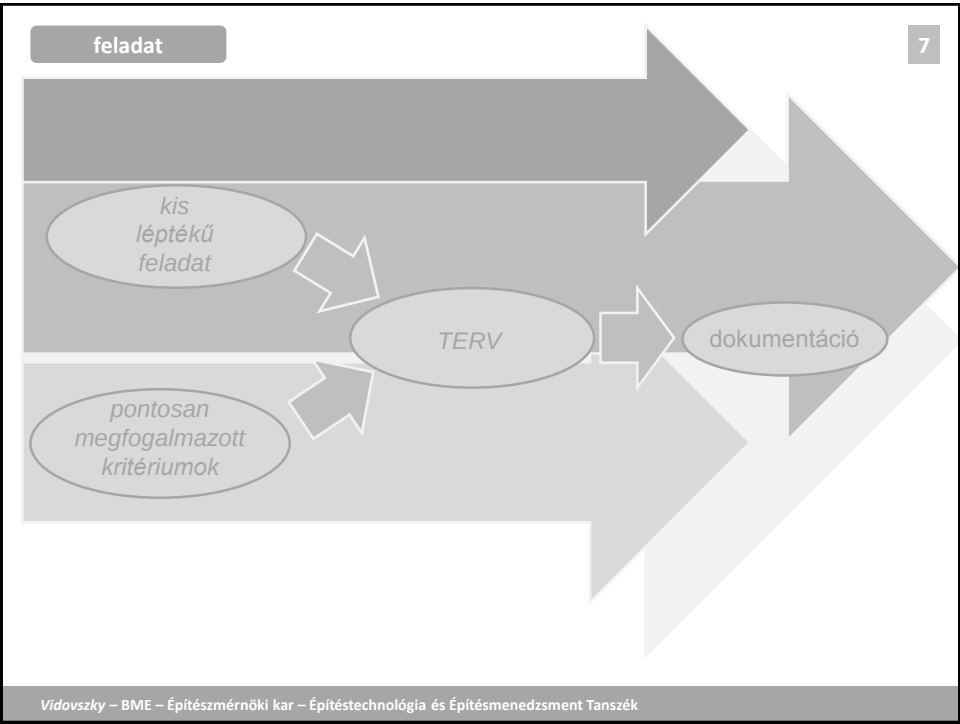




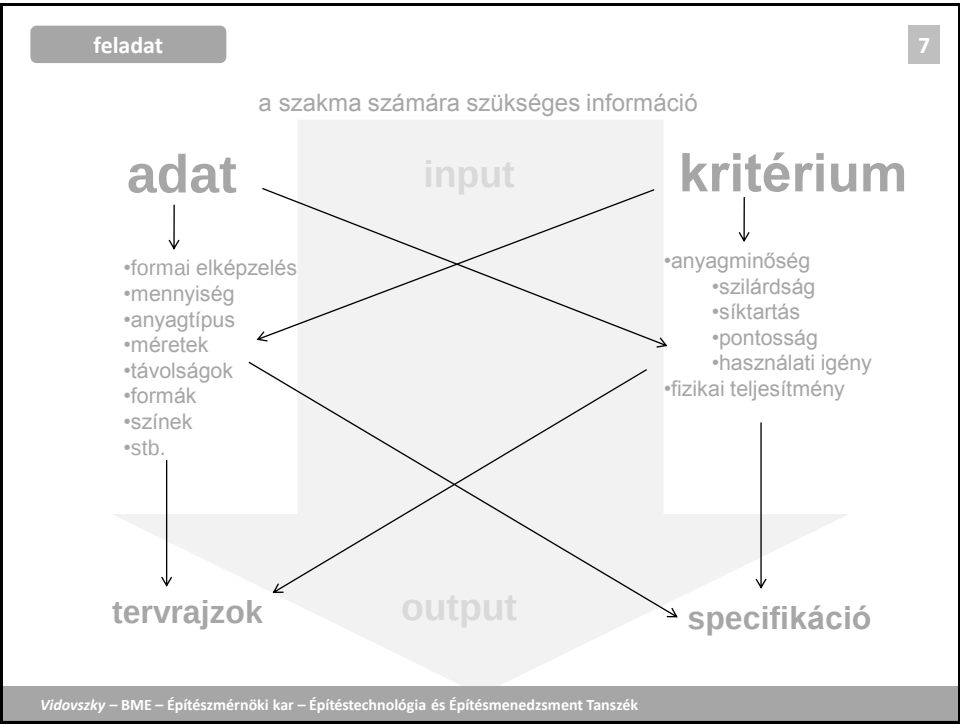
1

Történeti háttér		1
Kr.e. 10.000- 7500 körül	az első szárított téglák	
Kr.e. 3000 körül	az első ismert égetett téglák	
Római Birodalom	égetett téglá és mobil téglagyártás	
XII. század	téglagótika (É-Nyugat Európa)	
XIX. század	Hoffmann kemence	
XX. század eleje	kerámia blokkok	
Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék		

2



3



4

feladat

13

mit?



Vidovszky – BUTE/BME-Faculty of Architecture – Department of Construction Technology and Management

5

feladat

13

hogyan?



Vidovszky – BUTE/BME-Faculty of Architecture – Department of Construction Technology and Management

6

Technical drawing of a brickwork detail showing a curved parapet (párkány) with a radius of $R=200$ and a 150° angle. The drawing includes various brickwork patterns: kiugrás (protrusion), vízszintes hézag (horizontal joint), függőleges hézag (vertical joint), szögvasak (corner reinforcement), normál sorok (normal courses), and álló sor (standing course). Dimensions are provided for the brickwork and the curved section.

példák

35

A photograph of a brick wall featuring a complex, symmetrical decorative pattern. The pattern is composed of various brickwork techniques, including herringbone, fan, and diaper patterns, arranged to form a central diamond shape. This central motif is surrounded by four larger, curved, shell-like or lobed shapes, one in each quadrant. At the top center of the pattern, there is a small, arched opening or niche. The entire design is executed in shades of red and brown bricks.

Lakóépület, Horsens, Dánia

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

példák

37



Lakóépület, Horsens, Dánia

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

9

példák

36



Kerítésoszlop, Horsens, Dánia

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

10

példák

38



Vámház, Kopenhagen, Dánia

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

11

példák

39



Központi Pályaudvar, Kopenhagen, Dánia

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

12

példák

40



Iskola, Biberach, Németország

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

13

példák

41



nemzetközi versenyek

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

14

példák

41



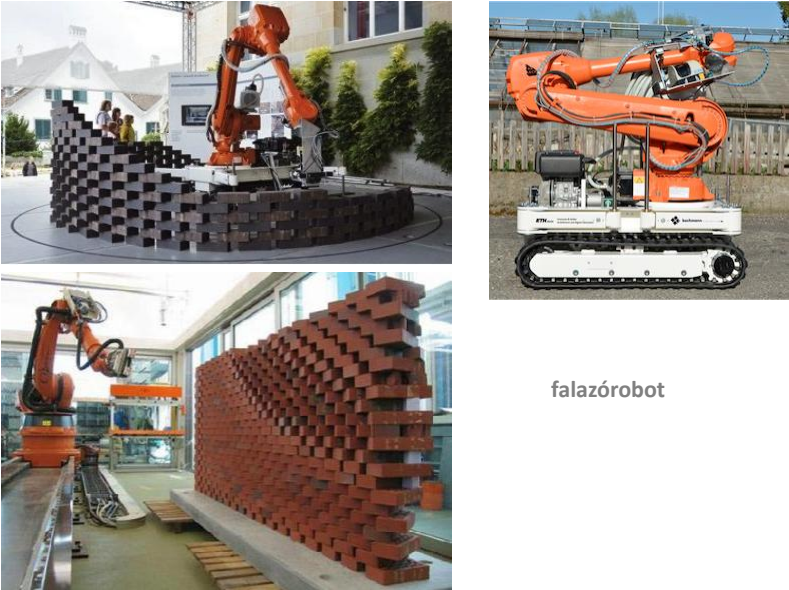
nemzetközi versenyek

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

15

új tendenciák

42



falazórobot

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

16

új tendenciák

43





falazórobot - drone

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

17

új tendenciák

44

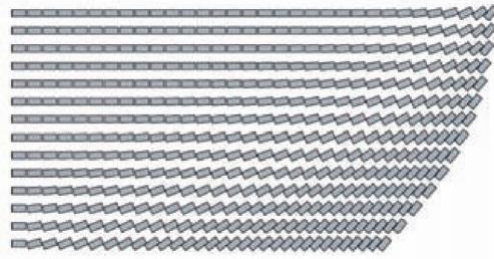
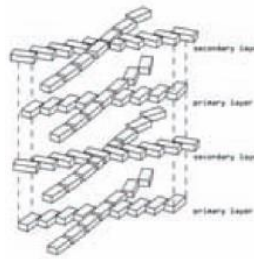


különleges építészeti felületek

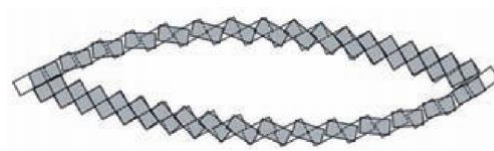
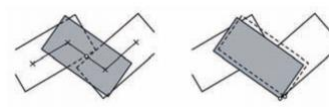
Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

18

új tendenciák45



„tekert” kötés

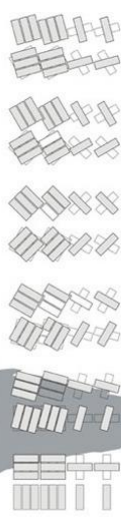
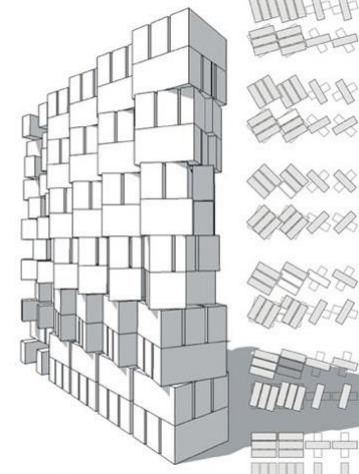


egyedileg fejlesztett kötéstípus

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

19

példák46



BRICK COURSE DETAIL

egyedileg fejlesztett kötéstípus

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

20

példák

47



tégla homlokzat, Emberi Jogok Dél-Ázsiai Dokumentációs Központja, India

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

21

példák

48



tégla homlokzat, társasház, New York, USA

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

22

példák

49



elválasztófal egy villában, Bali, Indonézia

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

23

díszítések

29



párkányok

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

24

díszítések

30



párkányok

Vidovszky – BME – Építésztechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

25

díszítések

31



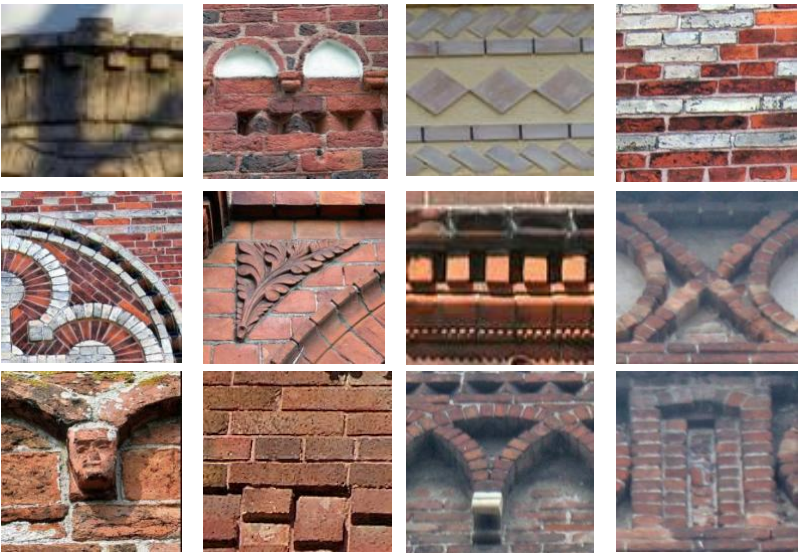
motívumok

Vidovszky – BME – Építésztechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

26

díszítések

32



motívumok

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

27

anyag

2



•vályogtégla



•kerámia tégl



•kerámia blokk



•beton blokk



•pórusbeton



•mészhomok tégl

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

28

tégla modul rendszerek

3

Nemzeti szabványok – méret, modul

pl.:

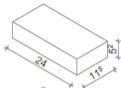
brit:21,5x11,25x6,5

német:24x11,7x7,11

magyar, osztrák:25x12x6,5

német tégla modul rendszer DIN

Brick sizes

DF

NF

Block sizes

2DF

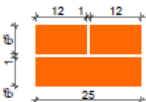
3DF

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

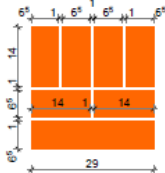
29

tégla modul rendszerek

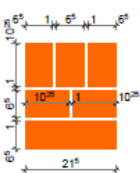
4



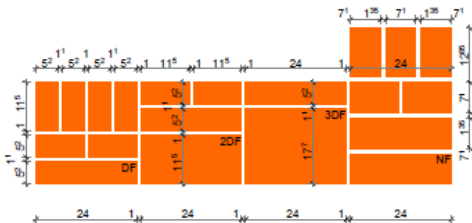
jelenlegi magyar



régi magyar



brit



német

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

30

15

Külső teherhordó falak
POROTHERM® 44 N+F
POROTHERM® 38 N+F

Belső teherhordó falak
POROTHERM® 30 N+F
POROTHERM® 25 N+F
POROTHERM® 20 N+F

Lakáselválasztó falak
POROTHERM® 30
Hanggátló téglá

Válaszfalak
POROTHERM® 11,5 N+F
függőleges üregű nőtűderes válaszfaligla

POROTHERM® 10 N+F
függőleges üregű nőtűderes válaszfaligla

Pincefalak
POROTHERM® 38
pincefaligla

Kerámia alapú Feszített födémrendszer
POROTHERM®
kerámia burkolat vasbeton gerenda

POROTHERM®
kerámia burkolat vasbeton gerenda

POROTHERM®
nőtűderes hőszigetelt koszorúigla

BURCOLOR® Burkolati Rendszer
burkolatigla és kinkertigla

Kerámia burkolatú nyílászáródíszlők
POROTHERM®
áthidaló
POROTHERM® S
Elemmagas áthidaló

31

A photograph showing a corner of a wall constructed from different masonry materials. On the left, there are large, grey concrete blocks. In the center, there is a section of red bricks laid in a traditional pattern. On the right, there are yellow bricks. The wall sits on a light-colored concrete base. The image is used to illustrate the concept of 'technikai kérdések' (technical questions) related to construction.

32

hézagolás

17



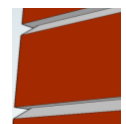
lehúzott hézag: a felület a falazáskor a habarcsnak a kanál élével való lehúzása által alakul ki



íves szedésű hézag: a habarcs meghúzása után, de még a szilárdulás előtt új anyaggal töltik ki



visszaszedett: a hézagot kb. 5mm mélyen visszasedik, amit a későbbiekben más (finomabb, színes, stb.) hézagolóanyaggal tölthetnek ki



ferde (francia) hézagképzés: a simított felület a hézag alsó éle felé lejt

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

33

habarcs

8

habarcs anyaga:

- (sárhabarcs)
- mészhabarcs
- mész-cement habarcs
- cement habarcs

habarcs összetevői:

- kötőanyag (mész, cement, műgyanta)
- adalékanyag (homok, kőpor)
- víz
- adalékszerek



Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

34

habarcs

9

Hol?
Milyen célra?
Milyen épületben?

ágyazó
belső vakolás
homlokzati vakolás
lábazat

habarcs teljesítménye:

- szilárdság H4, H6...H20, H40
- tartósság
- fagyállóság
- bedolgozhatóság
- plaszticitás
- hőszigetelő képesség

helyreállításhoz:

- kompatibilitás
- szín
- sótalánítás
- porozitás
- stb.

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

35

habarcs

10

alkalmazás:

- hagyományos – helyszínen kevert



+



+



+



-készhabarcs – csak vízzel keverik a helyszínen



+



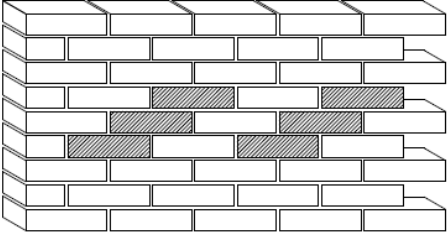
Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

36

falkötések

féltégla (12cm) széles falkötés

13



futó kötés

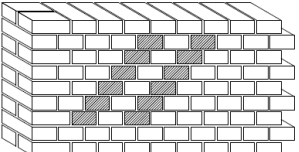
Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

37

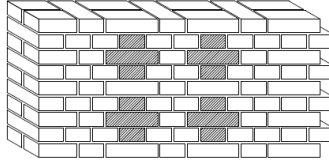
falkötések

egész téglá (25cm) szélességű falak

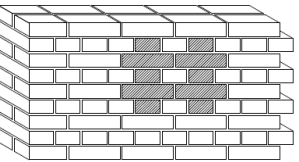
14



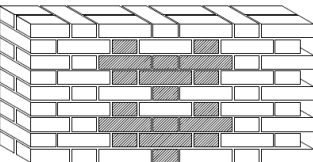
keresztkötés



flamand kötés



blokk kötés



lengyel kötés

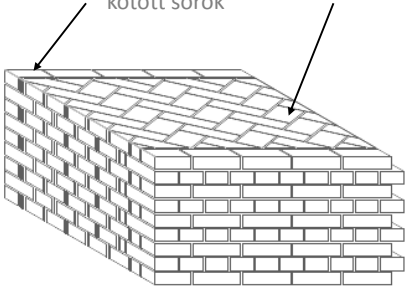
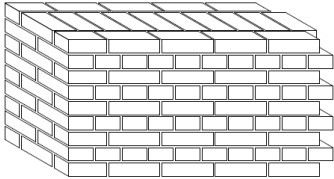
Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

38

falkötések

szélesebb falak kötése

15



falkötés 50cm falszélesség esetén

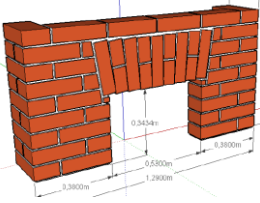
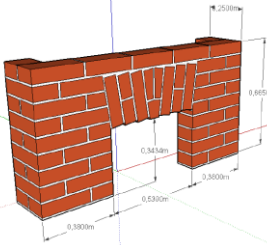
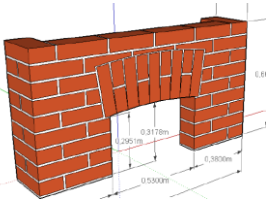
falkötés 100cm falszélesség felett
(pl. erődítmények)

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

39

ívek

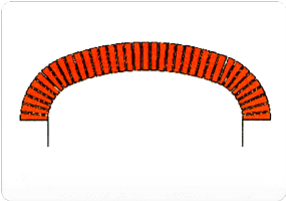
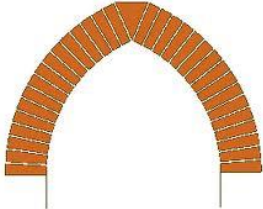
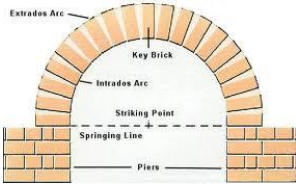
16



szegmens ív

ékelt ív

egyenes ív



félkörív

csúcsív

kosárgörbe ív

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

40

falazás – technológiai lépések

18

1. sarokelemek elhelyezése, zsinór elhelyezése
2. első sor (méretek, függő, vízszint, stb. ellenőrzése)
3. második, harmadik, stb. sorok elhelyezése
4. hézagolás (függőleges, és vízszintes)
5. felületkezelés



vízszint ellenőrzés



elemek elhelyezése

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

41

korszerű rendszerek alkalmazása

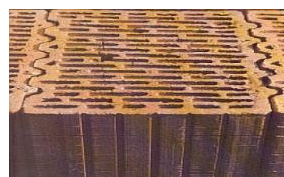
21



PUR ragasztott



csorbázatos illesztés



csaphornyos illesztés



cementes ragasztóval



habarcstáskás illesztés

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

42

modern téglahomlokzat

22

Labels in diagram: 3 INCH BATT INSULATION, WOOD STUDS, END DAM, STEEL LINTEL, CAST STONE WINDOW SILL, WEATHER RESISTIVE BARRIER AS REQUIRED, OSB SHEATHING, ADJUSTABLE HEIGHT PINTLES SECURED TO STUDS, GRADE, VERTICAL LEG OF FLASHING 8 INCHES MINIMUM, RECESSED VENEER LEDGE, METAL DRIP EDGE BEYOND FACE OF WALL, BRICK SILL 15 DEGREE SLOPE MINIMUM, WEEP ABOVE GRADE.

fém rögzítő konzolok

Vidovszky – BME – Építésztechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

43

szállítás

23

szervezési kérdések:

- egység: raklap – 300-600 téгла/ 50-150 blokk
- helyszínre szállítás: 7-12t teherautó (+ utánfutó)
- mozgatás a építkezésen: raklap emelő/ villás targonca

Vidovszky – BME – Építésztechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

44

szállítás - elrendezés

24

The diagram illustrates a room layout with a central rectangular area. Four dashed rectangular boxes represent furniture: a sofa at the top, a coffee table in the center, a side table on the right, and a chair at the bottom. Blue arrows indicate the flow of traffic, starting from an entrance on the left, moving through the room, and exiting on the right. Question marks are placed at the entrance, near the sofa, near the coffee table, and near the side table, indicating points of interest or decision-making. The word 'elrendezés' is written below the diagram.

elrendezés

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

45

kéziszerszámok

kanál

25

The image displays six different hand tools used in construction, arranged in two rows. The tools are labeled as follows:

- angolszáz (top left)
- német (top middle)
- ázsiai (top right)
- magyar (top right, circled)
- stukkózó kanál (bottom left)
- simító kanál (bottom middle)
- kőműves (bottom right, circled)

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

46

kéziszerszámok

27



hézagoló kanalak



hézagkaparó



kőműves kalapács



vízszintezők



kitűzőzsinór

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

47

eszközök

28

állvány:

- 1,5m felett



elektromos gépek:

- téglavágó
- habarcskeverő







Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

48

alap vágások

34

snapped header queen closure king closure bevelled closure

small large

bevelled bat quarter bat three quarter bat bevelled bat

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

49

különleges téglafarmák

33

plinth header plinth stretcher external plinth return internal return

cant brick squint brick radial stretcher & header

single and double bullnose bullnose stop & header

internal & external angle double cant saddleback

cant stop internal & external plinth birdsmouth

int. plinth return bullnose stop brick slip brick tile

plinth header plinth stretcher external plinth return internal return

cant brick squint brick radial stretcher & header

single and double bullnose bullnose stop & header

internal & external angle double cant saddleback

cant stop internal & external plinth birdsmouth

int. plinth return bullnose stop brick slip brick tile

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

50

féléves feladat

13

mi a feladat?

Vidovszky – BUTE/BME-Faculty of Architecture – Department of Construction Technology and Management

51

féléves feladat

13

mi a feladat?

2x 150-200db elem/fal és 10-40db összekötő elem

?

+

?

nem derékszögű vágás – max. a téglák 30%-a
Tartalmazhat: elforduló téglasorokat, ferde vágást, ívet, vakolt felületet

Vidovszky – BUTE/BME-Faculty of Architecture – Department of Construction Technology and Management

52

mikor?

Gyűjtés – 2 órára

Rajzos dokumentáció

- M1:10, alaprajz
- metszet(ek)
- nézetek (2-3 db)

Rajz bemutatás: vázlattervi hét után – közös kiértékeléssel

Írott dokumentáció:

- rövid projektbemutatás
- munkamennyiség számítás
- anyagszámítás
- anyagköltség

Leadás: feldolgozási hét péntek – pótleadás: pótlási hét péntek

Vidovszky – BUTE/BME-Faculty of Architecture – Department of Construction Technology and Management

53



Köszönöm a figyelmet!

Vidovszky – BME – Építészmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

54

References

4

Klujber Róbert: Falazási munkák építéstechnológiája. 2009 (Presentation)

http://en.wikipedia.org/wiki/Firewall_%28construction%29 16-10-2011

<http://www.mayerbrown.com/publications/article.asp?id=11628&nid=6> 16-10-2011

<http://en.wikipedia.org/wiki/Brick> 19-10-2011

<http://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9gl> 19-10-2011

<http://brokensidewalk.com/2010/04/23/bridging-public-art-and-architecture-with-robots/> 13-04-2013

<http://www.diydoctor.org.uk/tips/tipsbrickwork.htm> 13-04-2013

Bärtschi, Knauss, Bonwetsch, Gramatzio, Kohler: Wiggled Brick Bond, ETHZ

<http://robots.net/article/3239.html> 13-04-2013

<http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/industrial-robots/robots-in-architecture> 13-04-2013

<http://www.electronicsonline.com/New/Robotics/robotic-brick-laying-system-ensures-light-and-airflow-to-plants.html> 13-04-2013

<http://www.treehugger.com/green-architecture/autonomous-flying-robotic-bees-build-tower-france.html> 13-04-2013

<http://www.apartmenttherapy.com/beautiful-brickwork-as-solar-screen-170338> 13-04-2013

<http://www.visualremodeling.com/2011/09/12/a-natural-haven-in-beautiful-bali> 13-04-2013

Vidovszky – BME – Építésmérnöki kar – Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék