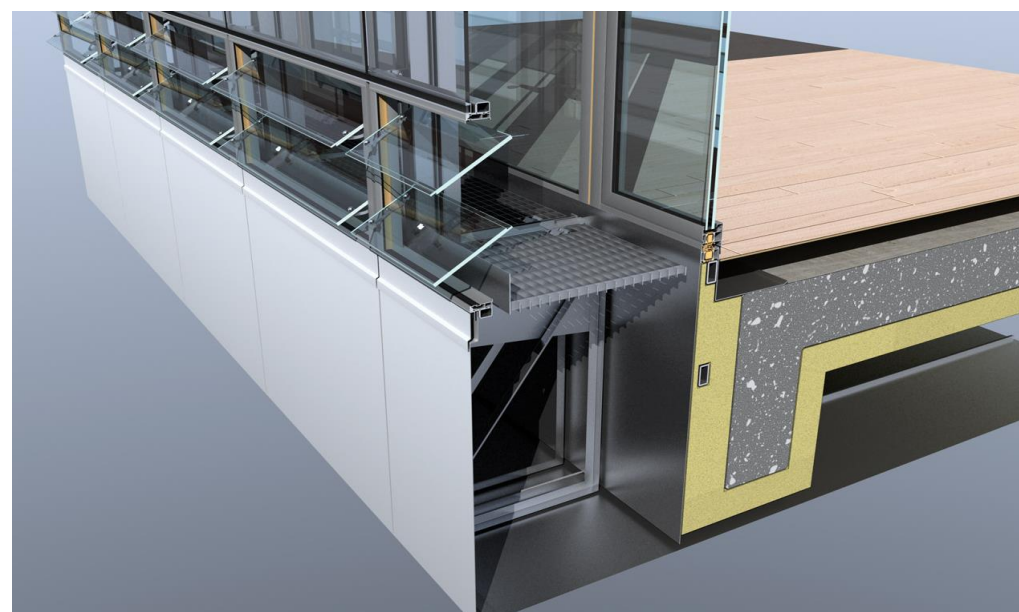
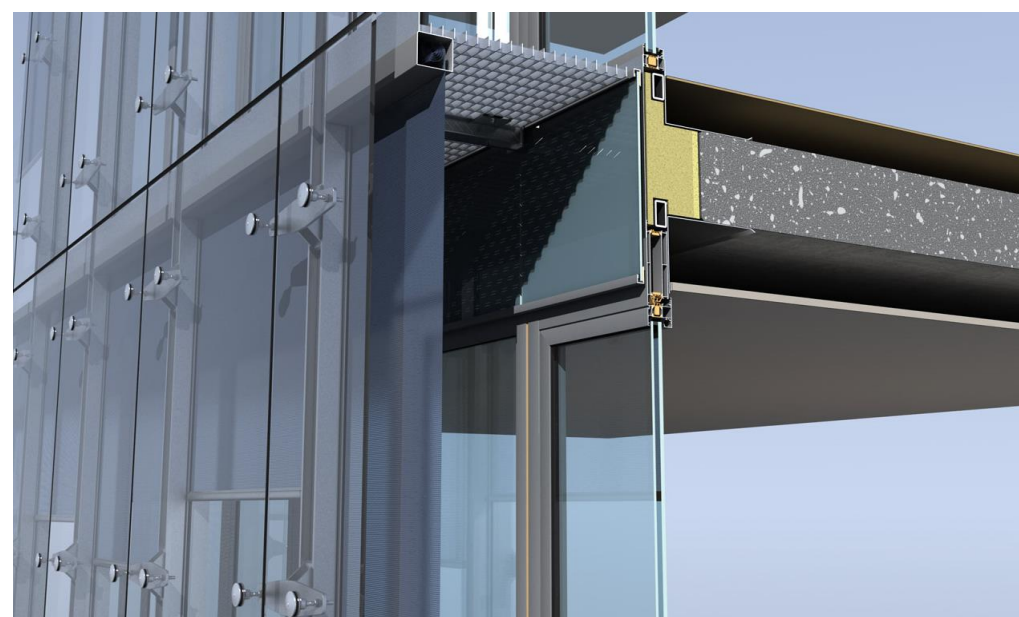


ALAPRAJZI RÉSZLET M=1:50





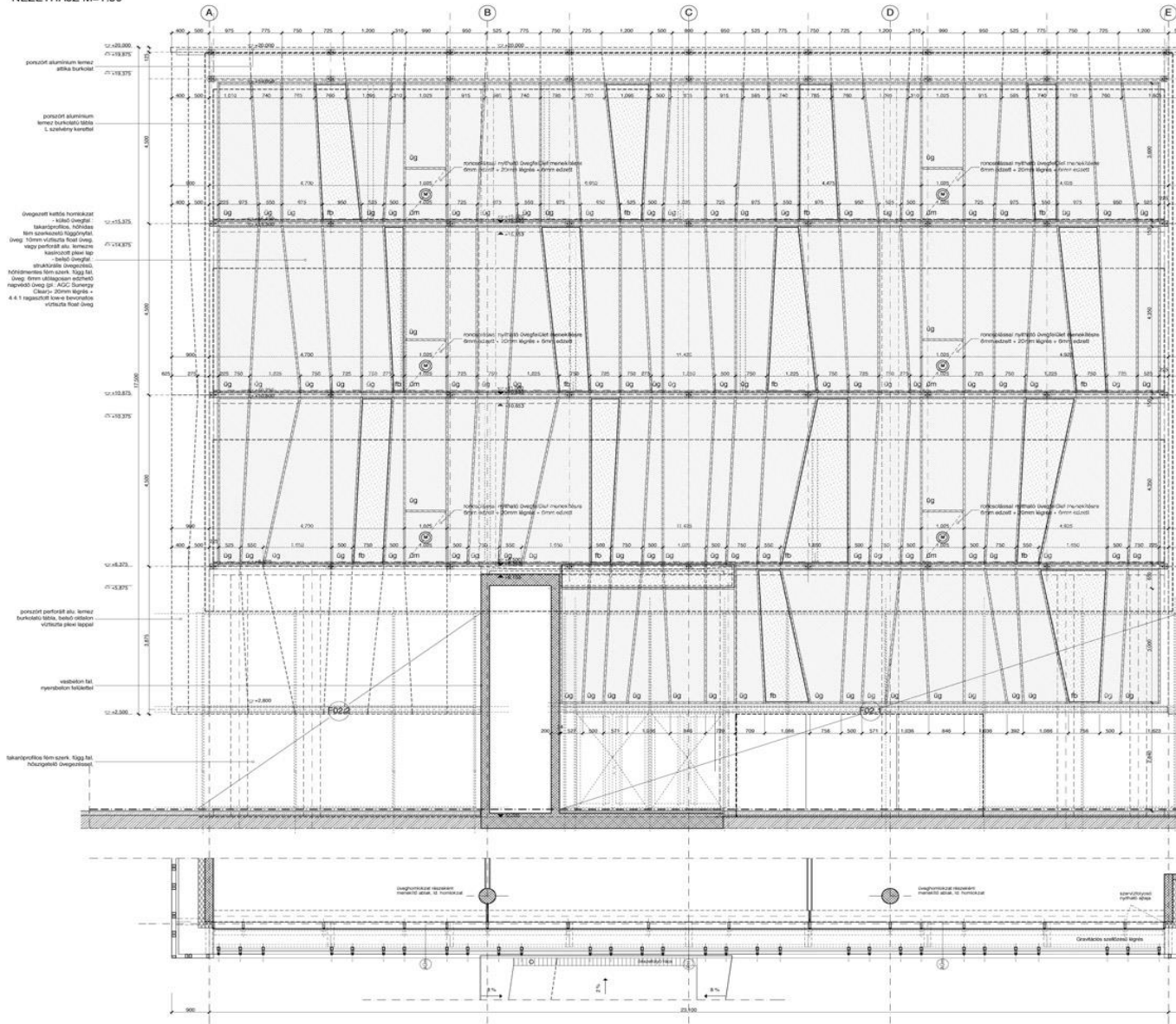




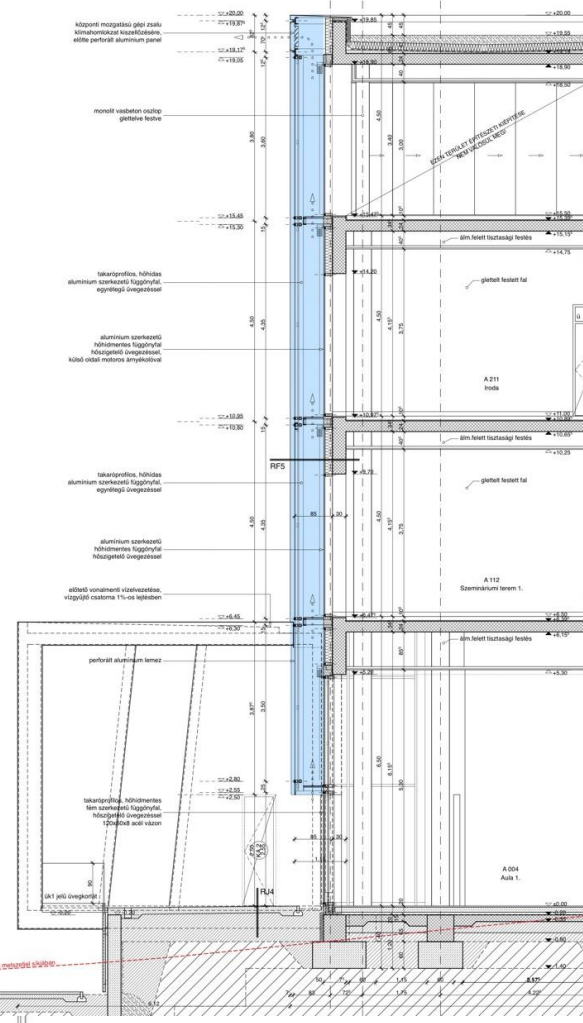


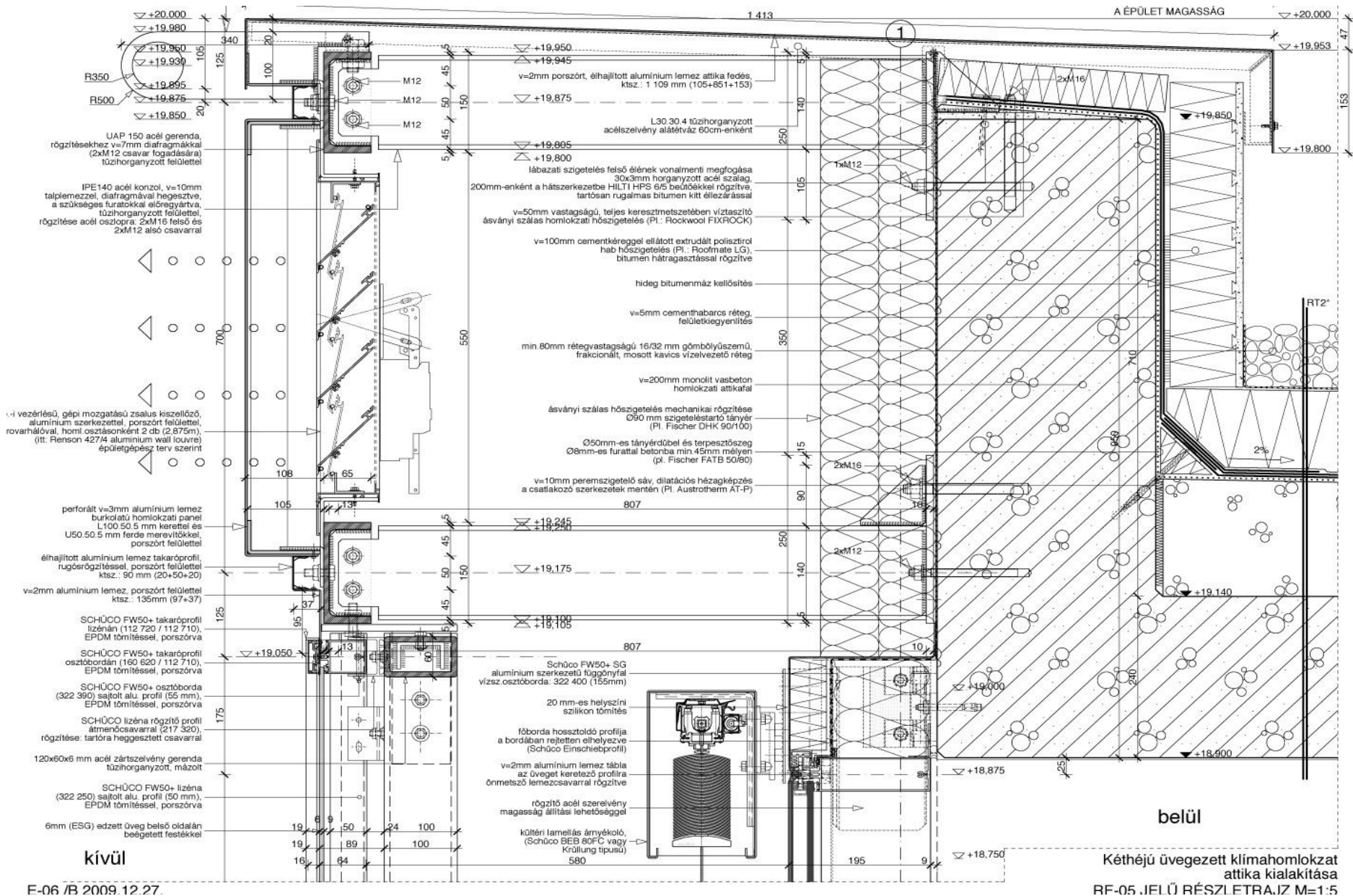


NÉZETRAJZ M=1:50



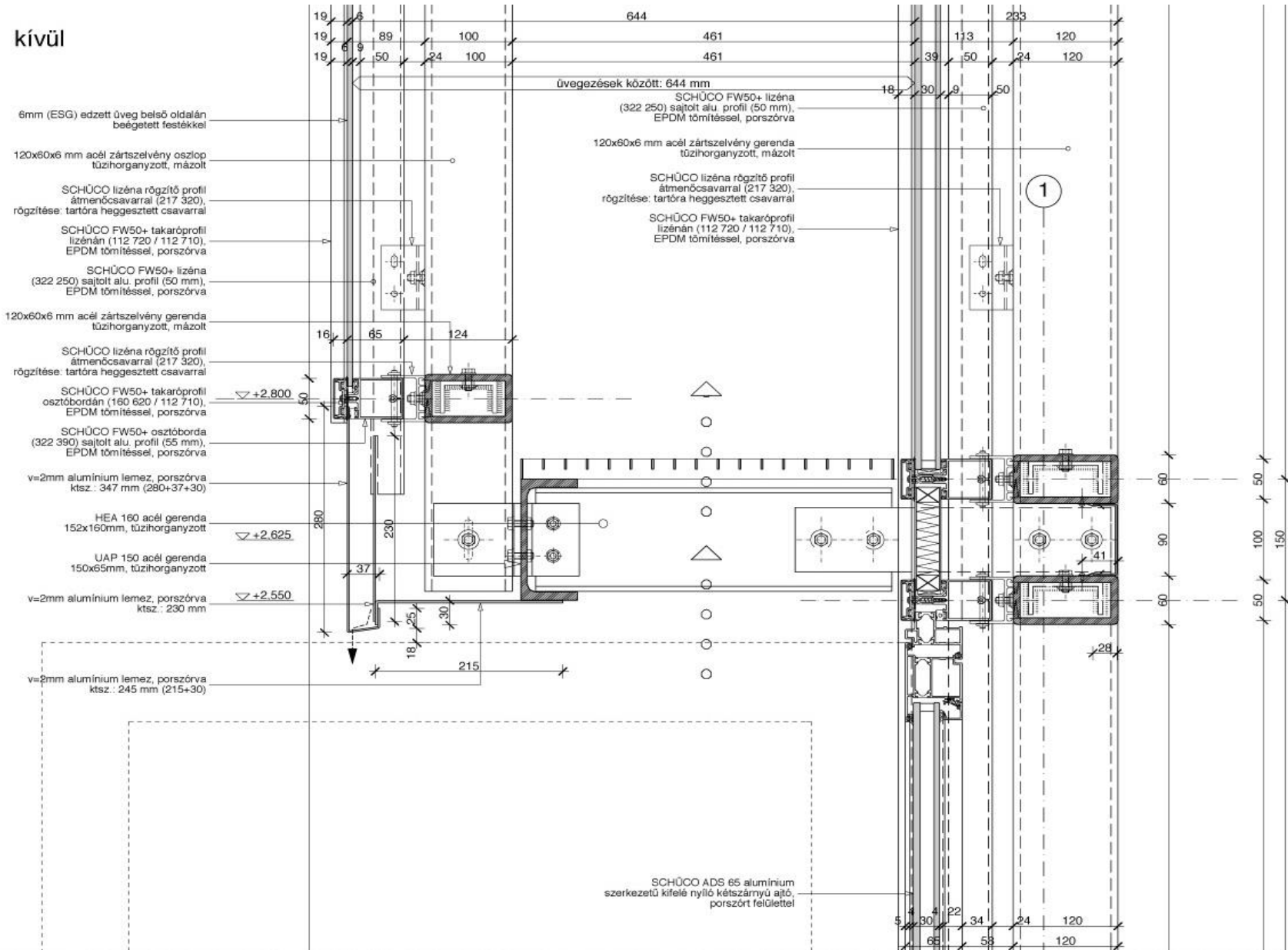
ALAPRAJZ M=1:50

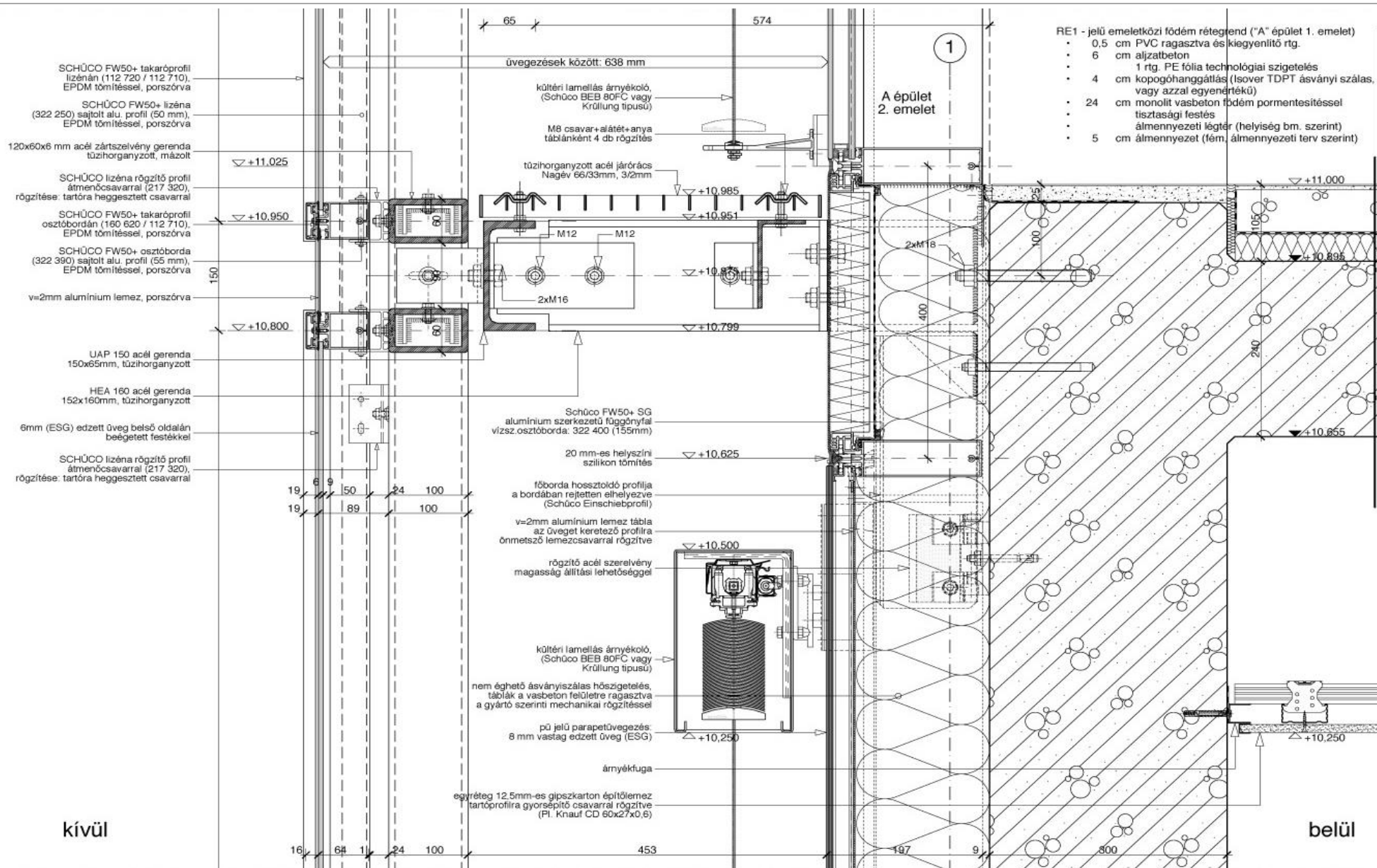




kívül

belül





Üvegtetők, járható üvegszerkezetek

Építészet igényelte funkció

Terhek: önsúly, meteorológiai terhek, járhatóság

Járhatóság:

- közlekedésre alkalmas;
- tisztításra járható

Tartószerkezet anyag szerint:

- fém-, fa-, beton-, üveg tartószerkezet

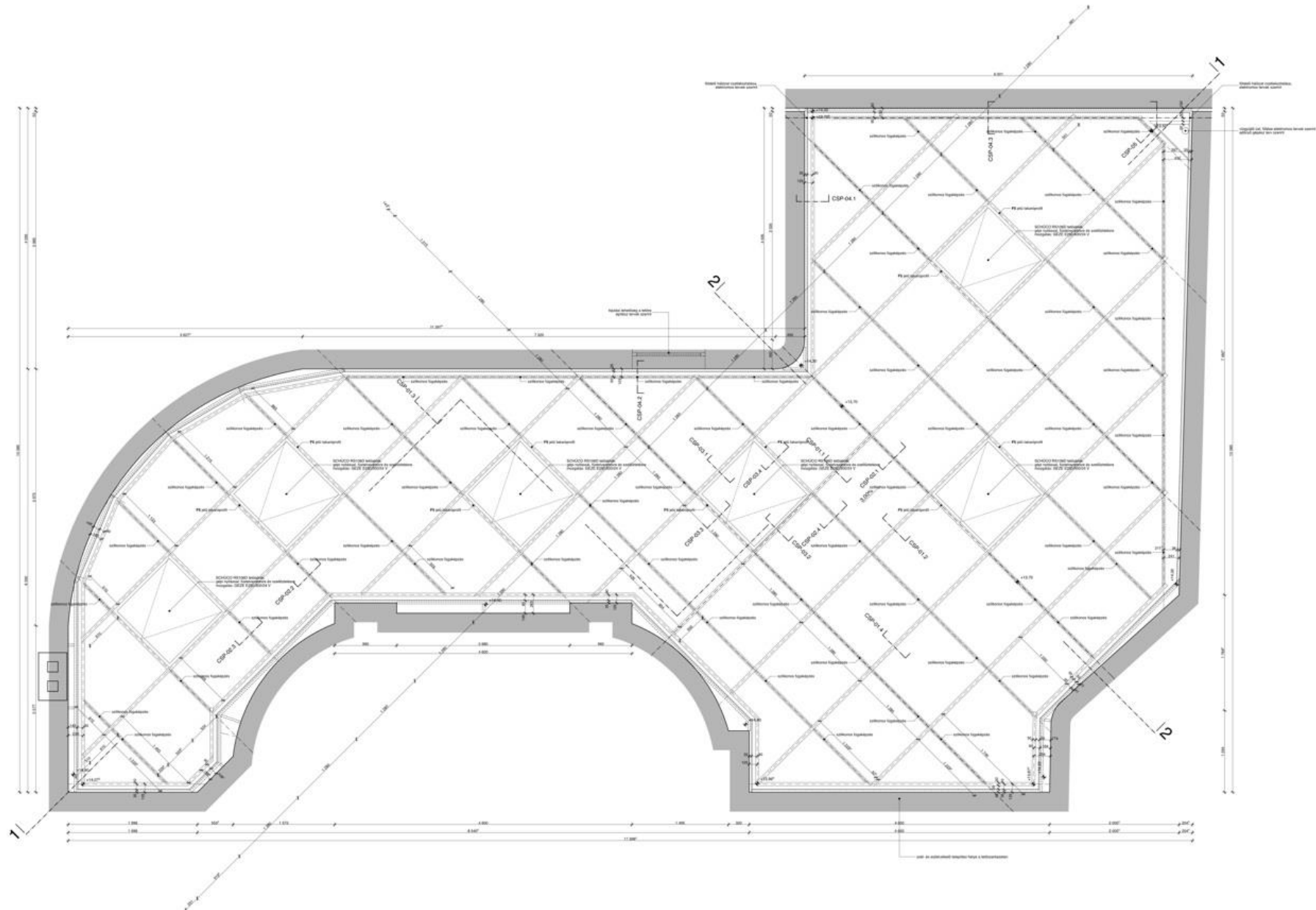
Tartószerkezet statikai modell szerint: - bordaváz (fő- és/vagy mellékbordás),
- feszített rendszerű

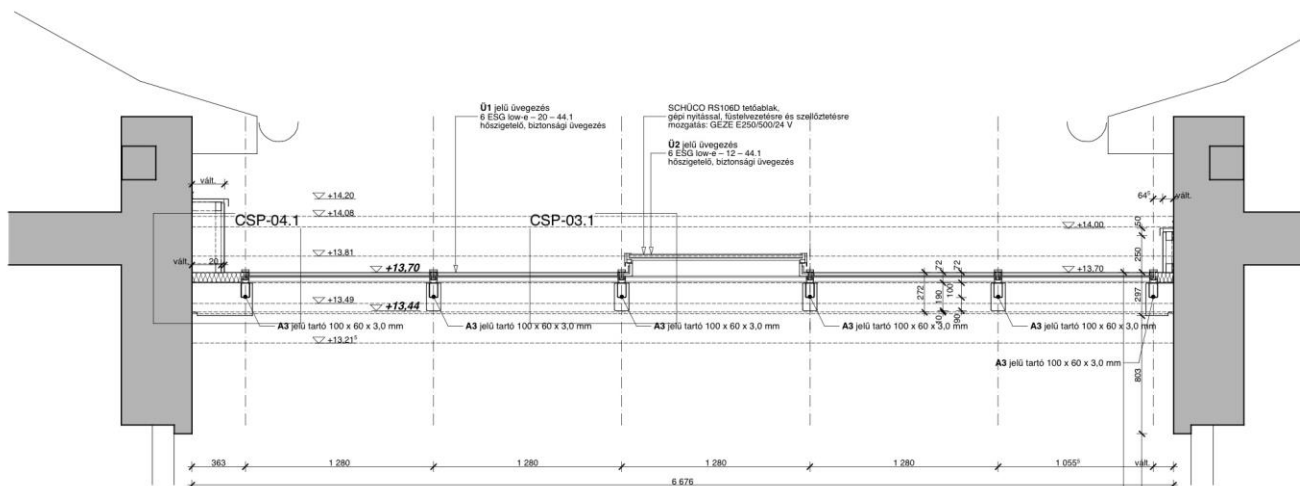
Speciális tervezési igények:

- tűzvédelem,
- gépjárművel járhatóság,
- tisztítás, öntisztulás, vízelvezetés (megfelelő lejtés), csúszásmentesítés;
- transzparencia – mélység érzet



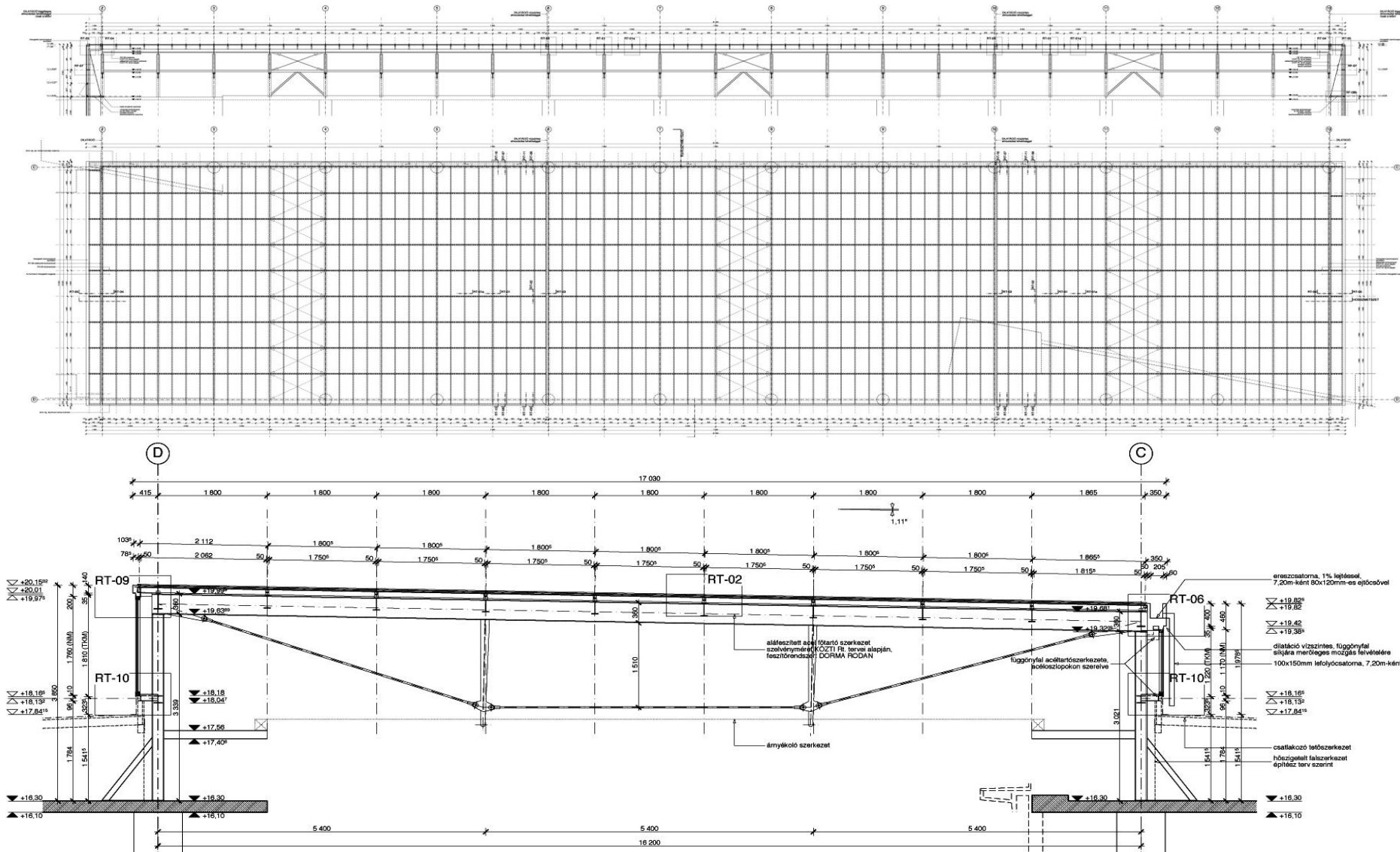
REÖK palota
Belső udvar lefedés
Kecskemét







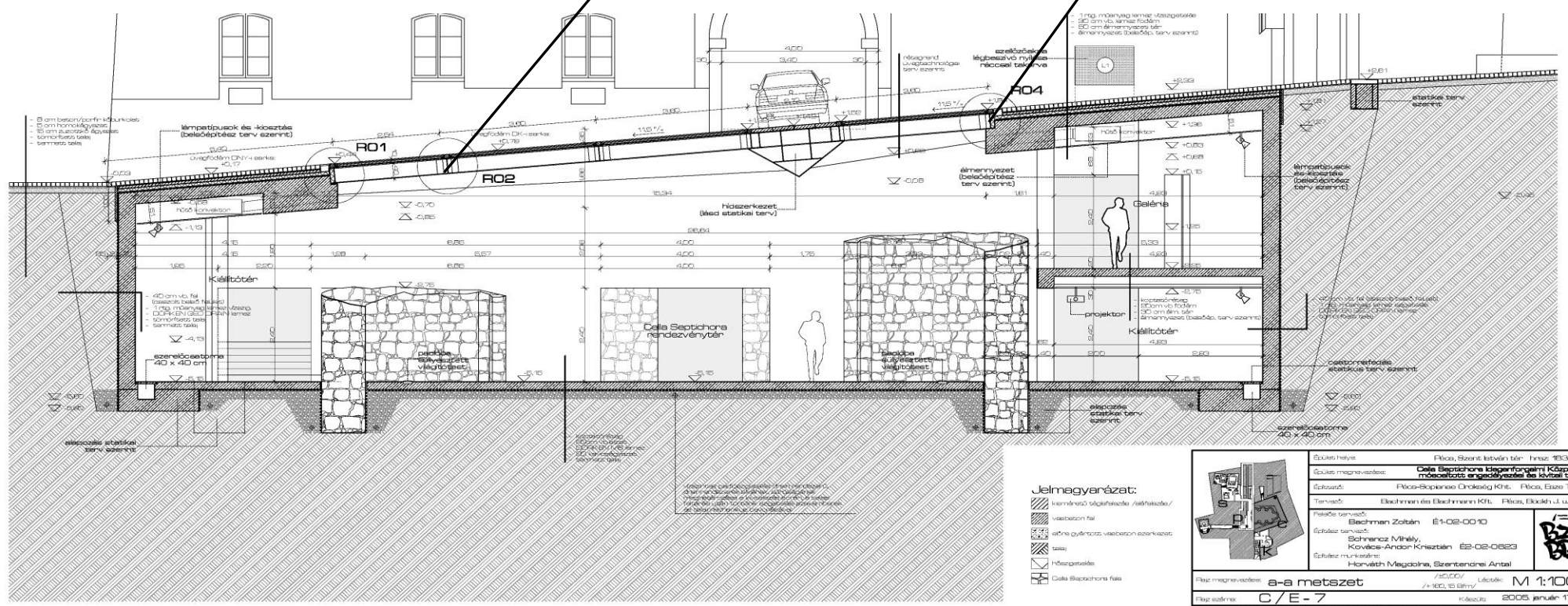
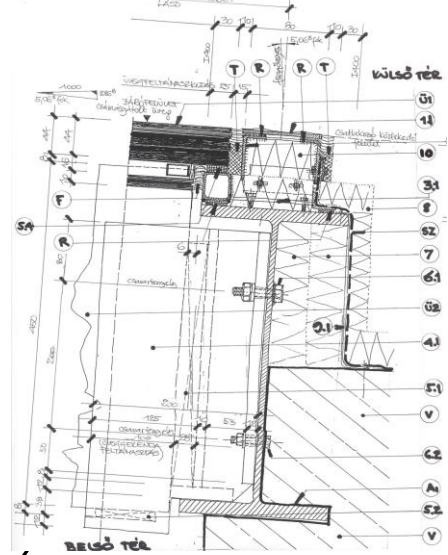
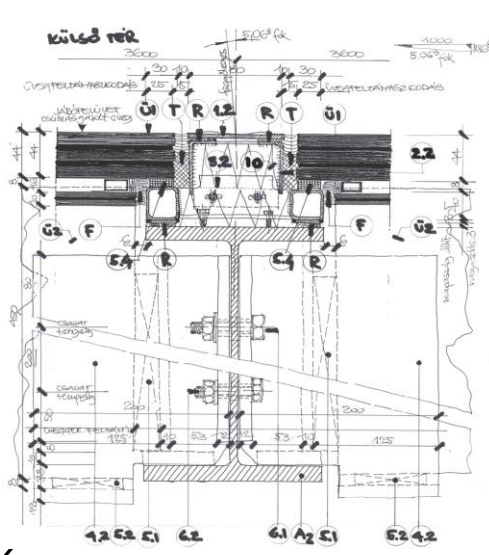
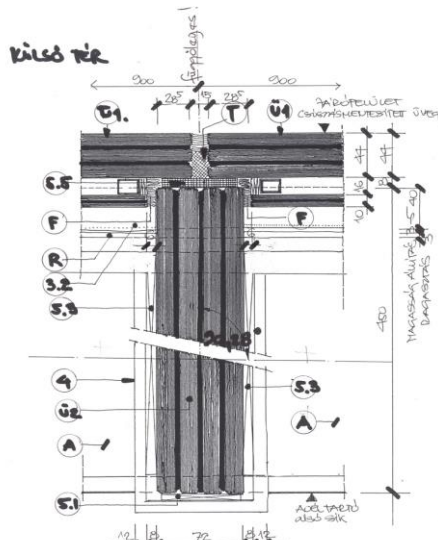
Szegedi Tudományegyetem Tanulmányi és Információs központ átrium lefedés





Pécs, Cella Septihora
Járható üvegfödéme

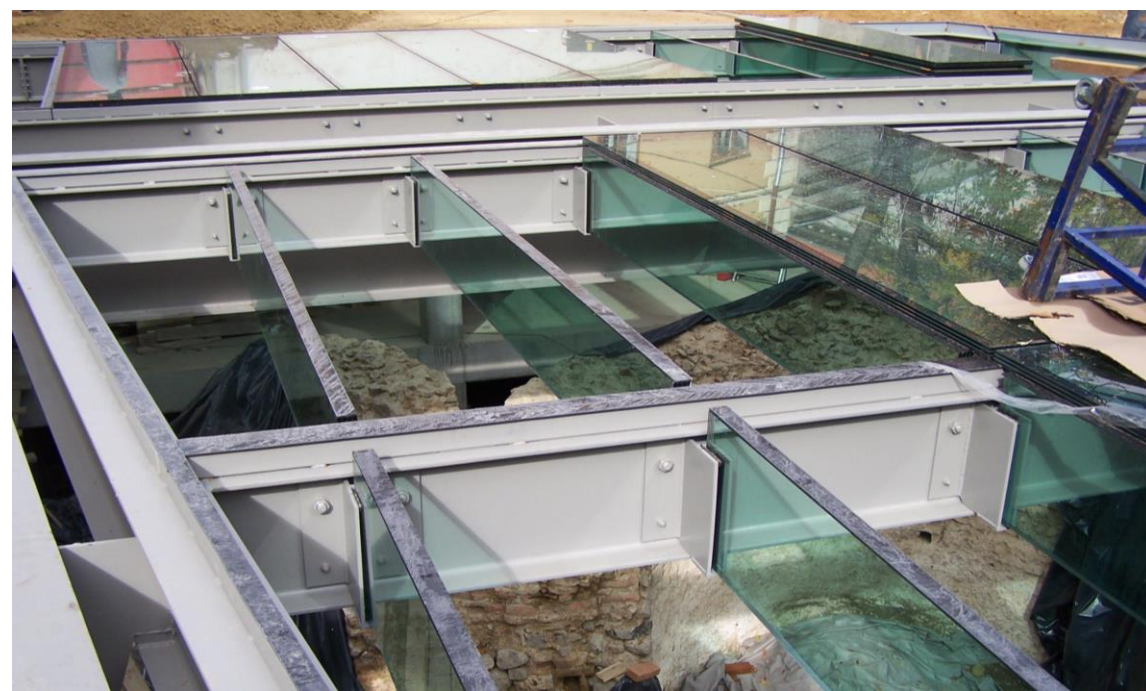




- Jelmagyarázat:**
- keményítő téglafal / szilícifal /
 - vésztető fal
 - szőnyeggyaluzás, vésztető szerkezet
 - szőlő
 - hőszigetelés
 - Csilla Szepthona fal

Építés helye: Pécs, Szécsen utcánál től: Ir.sz.: 763000
 Építés megnevezése: **Csilla Szepthona Megemlékezési Központ művelődési egyesületének építési terv**
 Építész: Pécs-Soproni Országos Képz. Pécs, Esze T. 15
 Tervező: Blachman és Blachmann Kft., Pécs, Bókai J. u. 12
 Pécsi tervszám: Blachman Zoltán É1-02-0010
 Építési tervszám: Blachman Mihály, Kovács-Anon Kriksztián É2-02-0020
 Építész munkatárs: Horváth Megdolna, Szentendrei Antal

Építész megnevezés: **a-a metszet** 1:100
 Építész neve: **C/E-7** M 1:100
 A terv a B/0-1/14 és B/0-1/14/1-1/15 terv alapján készült. A terv a B/0-1/14/1-1/15 terv alapján készült. A terv a B/0-1/14/1-1/15 terv alapján készült.





A25 volt Balettintézet – Drechsler Palota Budapest

Üvegtető feszített tartószerkezeten

Építészek, alkotók:

Bánáti Béla, Lénárt Szabolcs, Zajacz Judit, Bánáti Bodó, Csiha András, Kádár Gergő, Pusztai Lilla, Szécsi Ákos, Szilágyi Norbert, Szloboda Gergő

Címkék:

felújítás, műemlék, műemlékvédelem, örökség, rehabilitáció

DRECHSLER-PALOTA / W
BUDAPEST

URL:

Bánáti + Hartvig
Építész Iroda

Tervezés éve:

2017

Építés éve:

2019-

Bruttó szintterület:

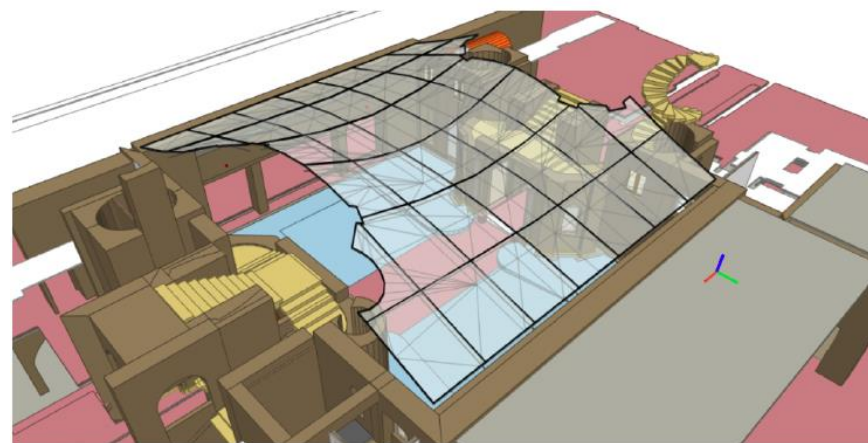
15.875 m²



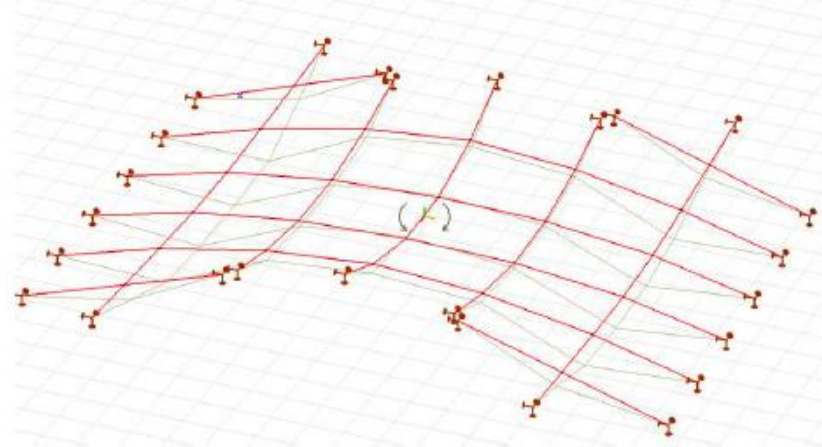
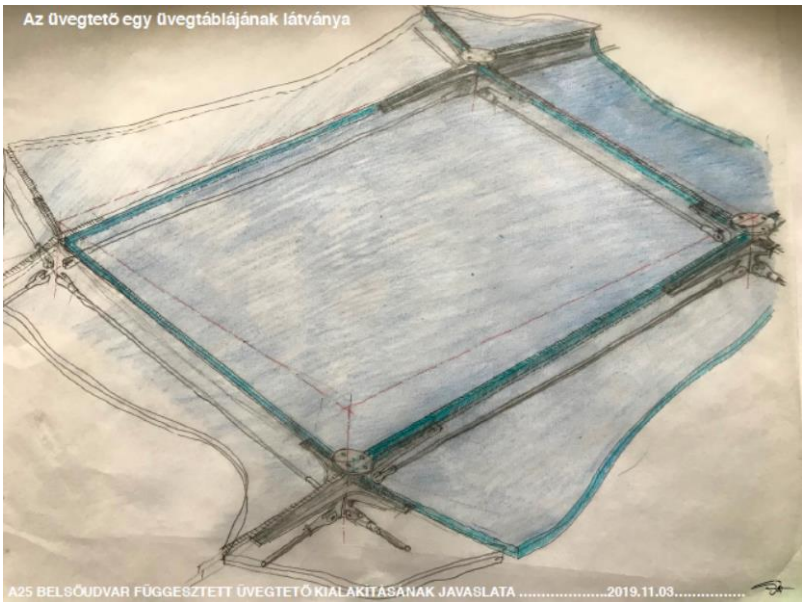
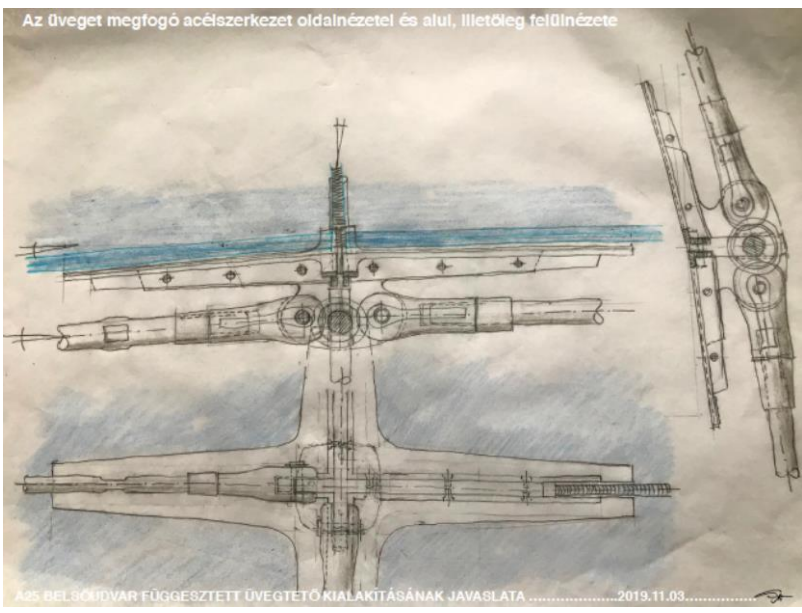
Üvegtető feszített tartószerkezeten



Az udvarlefedés látványterve



Az udvarlefedés statikai modellképe



Az üvegtető tartószerkezeti modellje

A K-09 jelű acélszerkezeti elem terve M 1:5
Tömeg: 27,1 kg

hosszárnyú, 24 mm-es feccsüszűréses párhuzamos nézet

szelvényes vetületi felülnézet

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 2,1 kg

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 2,0 kg

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 4,1 kg

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 4,2 kg

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 7,9 kg

A K-09 jelű részlem ábrái: M 1:5, Arány: 10 mm/vg, lemez S205, Tömeg: 6,8 kg

hosszárnyú, 36 mm-es feccsüszűréses párhuzamos nézet

azonometrikus nézet

A TÖRTELEM A KAPCSOLÓDÓ RÉSZEK ÉS SZÁKAG TÖRTELEMELI ÉPÍTŐI FELTÉTELZŐDŐ

száma	leírása	egység	előírás
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

A25 EU_08
Üvegtető, tipikus K jelű acélszerkezeti elem gyártmánytervi kialakítása

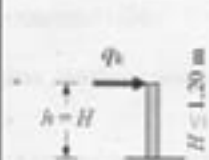
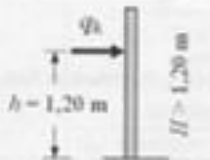
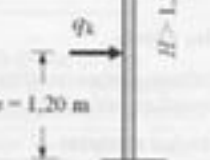
1:5
2020.05.15.
R00

Üvegezett és üveg mellvédek

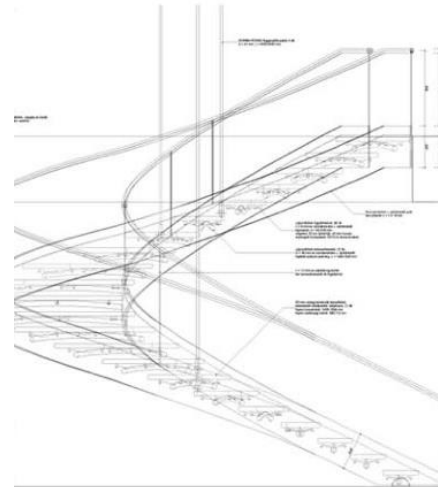
Építészet igényelte funkció, transzparencia

Terhek: önsúly, kiesésgátlás

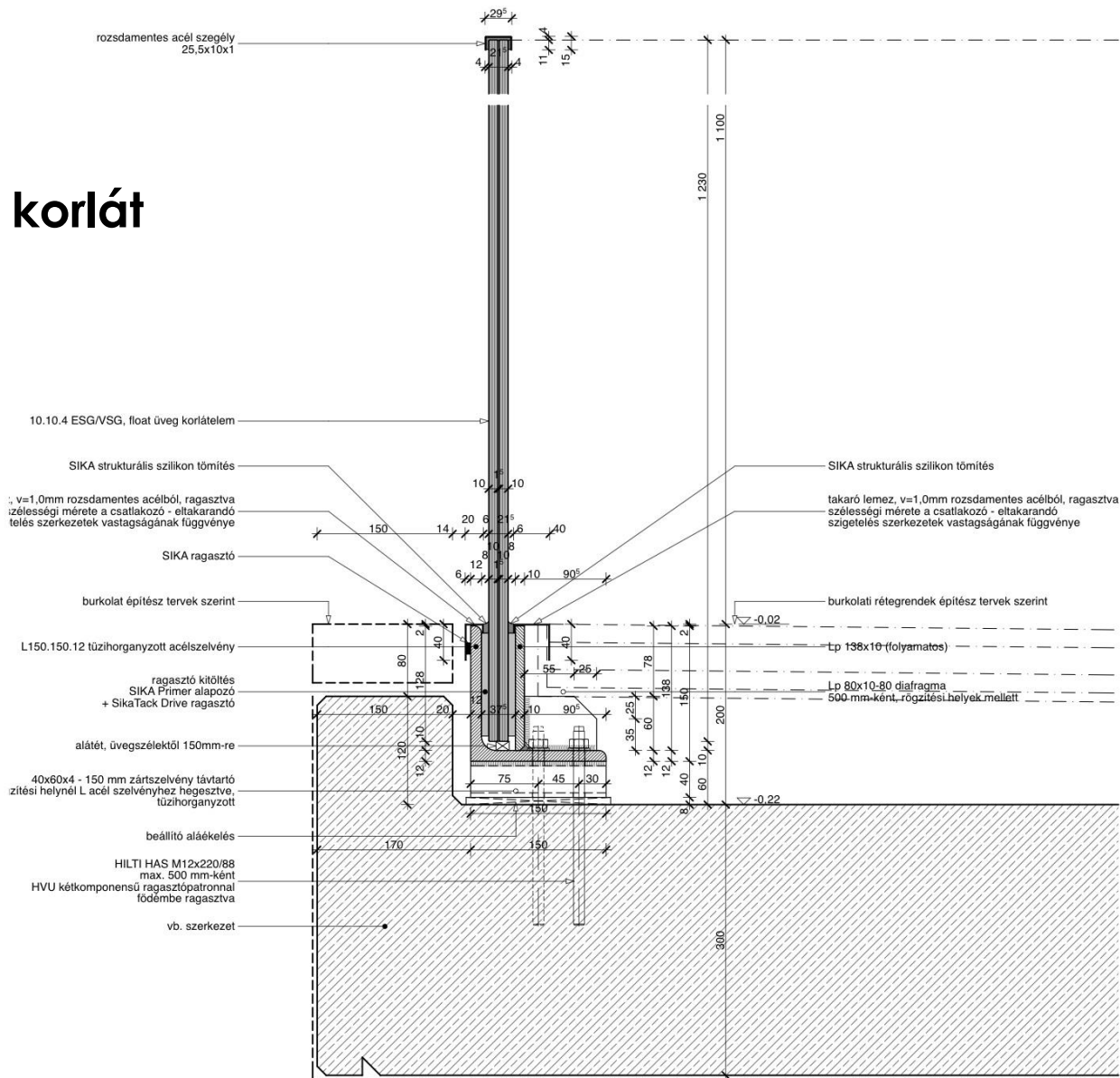
Tartószerkezet anyag szerint: korlátoszlop (fém, fa), földémperegre fogott üvegszerkezet vonalszerű vagy pontszerű megfogással

Mellvédek és elválasztó falak vízszintes hasznos terhei														
A korlátként (is) működő mellvédeken és elválasztó falakon egy vonal mentén megoszló q_k vízszintes terhet kell számításba venni, amely az elem tetején, de legfeljebb 1,20 m magasságban hat.														
(a)	(b)	(c)												
														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kapcsolódó födémek használati osztálya (a 7.2. táblázat szerint)</th> <th>q_k [kN/m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>B és C1</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>C2, C3, C4 és D</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2,0</td> </tr> </tbody> </table>	Kapcsolódó födémek használati osztálya (a 7.2. táblázat szerint)	q_k [kN/m]	A	0,5	B és C1	0,5	C2, C3, C4 és D	1,0	C5	3,0	E	2,0
Kapcsolódó födémek használati osztálya (a 7.2. táblázat szerint)	q_k [kN/m]													
A	0,5													
B és C1	0,5													
C2, C3, C4 és D	1,0													
C5	3,0													
E	2,0													
Az olyan területeknél, ahol embertömegek torlódása várható (pl. sportcsarnokok, lelátók, színházak, gyűlés- és előadótermek) a vonal menti terhet a C5 osztálynak megfelelő $q_k = 3,0$ kN/m értékkel kell felvenni.														

Szorított befogású, íves korlát



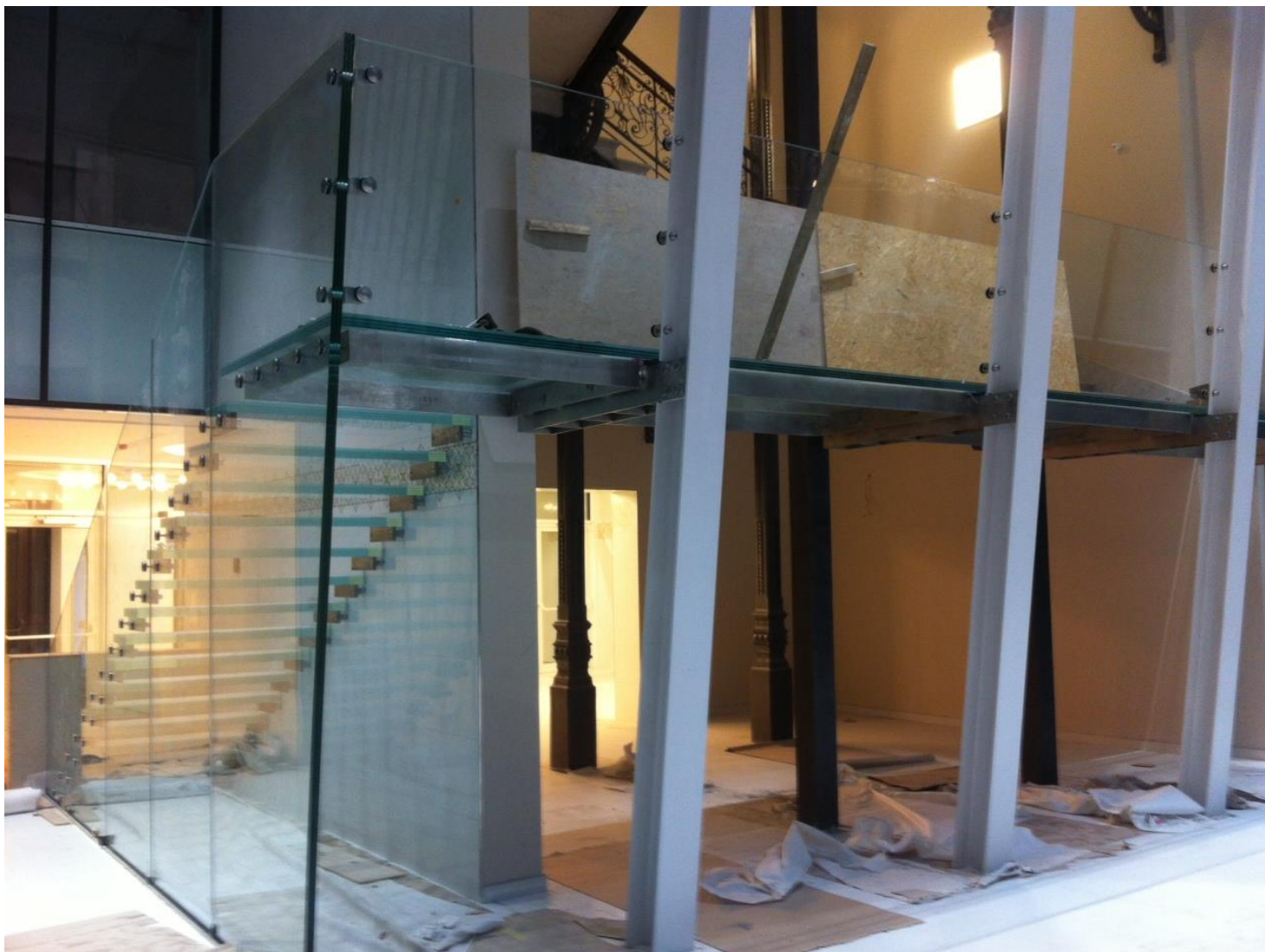
Szorított befogású kültéri korlát

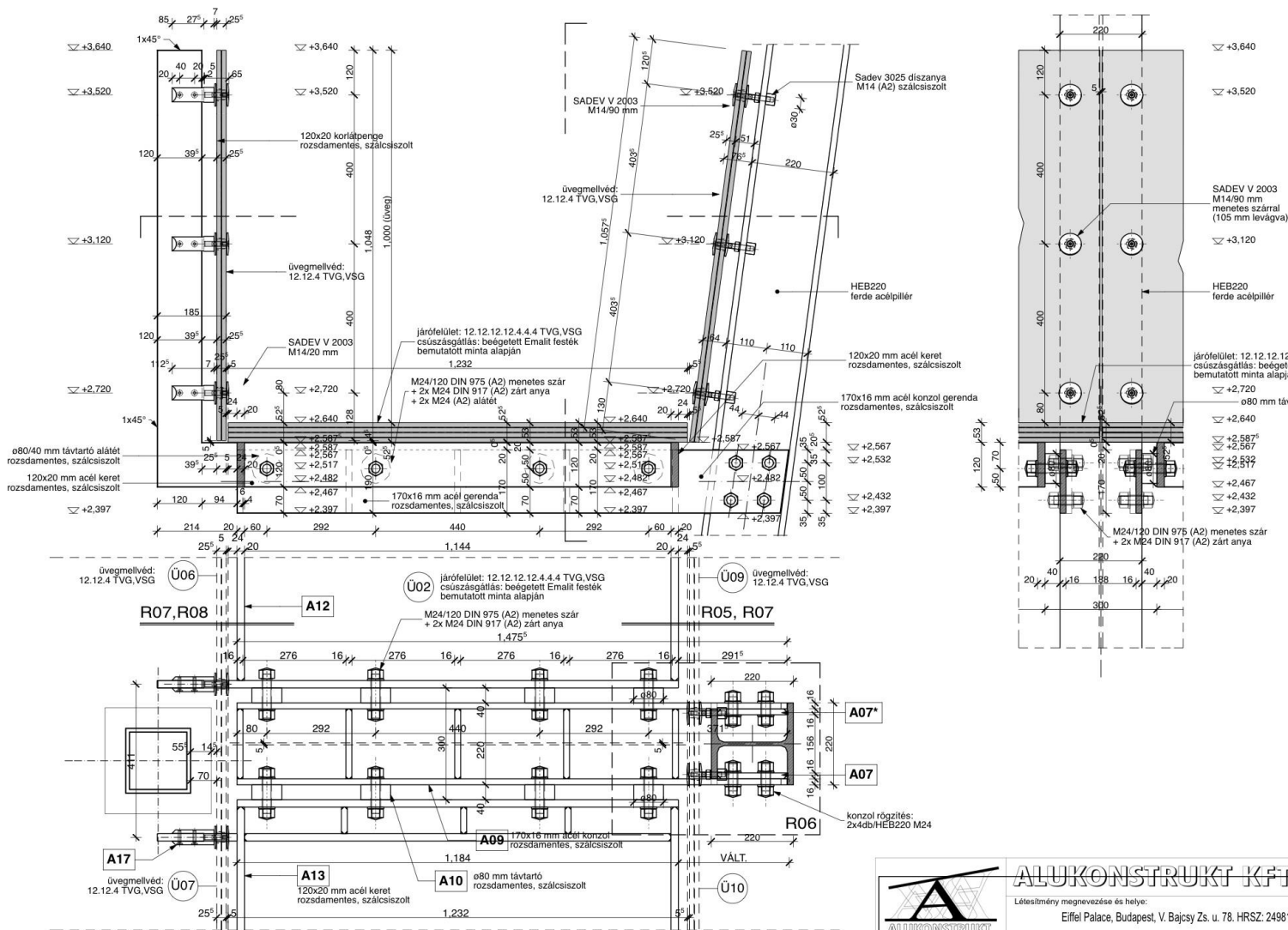


Pontmegfogott kültéri korlát



Pontmegfogott beltéri korlát, Budapest, Eiffel Palace





	ALUKONSTRUKT KFT Létesítmény megnevezése és helye: Eiffel Palace, Budapest, V. Bajcsy Zs. u. 78. HRSZ: 24981		6728 Szeged, Budapesti út 8. Telefon: 62/554-424 Telefax: 62/554-424 Honlap: www.alukonstrukt.hu
	Munkaszám, bép. egys.: 13-049	Tervtípus: GYÁRTMÁNYTERV	Dátum: 2013.11.20.
	Rajz tárgya: ÜVEGLÉPCSŐ ÉS ÜVEGFÖDÉM B-B JELŰ METSZET	Rajzszám: GY03-01-2013.11.20.	Munkaszám, bép. egys.: 13-049
Tervező: Stocker György	Szerkesztő: Zsombórgi Péter	Lépék: M 1:10 (A3)	Dátum: 2013.11.20.

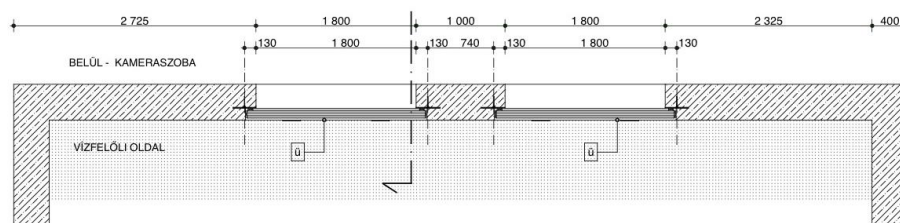
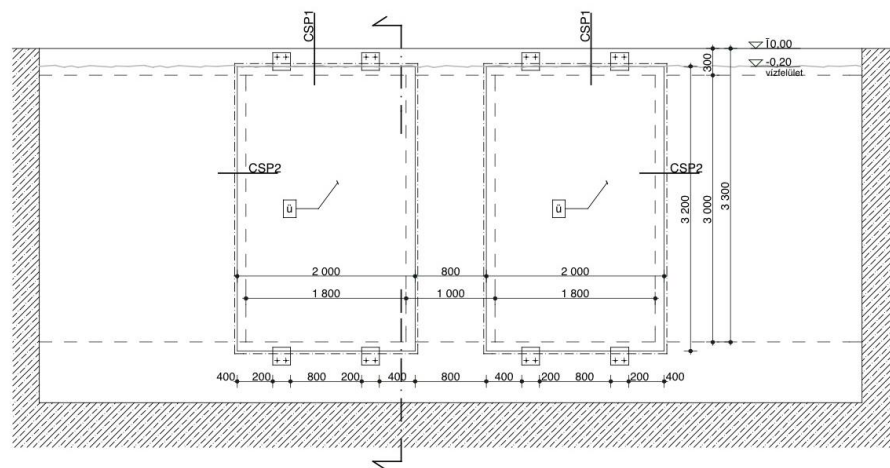
Speciális feladatok

Járható, tűzgátló üvegfödém az M4-es metró állomásán, Kelenföld



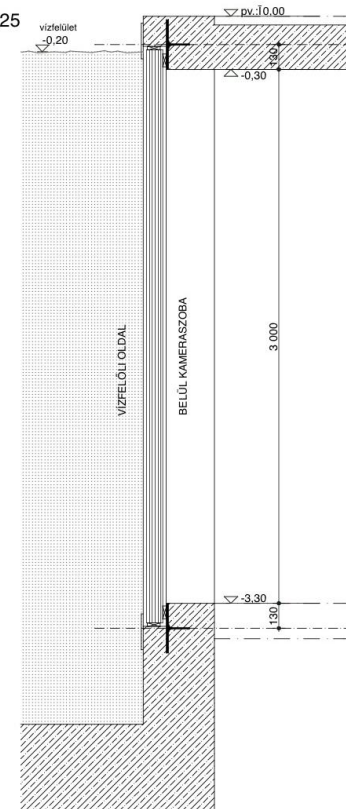
Víz alatti üvegezés

NÉZET M 1:50
(vízfelület felől)



ALAPRAJZ M 1:50

METSZET M 1:25



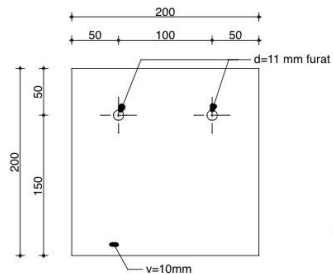
Megjegyzés:

A medence fala statikus adatszolgáltatás szerint 40 cm vastag vízzáró betonból készül

CSP1 JELŰ RÉSZLET M 1:2,5

8-as jelű rozsdamentes támaszlemez rajza
M 1:5

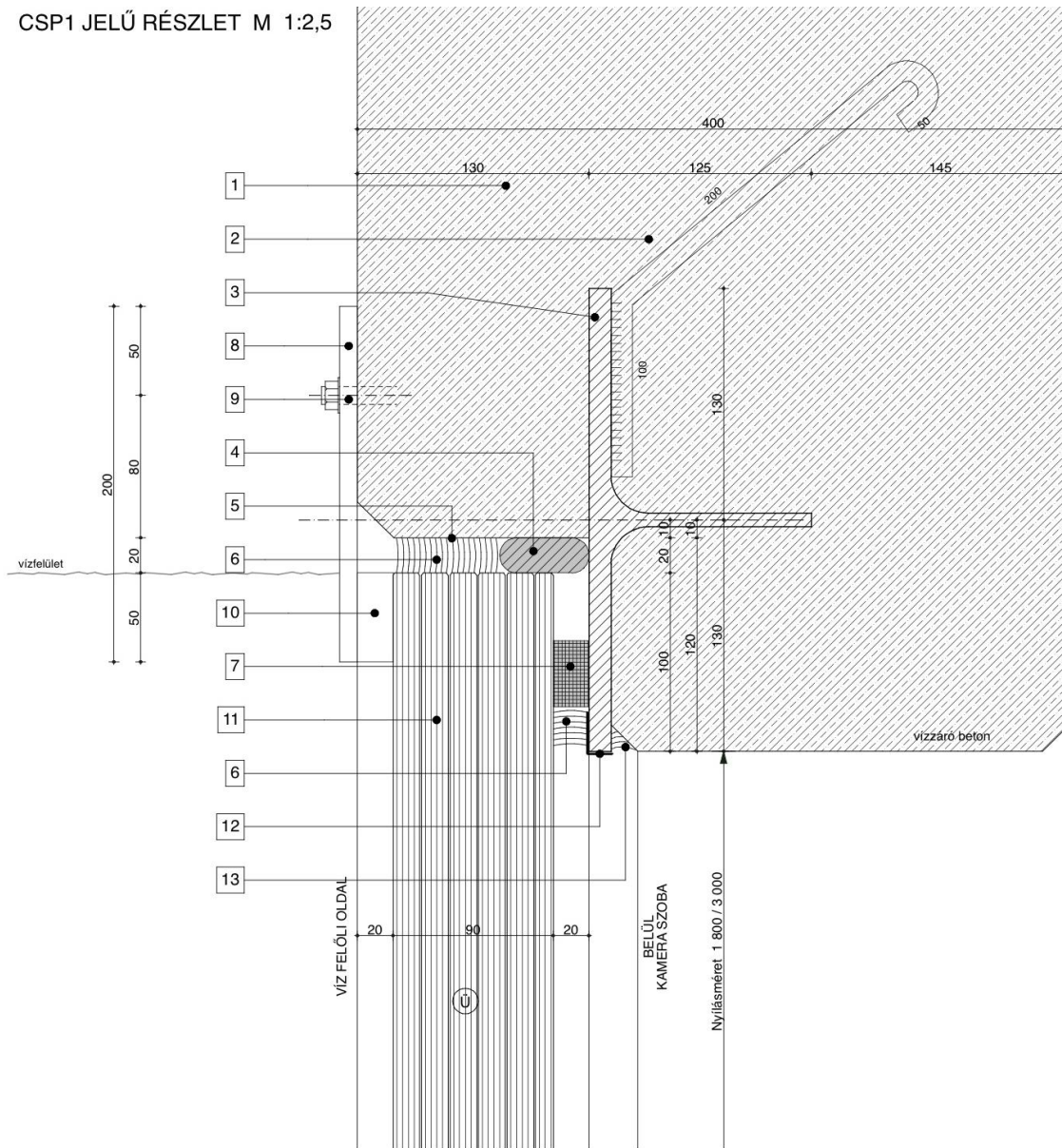
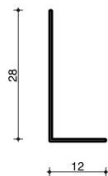
Készül : 2x4 db



12-es jelű rozsdamentes élhajlított peremlezáró
(sarkoknál gérbe vágva)
M 1:1

Készül : 19,68 fm

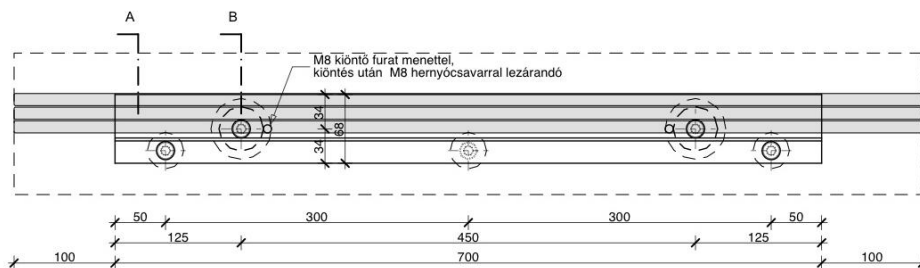
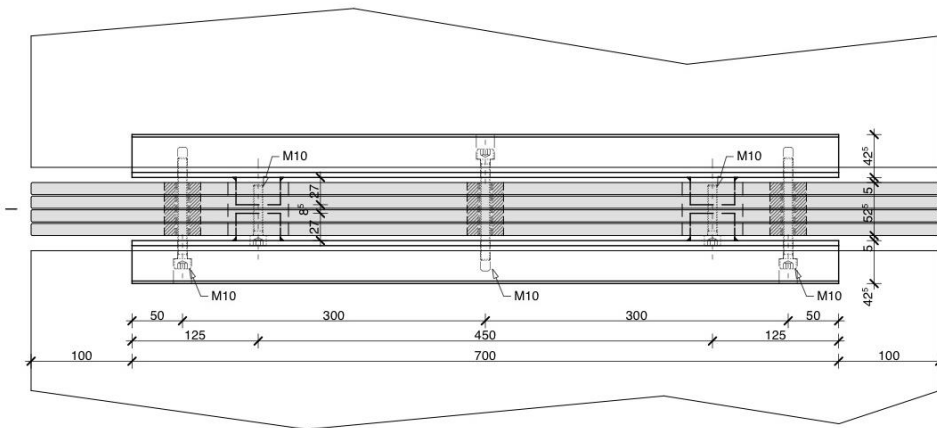
KTSZ: 40mm



Üveg bútorok



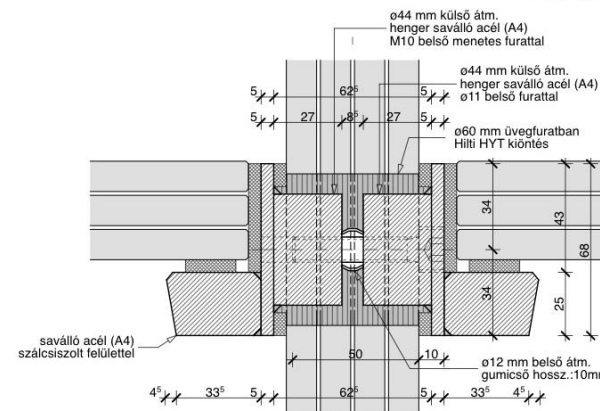
ALAPRAJZ M1:5



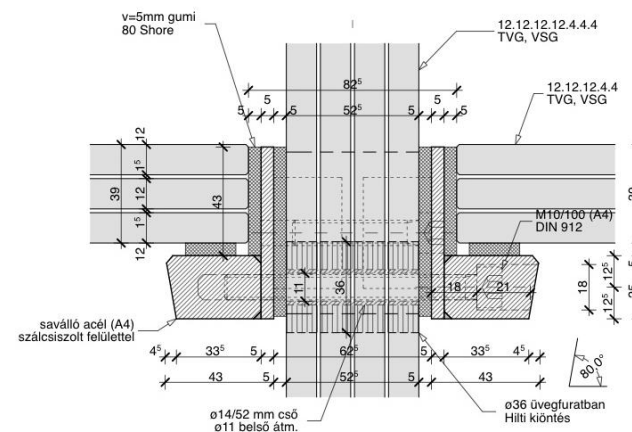
OLDALNÉZET M1:5

K7 JELŰ ACÉL KONZOL
 készül: 12 db
 anyagminőség: A4 acél
 felület: szálcsiszolt

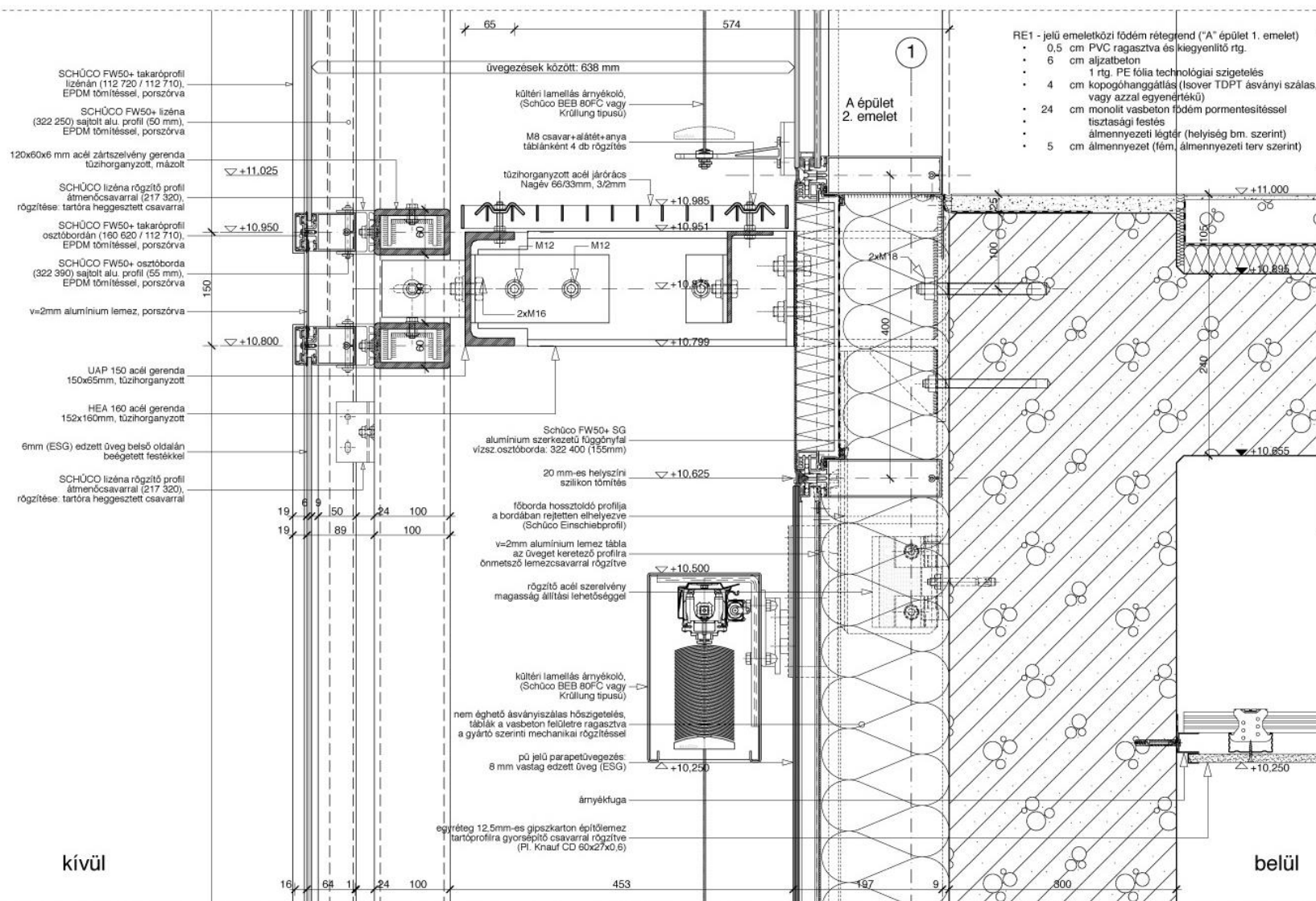
B-B METSZET M1:2



A-A METSZET M1:2



Üvegfalak árnyékolása



Üvegfalak árnyékolása



Üvegfalak árnyékolása



Üvegfal, mint zajvédő elem



Üvegfalak tisztítása, karbantartása



a) Gondola

b) sínrendszer



c) tisztítókar



Üvegszerkezetek tönkremenetele

Vandalizmus



Spontán törés



Ragasztás buborékosodása



Szakszerűtlen tervezés, kivitelezés



