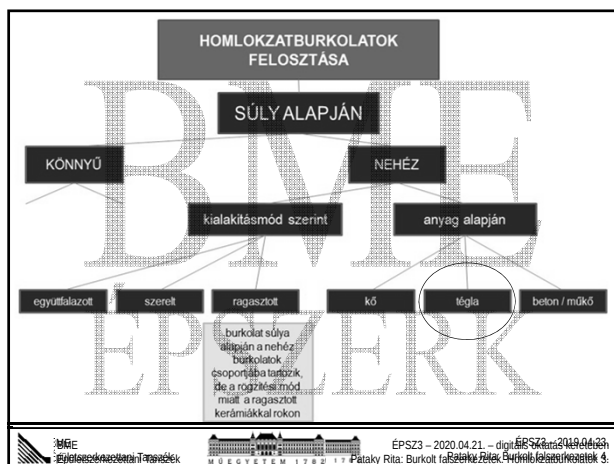
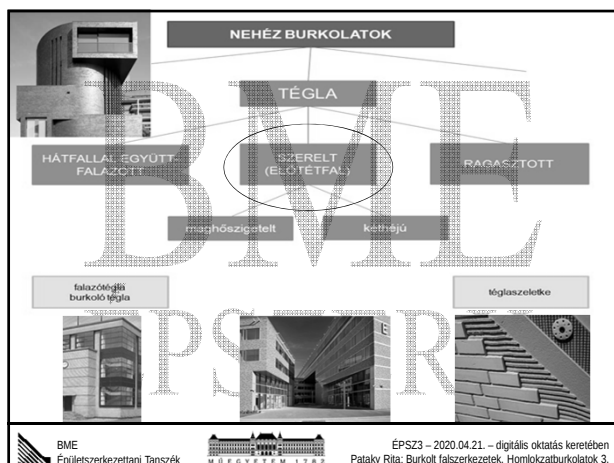
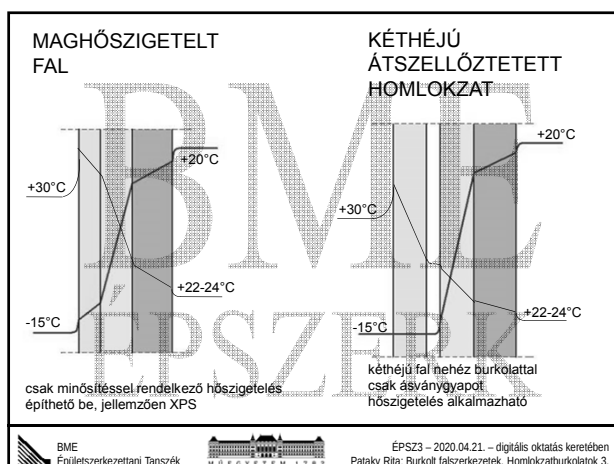










SZERELT TÉGLABURKOLATOK

Anyaga lehet:

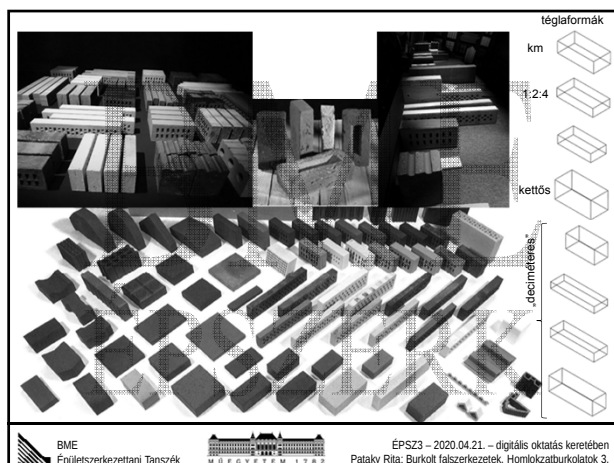
- égetett agyag
 - falazó tégl (bontott tégl?)
 - burkoló tégl (egész, kettős, fejelő és idomtégla)
 - klinker tégl
- mészhomok

fagyállóság? Es6m% olvadás-fagyás ciklus ≥ 150 ciklus

BME Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében

Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.



Felület lehet:

- anyagában megjelenő
- túlégetett
- engóbozott
- mázas

BME
Építésztervezési Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Szerelt téglaburkolat tervezése $\equiv$ falazatok tervezése

- falszélesség = falazóelem szélesség
- csak futósorok vagy egész és $\frac{1}{2}$ téglák, legalább $\frac{1}{4}$ téglát eltolás
- függőleges falazóhabarcs hézag 10 mm, vízszintes falazóhabarcs hézag 10-12 mm
- méretkoordináció

falazóelemek összehelyezése – a falazás szabályai (téglákötés)

1. futó és kötő sorok közt váltakoztatás
2. álló habarcs, metszéspontok egymás fölött
3. az eltolás mértéke 3/4-1/2 téglát-elem mértékben (1/4)
4. az egy sor közötti eltolás legfeljebb kötő téglát
5. a lehető legkevesebb fargott téglát

1. vízszintes (alagsor) méretkoordináció
kisméretű téglák: $H = n \times (sz + 1) - 1$
tehertörő falpillérek és lakott téglaburkolat esetén nem lehet fargott téglát

2. függőleges méretkoordináció
modul az elem magassági mérete (m) + fekvőhézag (h)
akkor is, ha a:
- a párker (PM)
- nyílásméret (NM)
- korlátok közötti (KZ)
elem magassági méreteitől eltér
 $M = e + (m + h) \cdot n + PM + NM + KZ$
előregyártott kiváltó elemek PMN lehet

Forrás: Dr. Becker ÉPSZ1 előadásanyag

BME
Építésztervezési Tanszék

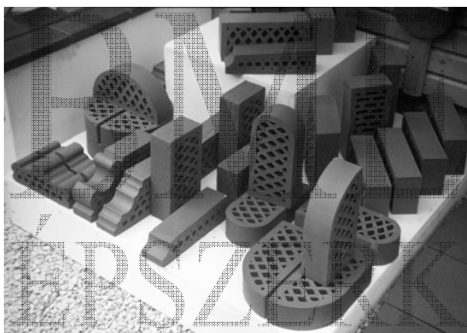
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Rakáskép

BME
Építésztervezési Tanszék

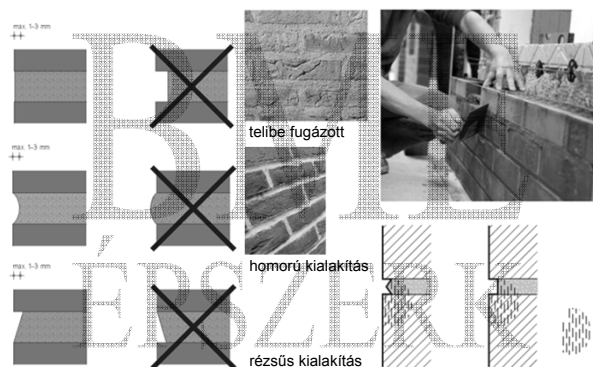
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Kiegészítő idomelemek



BME Épületszerkeztani Tanszék Műegyetem 1782 ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

HÉZAGKÉPZÉS – zárt hézag



BME Épületszerkeztani Tanszék Műegyetem 1782 ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

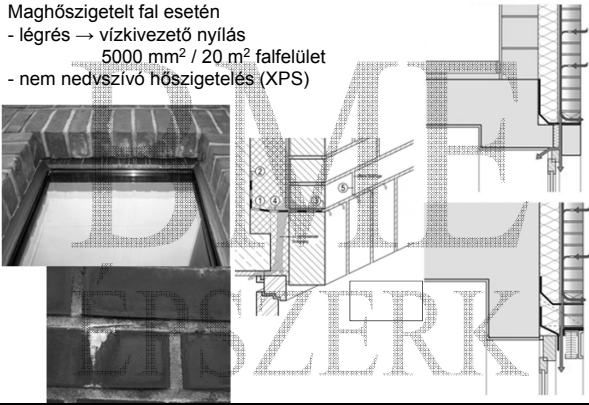
SZERELT TÉGLA ELŐTÉTFALAK CSAPÓESŐÁLLÓSÁGA



BME Épületszerkeztani Tanszék Műegyetem 1782 ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Maghőszigetelt fal esetén

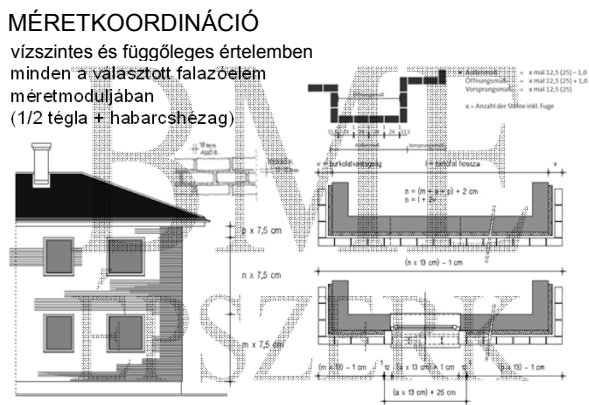
- légrés → vízkivezető nyílás
- 5000 mm² / 20 m² falfelület
- nem nedvszívó hőszigetelés (XPS)



BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

MÉRETKOORDINÁCIÓ
vízszintes és függőleges értelemben
minden a választott falazóelem
méretmoduljában
(1/2 tégla + habarcshezag)

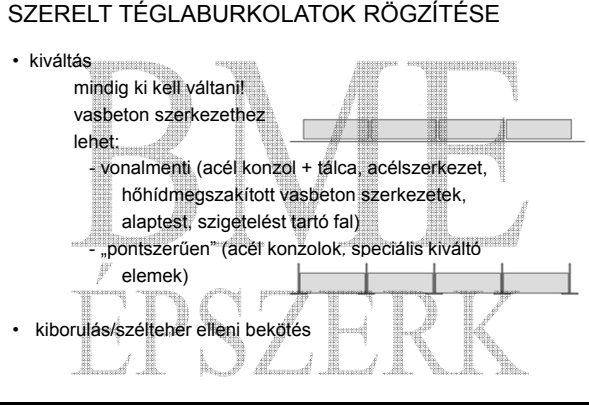


BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

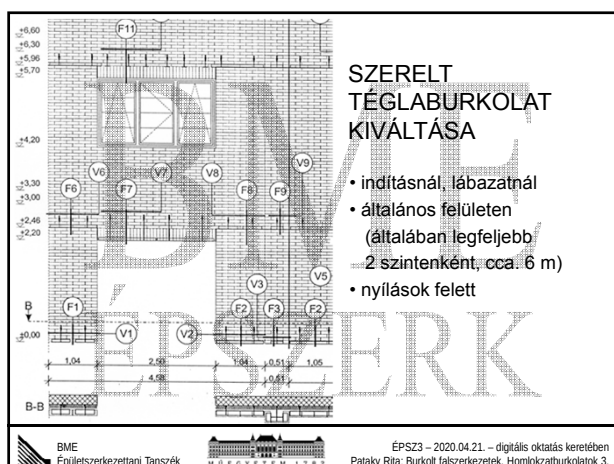
SZERELT TÉGLABURKOLATOK RÖGÍTÉSE

- kiváltás
mindig ki kell váltani!
vasbeton szerkezethez
lehet:
- vonalmenti (acél konzol + tálcá, acélszerkezet,
hőhidmegszakított vasbeton szerkezetek,
alaptest, szigetelést tartó fal)
- „pontszerűen” (acél konzolok, speciális kiváltó
elemek)
- kiberulás/súlyteher elleni bekötés



BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.



Szerelt téglaburkolat kiváltási szabályai

szerelt téglaburkolat min. szélessége v (mm)	burkolt falfelület magassága a terepsíkhöz képest	habarcsréteg kialakítása	burkolóelem maximális túlnyúlása a konzolon	vízszintes kiváltás szükséges
≥ 115	nincs korlát	síkban, illetve utólagos fugázásnál a külső síktól 15 mm-rel hátrébb húzva	25 mm 35 mm	max. 12 m-enként max. 2 szintenként
$115 \geq v \geq 105$	legfeljebb 25 m	kizárólag síkban	15 mm	max. 6 m-enként 4 m-enként
$105 \geq v \geq 90$	legfeljebb 20 m	síkban kell kialakítani	15 mm	max. 5 m-enként 4 m-enként

MSZ EN 1996-2 szerint

BME
Épületszerkezteti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Általános felület kiváltása, indítás acél konzollokkal

- rozsdamentes acél elemek
- terhelés függvényében
- konzolok (500-1000 mm-enként)+ tálcák
- egyedi konzolok
- konzolokhoz hegesztett tálcák
- $v=(2)4-10$ mm
- háromirányú beállítás

Csavarás, kihúzás, nyomólap
– hőhidcsökkentés?

BME
Épületszerkezteti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Acél konzolokkal

- rozsdamentes acél elemek
- terhelés függvényében
- konzolok (500-1000 mm-enként)+ tálcák
- egyedi konzolok
- konzolokhoz hegesztett tálcák
- $v=(2)4-10$ mm
- háromirányú beállítás

BME
Épületszerkezteti Tanszék
Műegyetem 1792

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

**egyedi konzolok,
konzolokhoz hegesztett tálcák**

kiváltás két téglánként

BME
Épületszerkezteti Tanszék
Műegyetem 1792

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Szerelt téglaburkolatok indítása

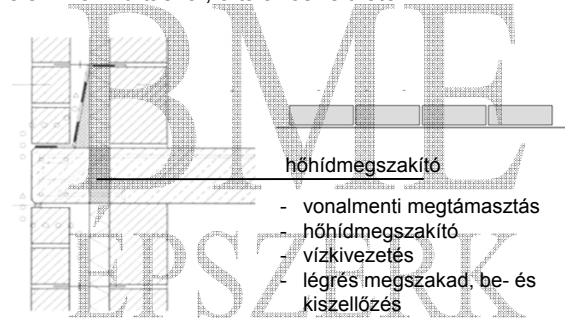
Alaptest (szigetelést tartó fal)

- vonalmenti megtámasztás
- épülettel azonos alaptestről!!
- hőszigetelés felületfolytonos vezetése
- vízkivezetés, beszellőzés

BME
Épületszerkezteti Tanszék
Műegyetem 1792

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Szerelt téglaburkolatok kiváltása konzolos monolit
elemmel indításnál, általános felületen



BME Építészeti Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

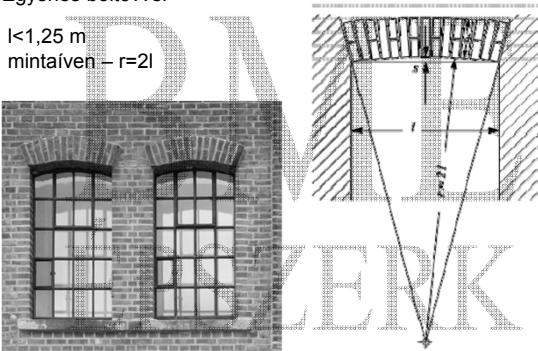
Egyedi tervezésű acél kiváltó



BME Építészeti Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

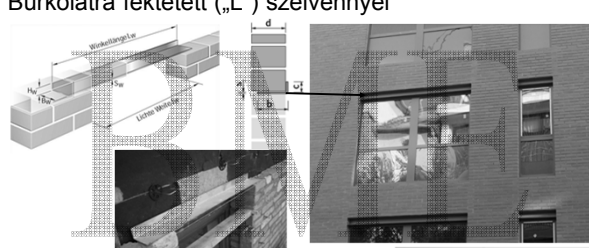
SZERELT TÉGLABURKOLATOK KIVÁLTÁSA NYÍLÁS FELETT
Egyenes boltívvel

$l < 1,25$ m
mintaíven – $r=2l$



BME Építészeti Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

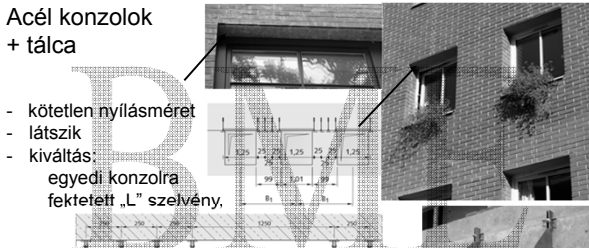
Burkolatra fektetett („L”) szelvénnel



- $l < 2,25 \text{ m}$
- acélszelvény felfekvése 90-100 mm
- $b = 2/3 d$ (pecsétnyomás)
- látszik
- kiváltás készülhet más szelvénnel vagy más anyagból is

BME Épületszerkeztani Tanszék EPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

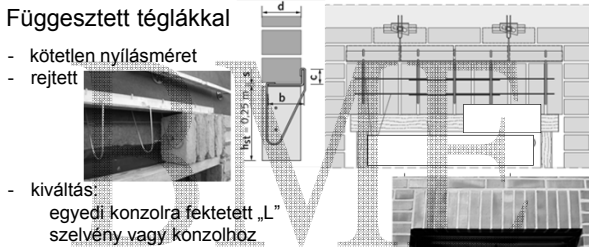
Acél konzolok + tálca



- kötetlen nyílásméret
- látszik
- kiváltás: egyedi konzolra fektetett „L” szelvény.
- konzolhoz gyárilag hegesztett „L” szelvény
- konzol lehet általános „orros” (felőgatott)

BME Épületszerkeztani Tanszék EPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

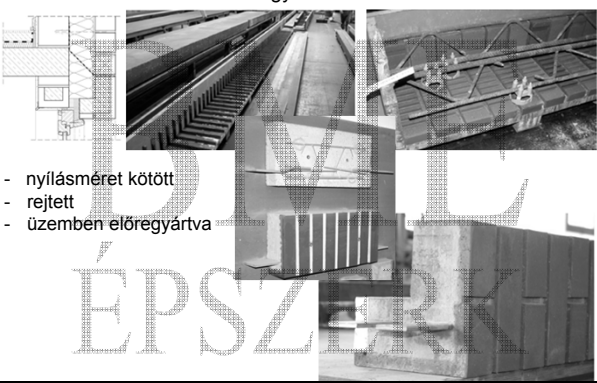
Függesztett téglákkal



- kötetlen nyílásméret
- rejtett
- kiváltás: egyedi konzolra fektetett „L” szelvény vagy konzolhoz gyárilag hegesztett „L” szelvény + függesztőkengyel max. 3 hézagonként + átvezetőpálca (min. egy téglát átfedéssel)
- zsáun falazva
- méretkoordináció (elemfüggő)

BME Épületszerkeztani Tanszék EPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Burkolatra támaszkodó előregyártott elemmel

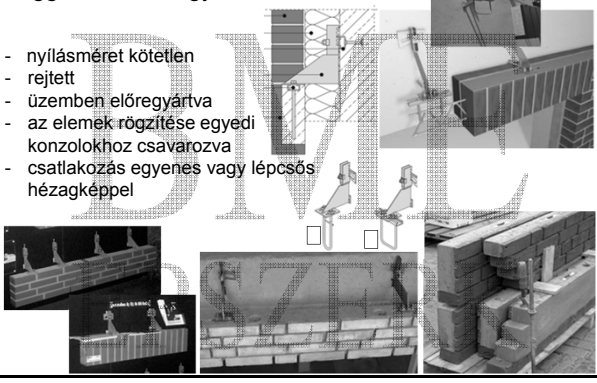


- nyílásméret kötött
- rejtett
- üzemben előregyártva

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Függesztett előregyártott elemekkel

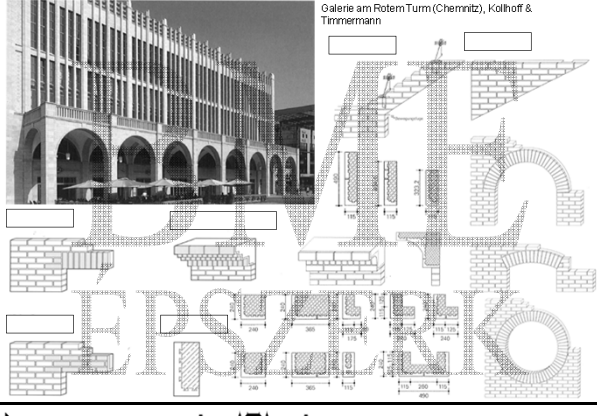


- nyílásméret kötetlen
- rejtett
- üzemben előregyártva
- az elemek rögzítése egyedi konzolokhoz csavarozva
- csatlakozás egyenes vagy lépcsős hézagképpel

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Galerie am Roten Turm (Chemnitz), Kollhoff & Timmermann



BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

SZERELT TÉGLABURKOLATOK RÖGZÍTÉSE

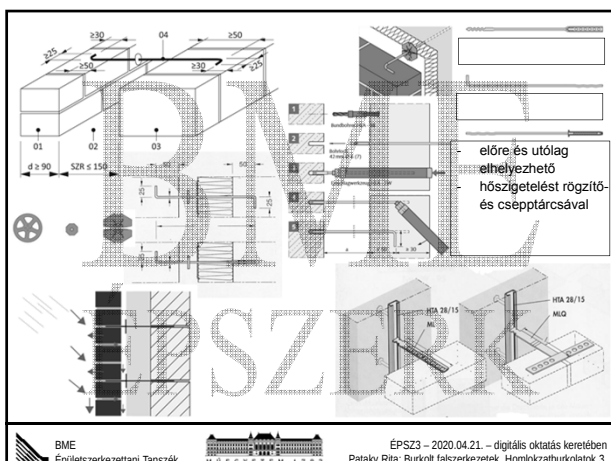
• kiváltás

mindig ki kell váltani!
vasbeton szerkezethez
lehet:

- vonalmenti (acél konzol + talca, acélszerkezet, hőhíd megszakított vasbeton szerkezetek, alaptest, szigetelést tartó fal)
- „pontszerűen” (acél konzolok, speciális kiváltó elemek)

• kiberulás/széltéher elleni bekötés

BEKÖTŐPÁLCÁK KIOSZTÁSA



BURKOLAT TÁGULÁSI HÉZAGAI

Függőleges tágalási hézagok

burkolat anyaga	tágalási hézagok közötti legnagyobb távolság DIN EN 1996-2/NA szerint l_h (m)	gyakorlat alapján javasolt távolság l_h (m)
mészhomok, beton falazóelem	8	6-8
könnyűbeton falazóelem	5	4-6
tégla	12	10-14(20)

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Tágalási hézag elhelyezése

ÉGTÁJAK SZERINT

sarkokon kialakított dilatáció

átforduló sarokkal kialakított dilatáció

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Tágalási hézag kialakítása sarkon és átforduló saroknál

Zusatzanker 3 Stück/m

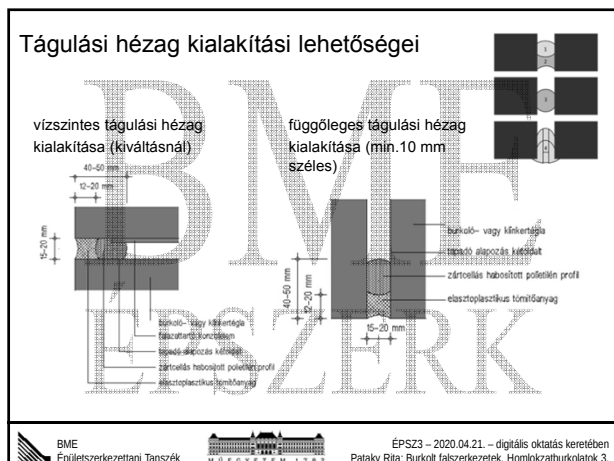
Dauerelastische Fuge

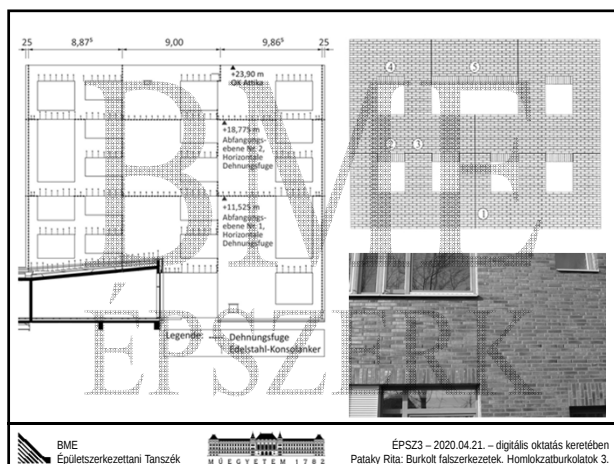
DF

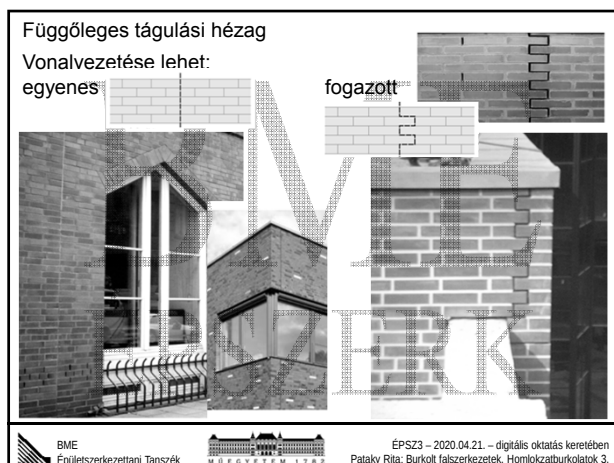
0,5 x a_{DF} de legfeljebb 4 m

BME
Építészeti Tanszék

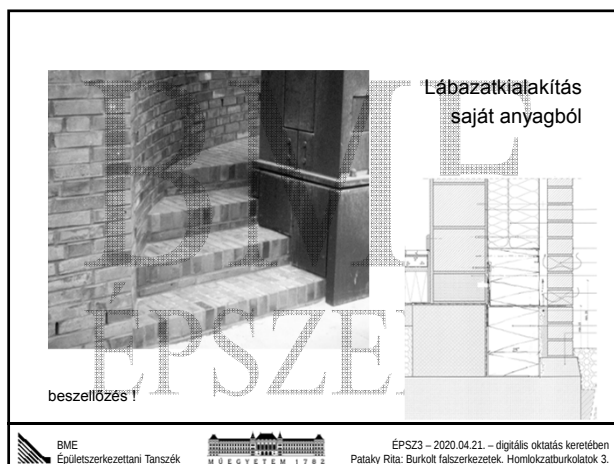
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

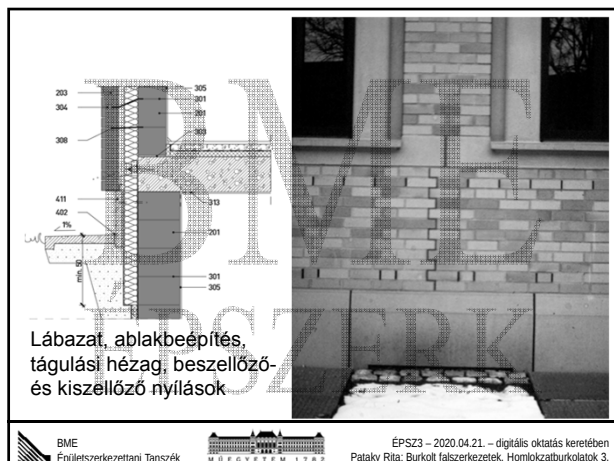


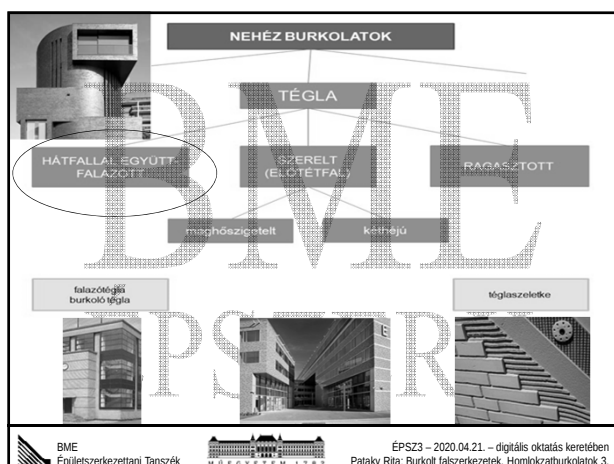


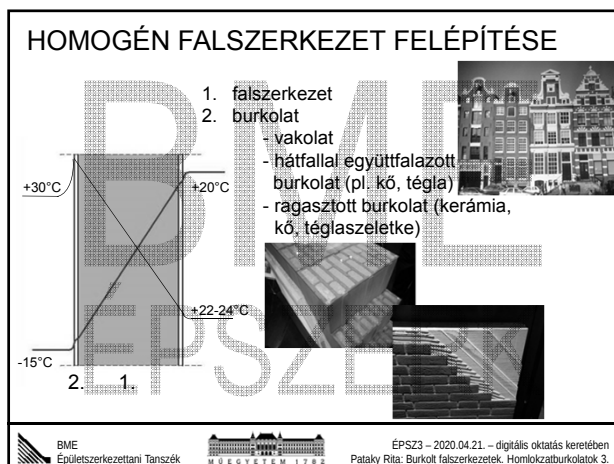




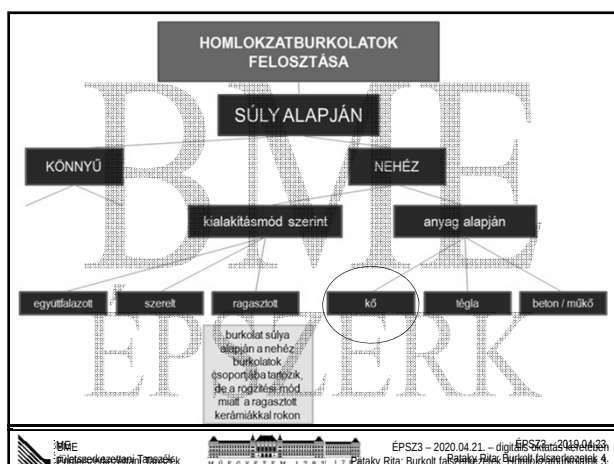












KŐBURKOLAT ANYAGA LEHET:

- tömött vagy tömített felületű mészkő
- homokkő (!)
- márvány
- gránit

Kialakítás szerint lehet:

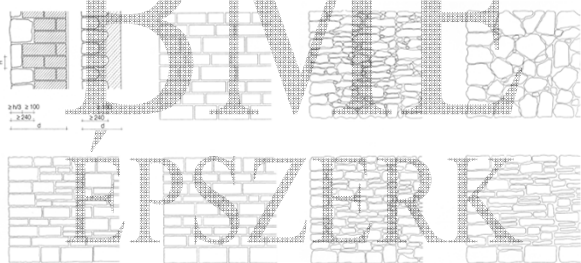
- kő „csempé”
- fűrészelt kőlap
- tömbkő

BME Építészeti Tanszék
EPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat-falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.



HÁTSZERKEZETTEL EGYÜTT FALAZOTT KŐBURKOLATOK

- ma már elsősorban fűtetlen épületek esetén
- természetes kövek szabálytalanul vagy szabályosan (ciklop) rakva
- faragott kövek („téglakötésben”)



BME Épületszerkezettani Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

SZERELT KŐBURKOLATOK

RÖGZÍTÉSE LEHET:

- látszó
 - (mechanikai)
 - bordavázon karmos-beakasztott
- rejtett
 - (huzalkapcsos)
 - „tüskés”
 - egyedi körögztő (teherbíró hátszerkezet esetén)
 - nem állítható („direkt rögzítő”)
 - állítható (három irányú beállítás)
 - sínes (nem teherbíró hátszerkezet esetén)
- bordavázis
 - rejtett akasztott (hátfuratos)
 - ragasztott

BME Épületszerkezettani Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

LÁTSZÓ KÖRÖGZÍTÉS

Mechanikai rögzítés



egykori Szénágy és Bárczai üzlet- és bérház (Budapest), Jónás Dávid, Jónás Zsigmond

BME Épületszerkezettani Tanszék  ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolat falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Látszó rögzítés karmos megfogással

- bordavázra
- egy elem nem rögzíthető több bordára – hőtágulás
- minden függőleges hézagban borda
- elemméret: max. 30x40 cm
- lapvastagság min. 10 mm

BME
Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1792

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Rejtett rögzítés karmos megfogással

- bordavázra
- egy elem nem rögzíthető több bordára – hőtágulás
- minden függőleges hézagban borda
- elemméret: cca. 30x40 cm
- lapvastagság min. 30 mm

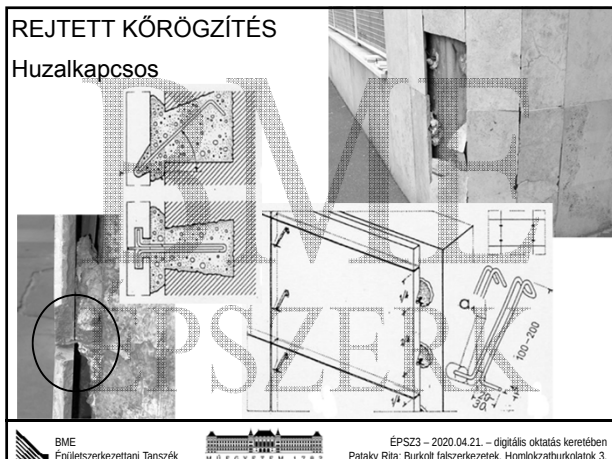
BME
Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1792

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

A részletek kizárólag a burkolatra vonatkoznak!

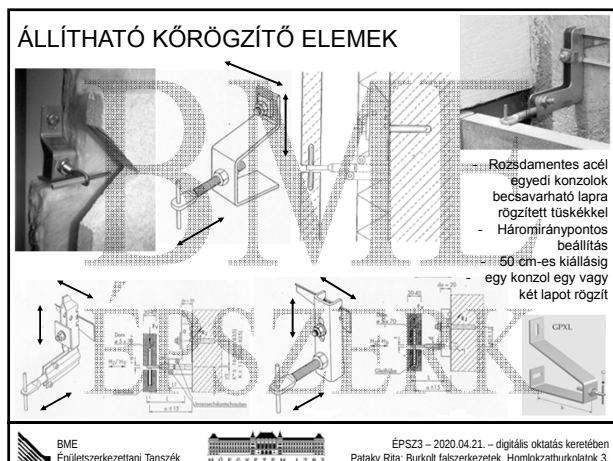
BME
Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1792

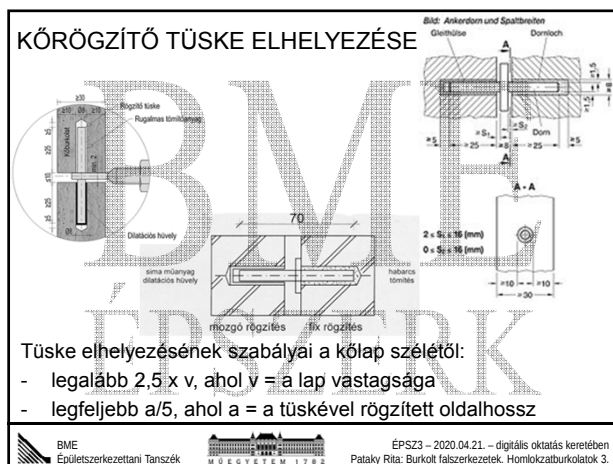
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

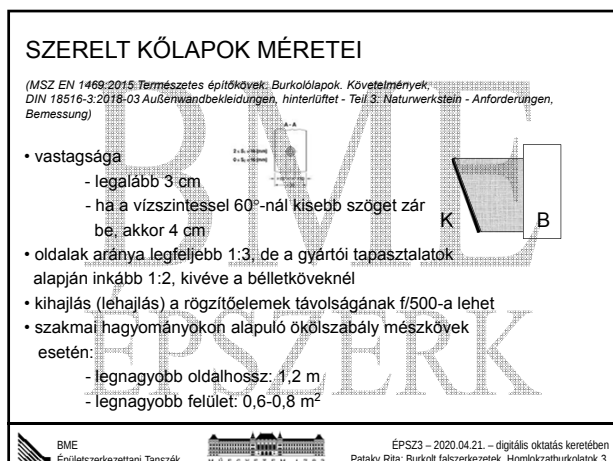


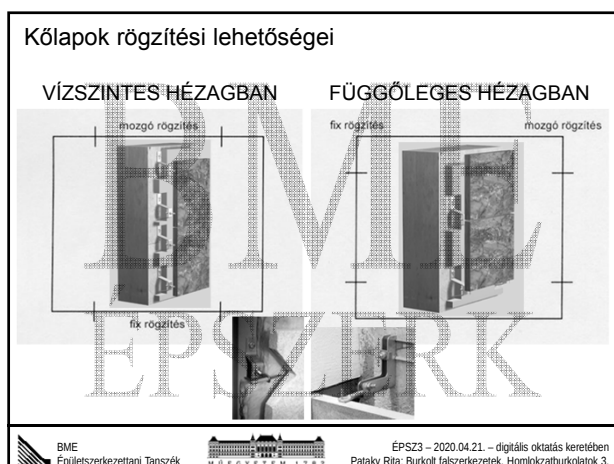


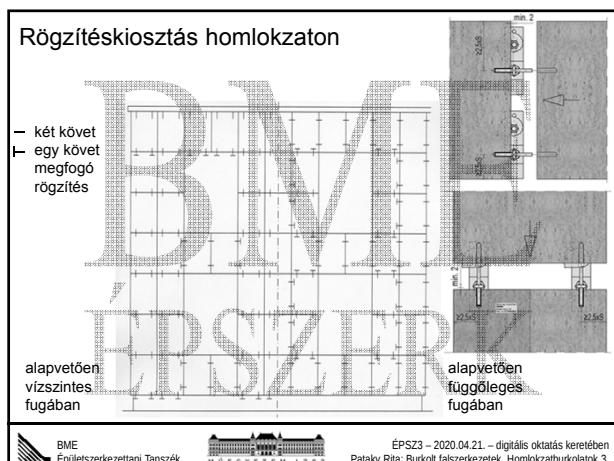


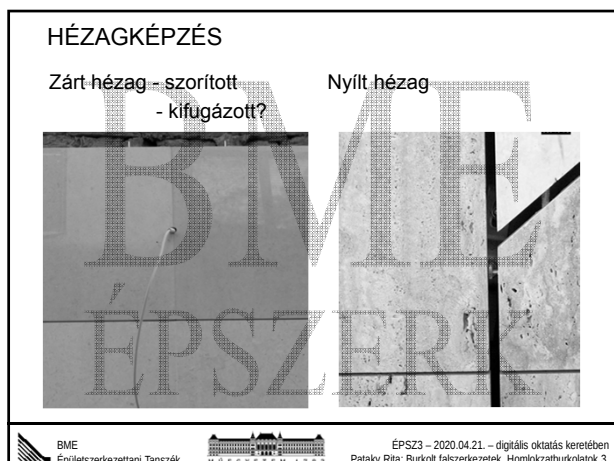


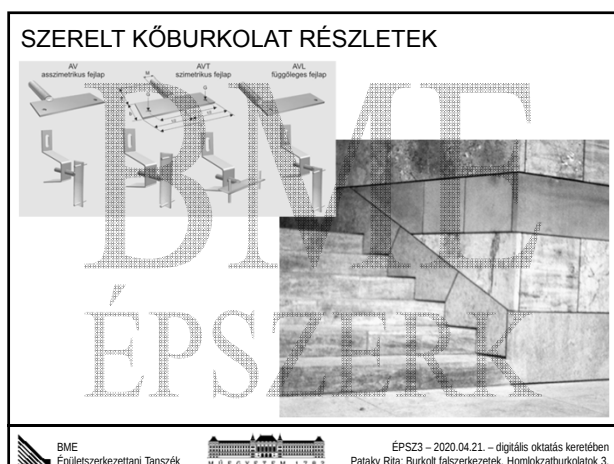


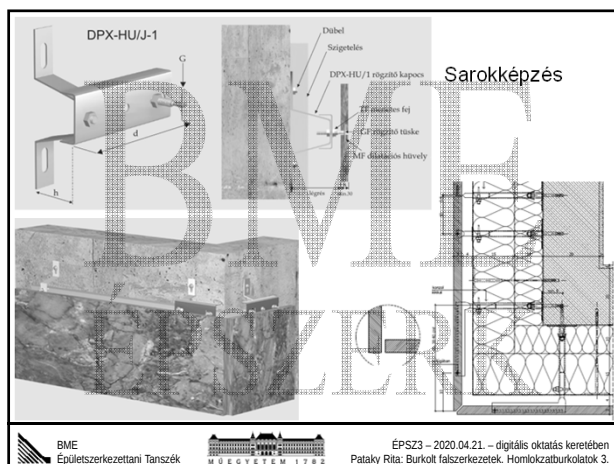


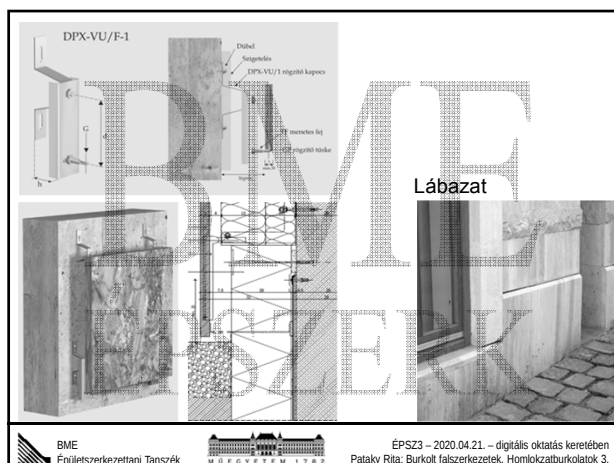












Nyílászáró beépítése a kőburkolat síkjába

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Árkádburkolat,
térbeli elemek
(pl. ablakbéllet)
kialakítása

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

CIB Bankház (Budapest)

BME
Építészeti Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

SINES RÖGZÍTÉS

acél függesztőszár rögzítő tartóhoz HFA38/17 v. MVA M12 dübeleléssel

perforált függesztőszár U 43-20x3 mm, 30mm-ként Ø9

rögzítőelem

fémbeágyazott támasztó (Ø140 mm)

rögzítőelem beépítése: a falba helyezett vasírték elemekhez a lehető leggyorsabb, óvatos módon

MVA M8 dübel rögzítés

fémbeágyazott támasztó

előzetes merevítés az alapanyag stabilitásának érdekében

BME Építésztervezési Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében

Pataky Rita: Burkolat felszerelések. Homlokzatburkolatok 3.

Sines rögzítés nem teherbíró hátfal esetén

BME Építésztervezési Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében

Pataky Rita: Burkolat felszerelések. Homlokzatburkolatok 3.

NAGYMÉRETŰ KŐLAPOK

Merevítésük

- a kerámia lapokkal megegyező módon pl. alumínium méhsejt, ragasztott üveglap

Rögzítésük

- speciális rögzítés (pl.: ragasztás, rejtett beakasztás)

BME Építésztervezési Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében

Pataky Rita: Burkolat felszerelések. Homlokzatburkolatok 3.

Ragasztott rögzítés

Plattendicke	max. Befestigungsabstand Einfeldplatte	max. Befestigungsabstand Zweifeldplatte
6 mm	400 mm	500 mm
8 - 10 mm	600 mm	650 mm

Jellemző:

- sík táblás burkolatok
- nagyformátumú kő, kerámia, üveg

Technische Details:

- Einseitige Befestigung + Auflagerplatte:** Shows a single fastener with a support plate.
- Zweifeldige Befestigung:** Shows two fasteners for a double field plate.
- Flächenhafte Befestigung:** Shows a grid of fasteners for a surface fixation.
- Einseitige Befestigung:** Shows a single fastener for a single field plate.
- Zweifeldige Befestigung:** Shows two fasteners for a double field plate.
- Flächenhafte Befestigung:** Shows a grid of fasteners for a surface fixation.

Einseitige Befestigung: 80-100 mm

Zweifeldige Befestigung: 80 mm

BME Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1202
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Rejtett (akasztott) rögzítés

a rögzítő/akasztó konzol rögzítése a burkolathoz

- hátfuratos rögzítőelemmel
- köztetfüggő

Technische Details:

- Hátfuratos rögzítőelem:** Shows a back-drilling fastener used to secure the console.
- Köztetfüggő:** Shows the hanging mechanism for the console.

BME Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1202
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Technische Details:

- Hátfuratos rögzítőelem:** Shows a back-drilling fastener used to secure the console.
- Köztetfüggő:** Shows the hanging mechanism for the console.

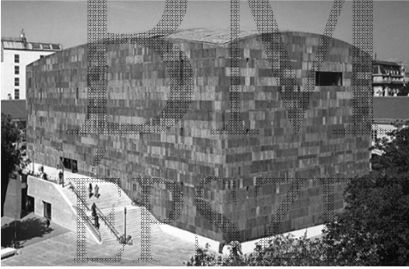
A részletek kizárólag a burkolatra vonatkoznak!

BME Épületszerkeztani Tanszék
Műegyetem 1202
ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

Kőburkolat kéthéjú szerelt előtétfalként tömbkövel

kialakítási szabályok megégyeznek a szerelt téglaburkolat szabályaival

légréssel hőszigeteléssel vagy anélkül (szerelt)



Museum für Moderne Kunst (Bécs)

BME Épületszerkeztani Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolati falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

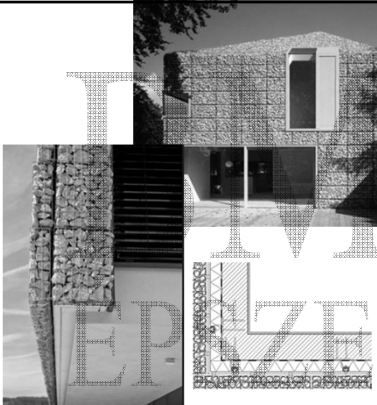
maghőszigetelésként terméskövel



Családlázház, Peter Legge Architekten

BME Épületszerkeztani Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolati falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.



Családlázház (Bavaria), Titus Bernhard Architekten

BME Épületszerkeztani Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolati falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

maghőszigeteléseként
hátbetonnal –
akár „szárazon rakva”



DPU Danube Private University
(Krems, Austria)

BME
Épületszerkeztani Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET !



BME
Épületszerkeztani Tanszék

ÉPSZ3 – 2020.04.21. – digitális oktatás keretében
Pataky Rita: Burkolt falszerkezetek. Homlokzatburkolatok 3.
