

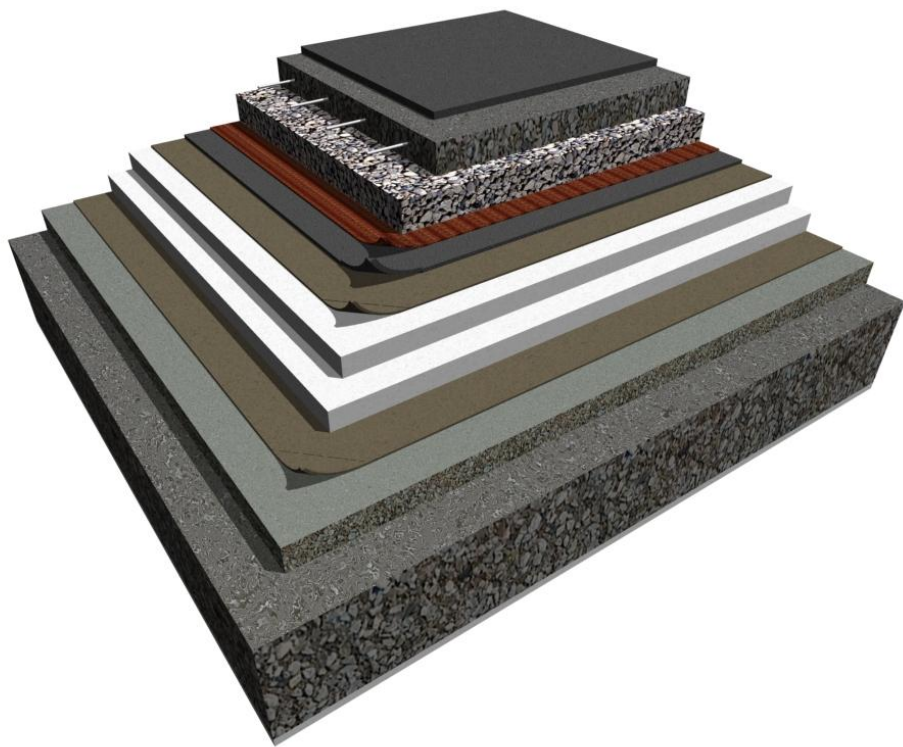
MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

Lapostetők EPS lejtésképzése

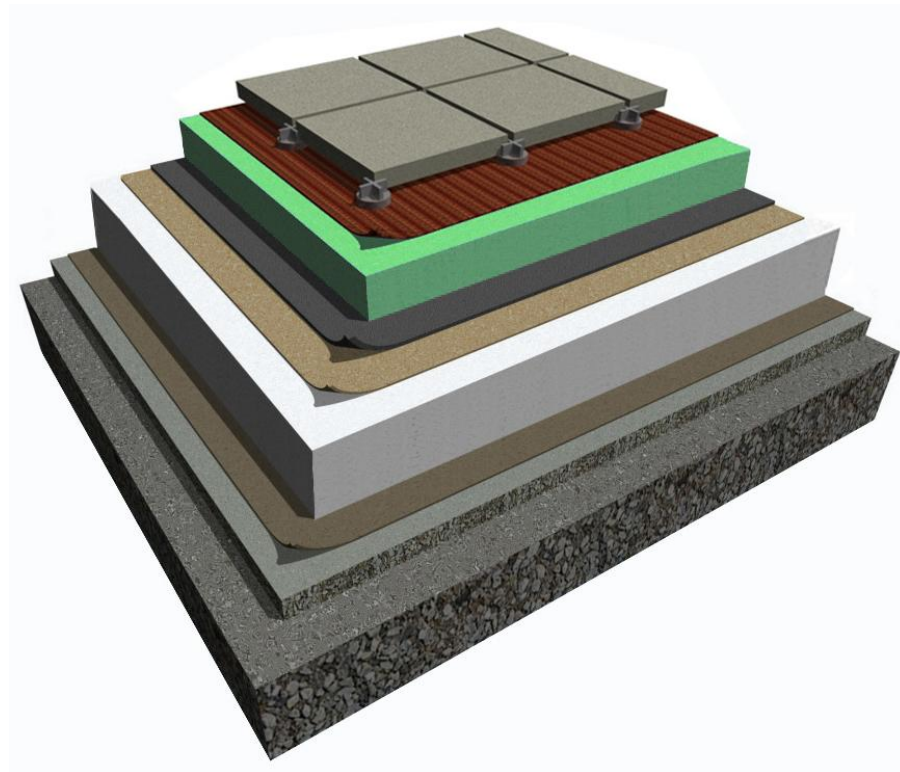
Borzák Balarám Béla építészmérnök

Építészeti Vezetőtervező – Építési Szakértő; építészet -
épületszerkezet - épületfizika szakterületeken,
Igazságügyi Szakértő; épületszerkezetek és épületfizika szakágban
a Teljesítésigazolási Szakértői Szerv tagja

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

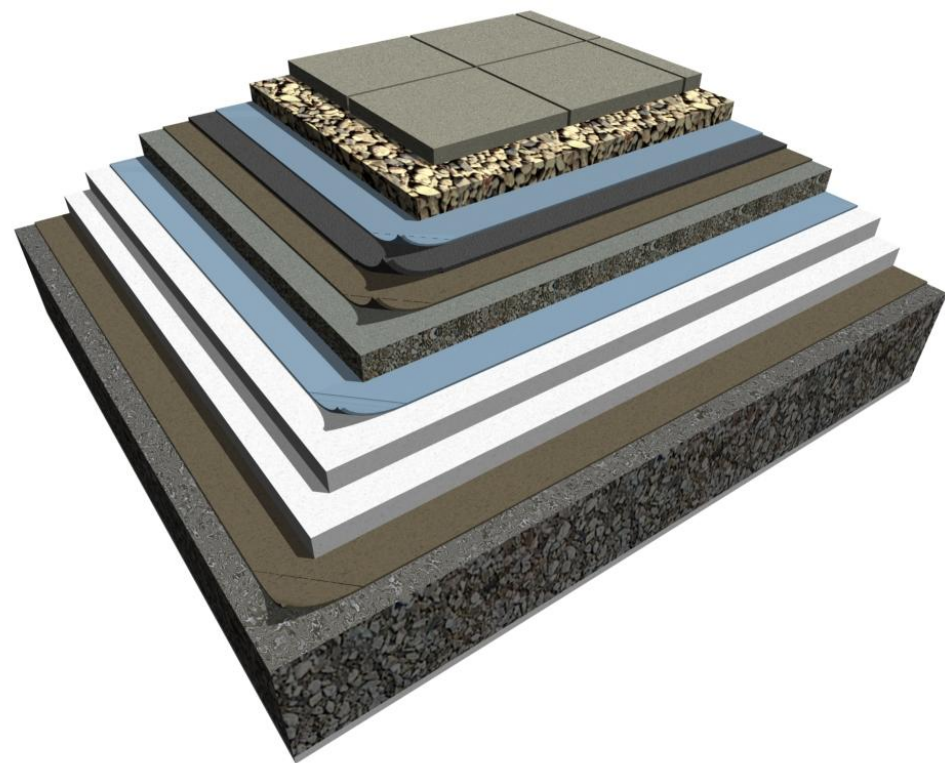


Egyenes rétegendű lapostető

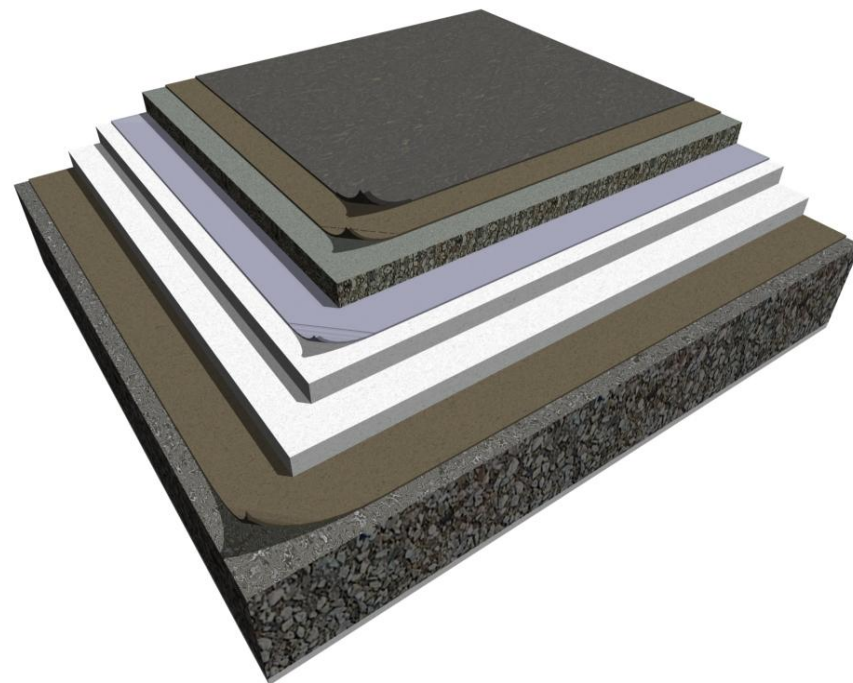


Duo-tető

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



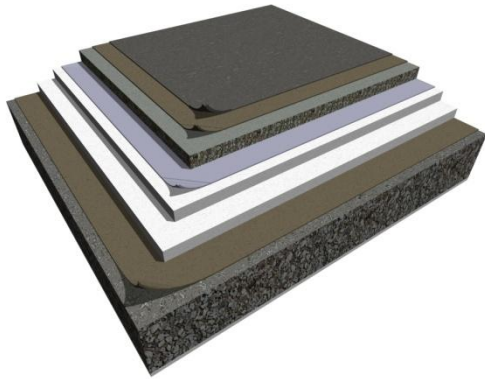
Járható (pl. terasz) lapostető



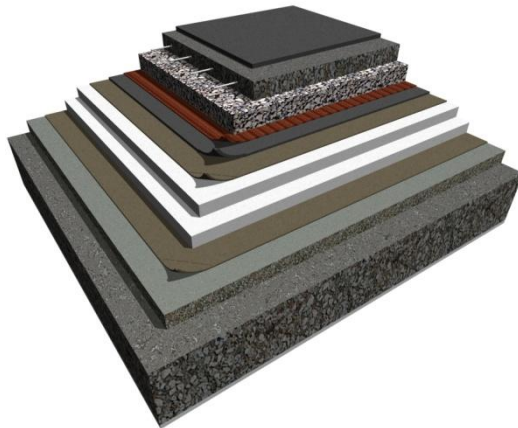
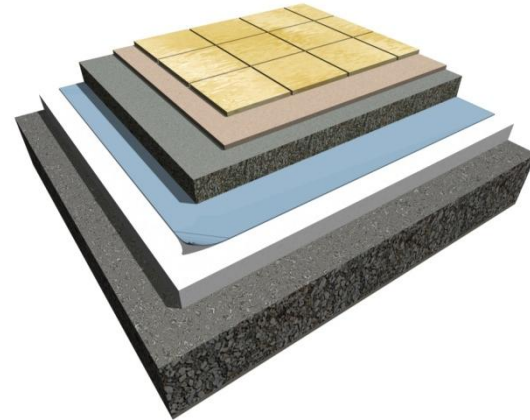
Nemjárható lapostető

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

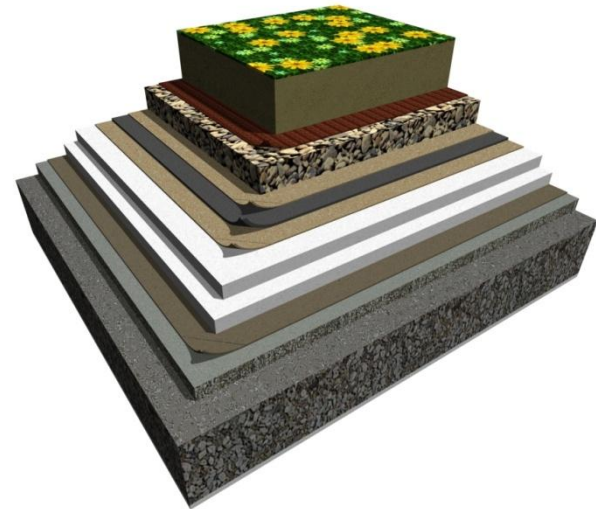
Nemjárható tető



Terasztető

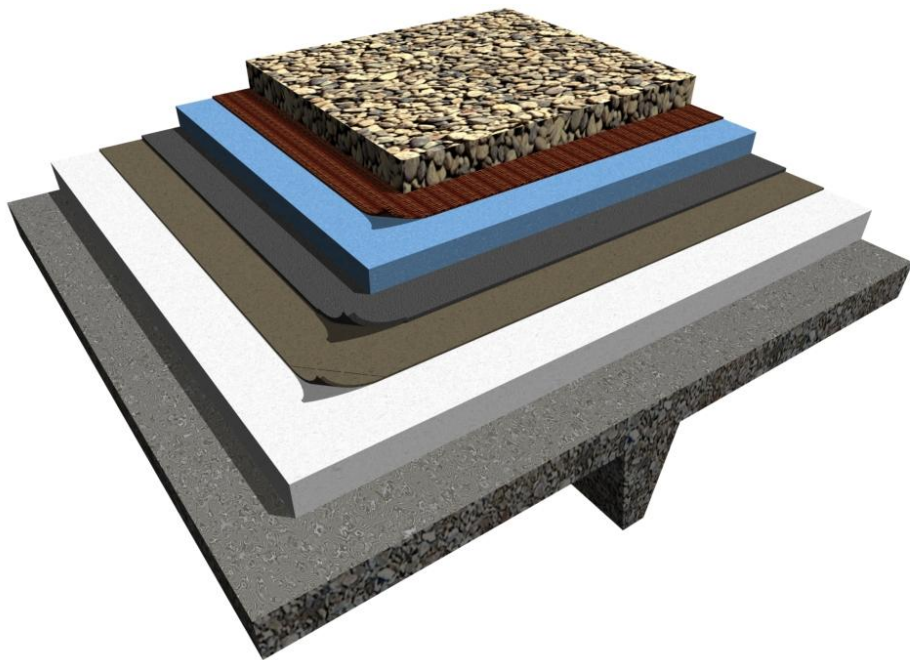


Parkolótető

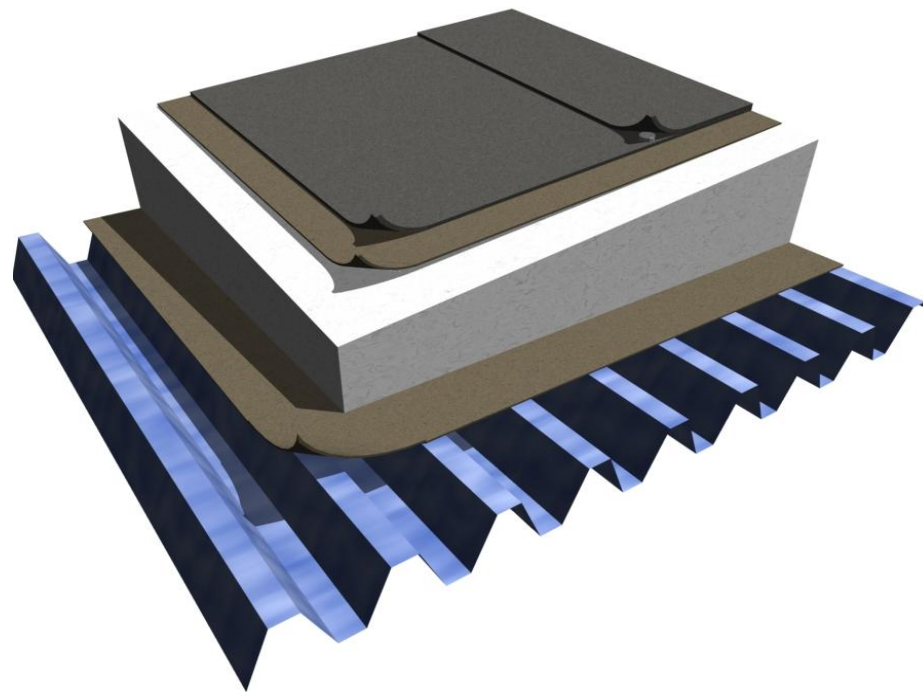


Zöldtető

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

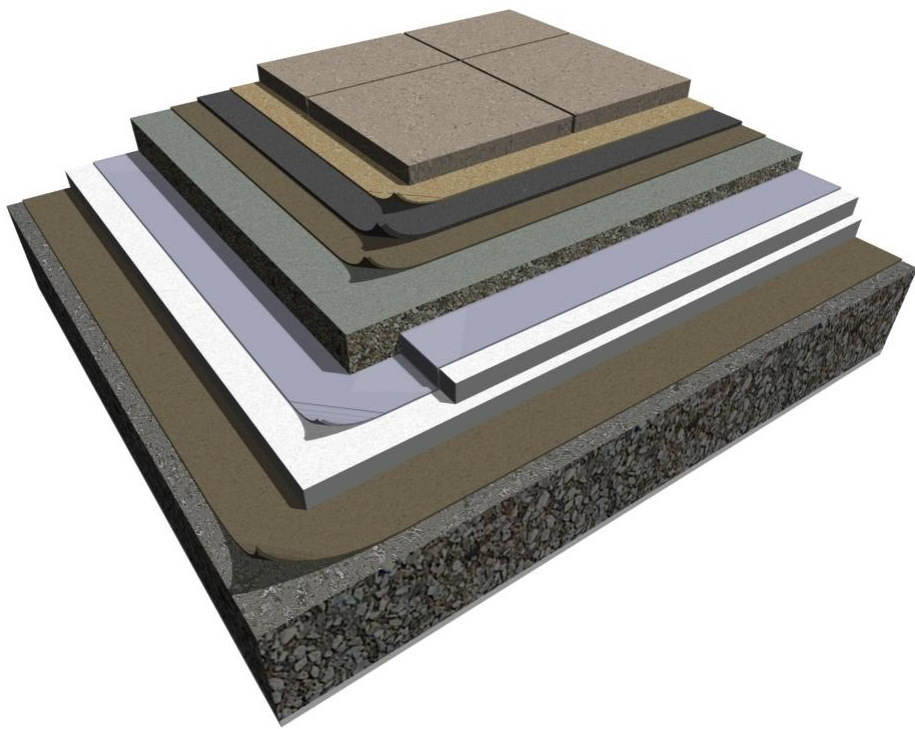


Leterheléses



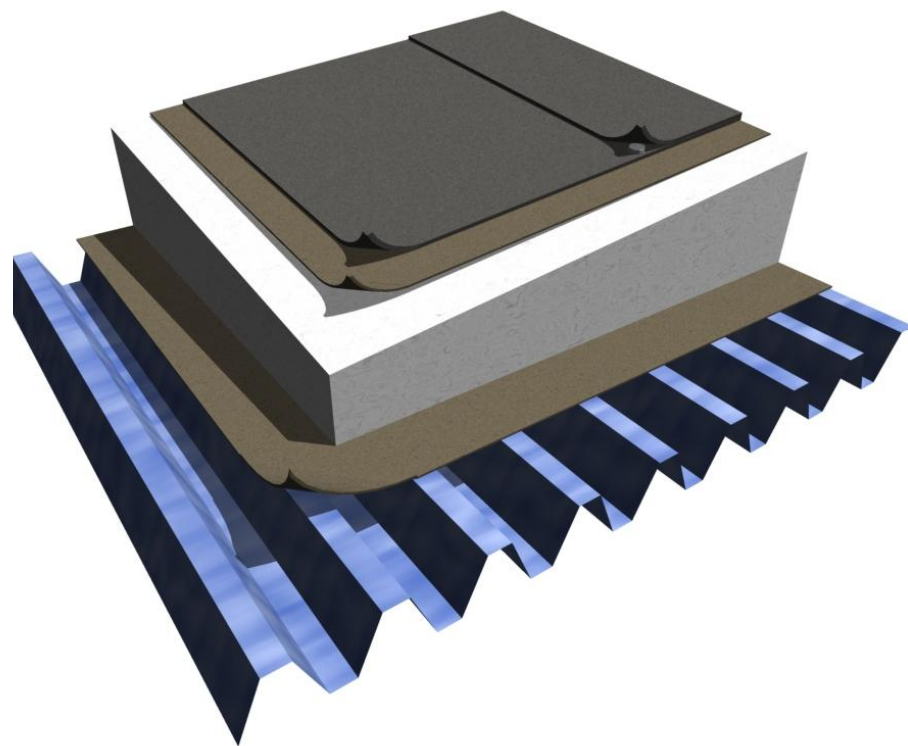
Mechanikailag rögzített

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



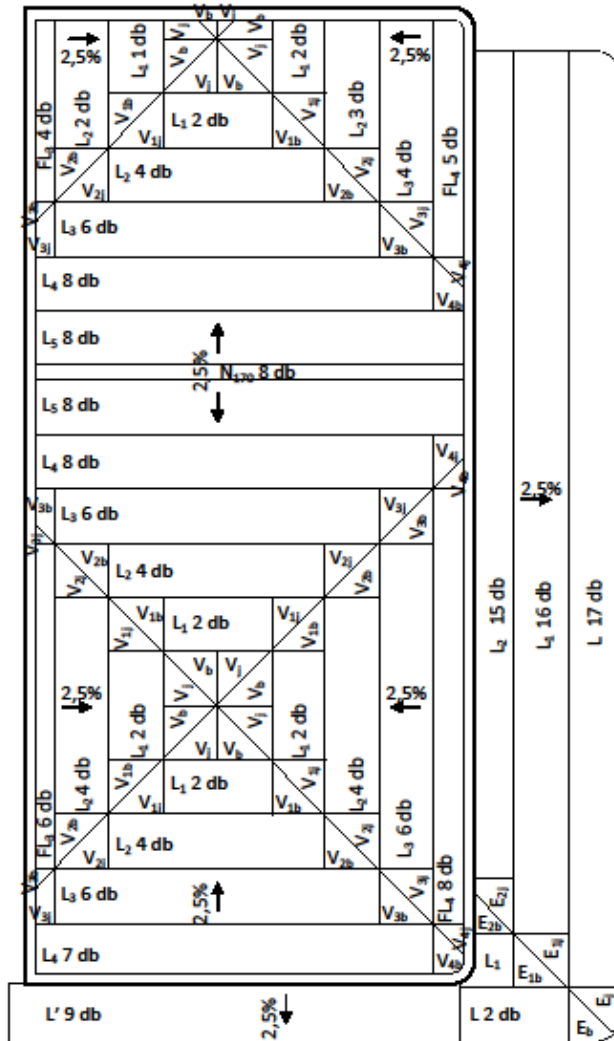
Lépcsős EPS-el

Lejtésképzés



Lejtésképző EPS-el

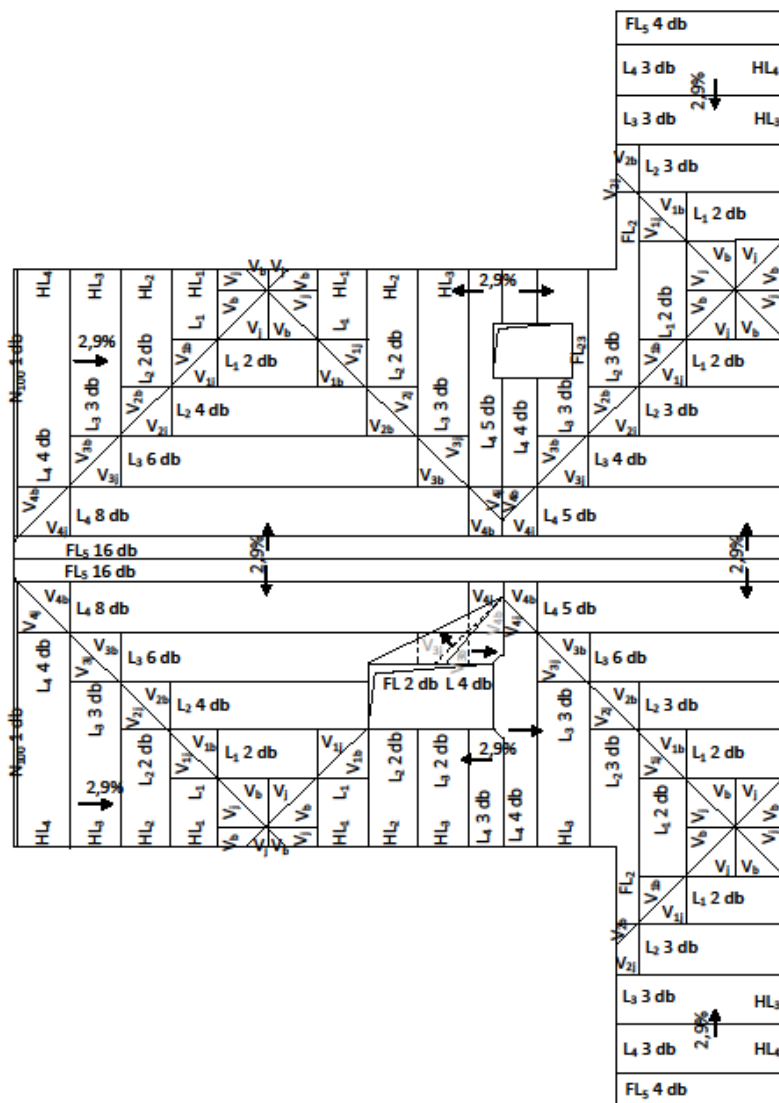
MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Anyagminőség: NC 100					
Elem-jel	Méret (mm)	m ³ /db	Darab-szám	Ossz. m ³	Megjegyzés
L'	1100x1000x48-20	0,037	9	0,333	
L	1000x1000x45-20	0,033	19	0,627	
L ₁	1000x1000x70-45	0,058	30	1,740	
L ₂	1000x1000x95-70	0,083	40	3,320	
L ₃	1000x1000x120-95	0,108	28	3,024	
L ₄	1000x1000x145-120	0,133	23	3,059	
L ₅	1000x1000x170-145	0,158	16	2,528	
FL ₃	500x1000x108-95	0,051	10	0,510	
FL ₄	500x1000x133-120	0,063	13	0,819	
Összes „L” és „FL” elem:				15,960 m ³	
V _{b-j}	1000x1000x45-20	0,018	8-8	0,288	
V _{1 b-j}	1000x1000x70-45	0,031	6-6	0,372	
V _{2 b-j}	1000x1000x95-70	0,043	6-6	0,516	
V _{3 b-j}	1000x1000x120-95	0,056	6-6	0,672	
V _{4 b-j}	1000x1000x145-120	0,068	3-3	0,408	
E _{b-j}	1000x1000x45-20	0,014	1-1	0,028	
E _{1 b-j}	1000x1000x70-45	0,027	1-1	0,054	
E _{2 b-j}	1000x1000x95-70	0,039	1-1	0,078	
Összes „V” és „E” elem:				2,416 m ³	
N ₈₀	1000x1000x80	0,080	336	26,880	Tetőn 2x8 cm Tetőkonzolon 1x8 cm
N ₁₇₀	1000x500x170	0,085	8	0,680	Helyszínen beszabva!
Összes normál elem:				27,560 m ³	

Példa 1.

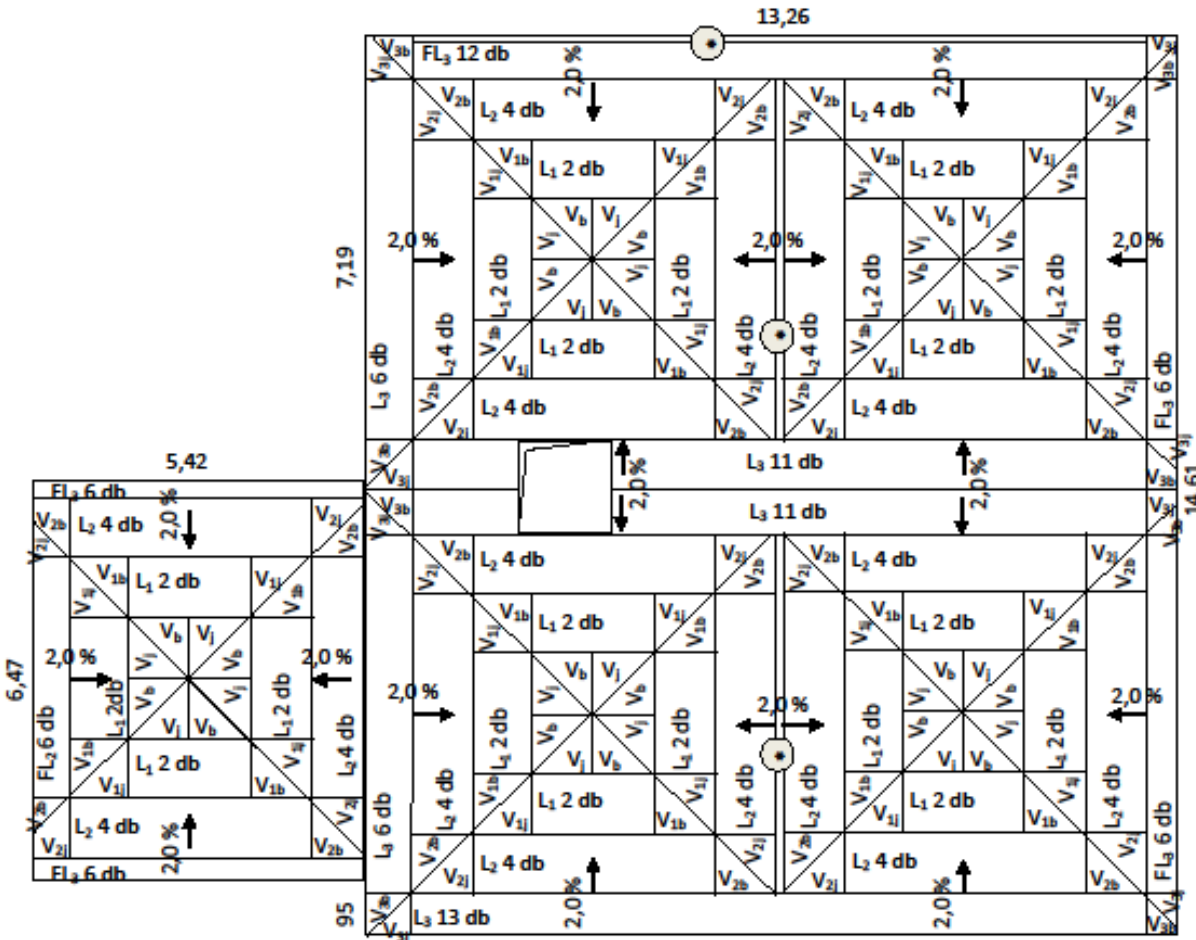
MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Anyagminőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ³ /db	Darab-szám	Össz. m ³	Megjegyzés
L	1000x1000x60-5	0,033	4	0,132	Felülvilágító mögé rátét
L ₁	1000x1000x78-49	0,064	20	1,280	
L ₂	1000x1000x107-78	0,093	34	3,162	
L ₃	1000x1000x136-107	0,122	45	5,490	
L ₄	1000x1000x165-136	0,151	55	8,305	
FL	500x1000x33-5	0,010	2	0,020	Felülvilágító mögé rátét
FL ₂	500x1000x93-78	0,043	2	0,086	
FL ₅	500x1000x180-165	0,086	40	3,440	
HL ₁	1000x500x78-49	0,032	4	0,128	
HL ₂	1000x500x107-78	0,046	4	0,184	
HL ₃	1000x500x136-107	0,061	7	0,427	
HL ₄	1000x500x165-136	0,075	4	0,300	
Összes „L”, „FL” és „HL” elem:				22,954 m ³	
V _{bj}	1000x1000x49-20	0,015	16-16	0,480	
V _{1bj}	1000x1000x78-49	0,029	8-8	0,464	
V _{2bj}	1000x1000x107-78	0,044	7-7	0,616	
V _{3bj}	1000x1000x136-107	0,058	6-6	0,696	
V _{4bj}	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
Összes „V” elem:				3,132 m ³	
N ₁₀₀	1000x1000x100	0,100	430	43,000	2 rétegben
Összes normál elem:				43,000 m ³	

Példa 2.

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

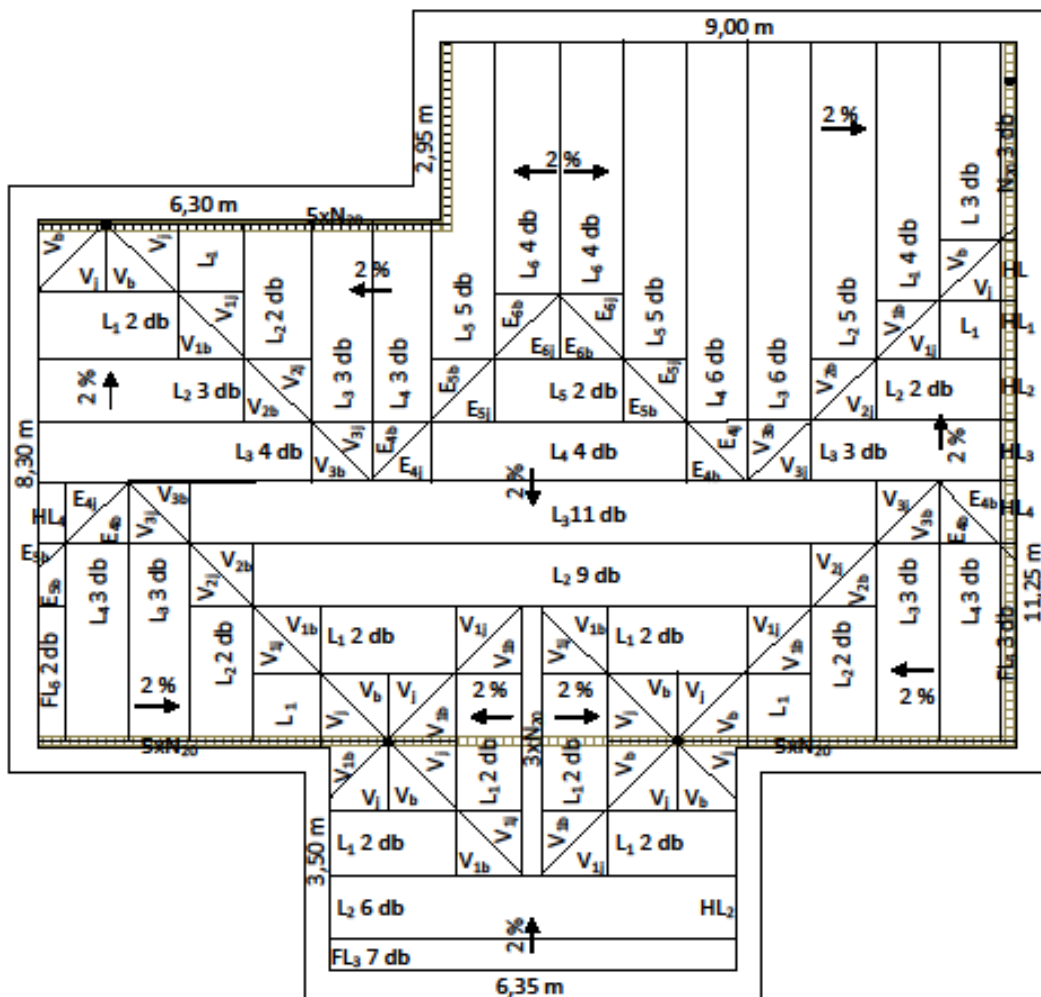


Anyagminőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ³ /db	Darabszám	Össz. m ³	Megjegyzés
L ₁	1000x1000x60-40	0,050	40	2,000	
L ₂	1000x1000x80-60	0,070	76	5,320	
L ₃	1000x1000x100-80	0,090	47	4,230	
FL ₂	500x1000x70-60	0,033	6	0,198	
FL ₃	500x1000x90-80	0,043	36	1,548	
Összes „L” és „FL” elem:				13,296 m ³	
V ₁	1000x1000x40-20	0,017	20-20	0,340	
V ₂	1000x1000x60-40	0,027	20-20	1,080	
V ₃	1000x1000x80-60	0,037	20-20	1,480	
V ₃	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
Összes „V” elem:				3,652 m ³	
N ₁₃₀	1000x1000x130	0,130	228	29,640	
Összes normál elem:				29,640 m ³	

- L₃ helyszíni darabolása során keletkező maradékból beszabva, becsiszolva

Példa 3.

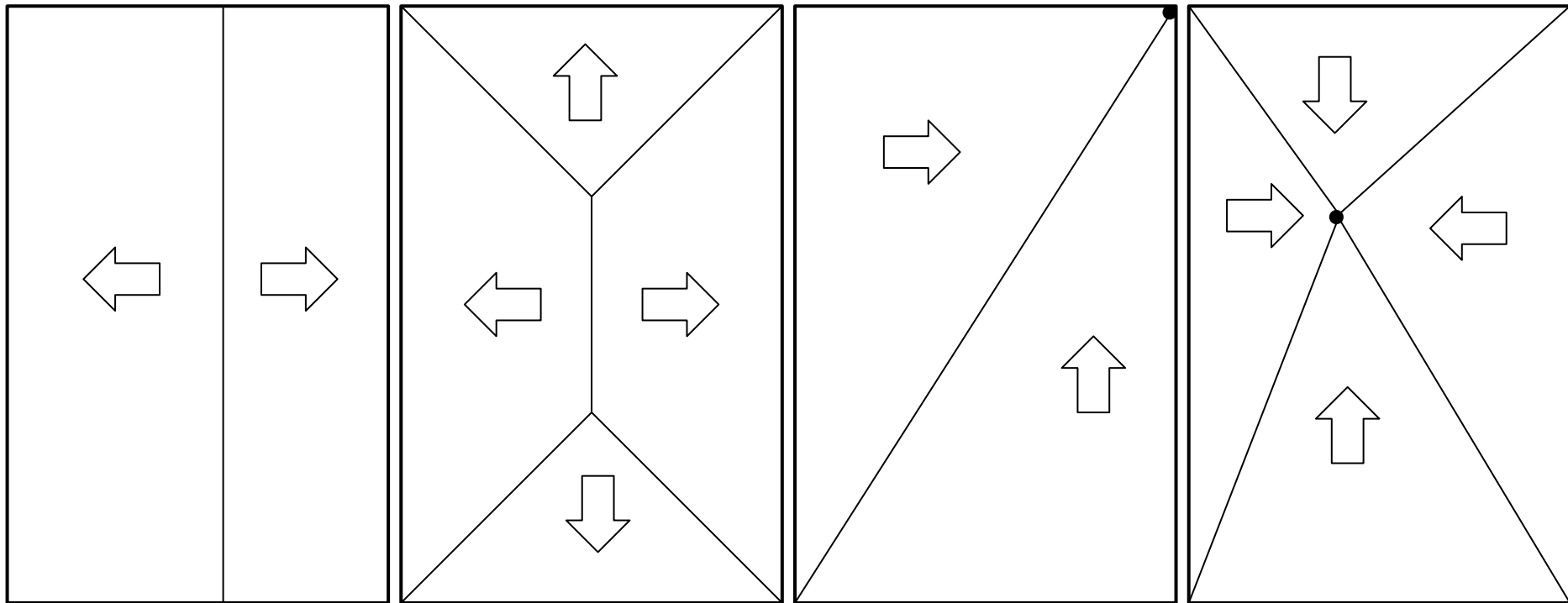
MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Anyagmínőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ² /db	Darab- szám	Össz. m ²	Megjegyzés
L	1000x1000x40-20	0,030	3	0,090	
L ₁	1000x1000x60-40	0,050	36	1,800	
L ₂	1000x1000x80-60	0,070	53	3,710	
L ₃	1000x1000x100-80	0,090	63	5,670	
L ₄	1000x1000x120-100	0,110	45	4,950	
L ₅	1000x1000x140-120	0,130	42	5,460	
L ₆	1000x1000x160-140	0,150	14	2,100	
FL ₁	500x1000x50-40	0,023	4	0,092	
FL ₂	500x1000x90-80	0,043	7	0,301	
FL ₄	500x1000x110-100	0,053	8	0,424	
FL ₅	500x1000x130-120	0,063	5	0,315	
HL	1000x500x40-20	0,015	1	0,015	
HL ₁	1000x500x60-40	0,025	1	0,025	
HL ₂	1000x500x80-60	0,035	1	0,035	
HL ₃	1000x500x100-80	0,045	1	0,045	
HL ₄	1000x500x120-100	0,055	2	0,110	
Összes „L”, „FL” és „HL” elem:				25,142 m ²	
V _{bj}	1000x1000x40-20	0,017	19-19	0,646	
V _{1bj}	1000x1000x60-40	0,027	12-12	0,648	
V _{2bj}	1000x1000x80-60	0,037	8-8	0,592	
V _{3bj}	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
V _{4bj}	1000x1000x120-100	0,057	3-3	0,342	
V _{5bj}	1000x1000x140-120	0,067	1-1	0,134	
E _{4bj}	1000x1000x120-100	0,053	4-4	0,424	
E _{3bj}	1000x1000x140-120	0,063	3-3	0,378	
E _{5bj}	1000x1000x160-140	0,073	2-2	0,292	
Összes „V” és „E” elem:				4,208 m ²	
N ₂₀	1000x500x20	0,010	25	0,250	Több rétegben beszabni
N ₁₄₀	1000x500x140	0,070	12	0,840	
Összes normál elem:				1,090 m ²	

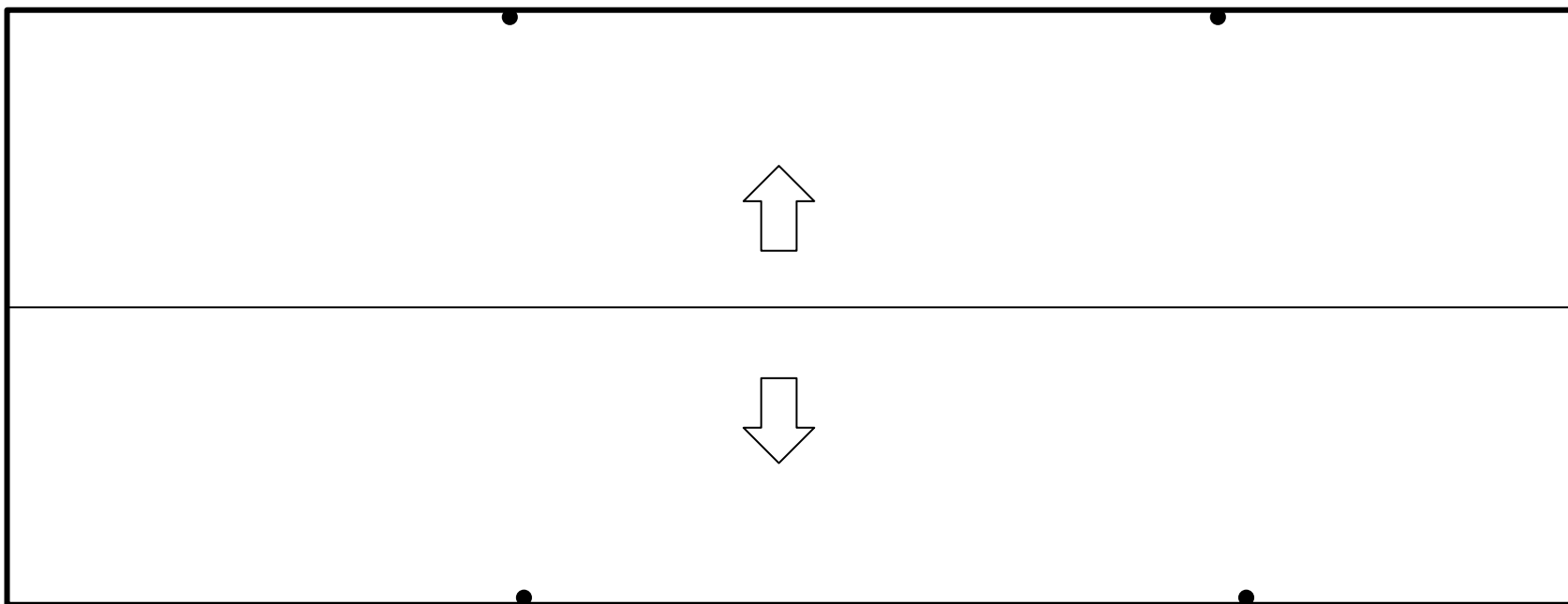
Példa 4.

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



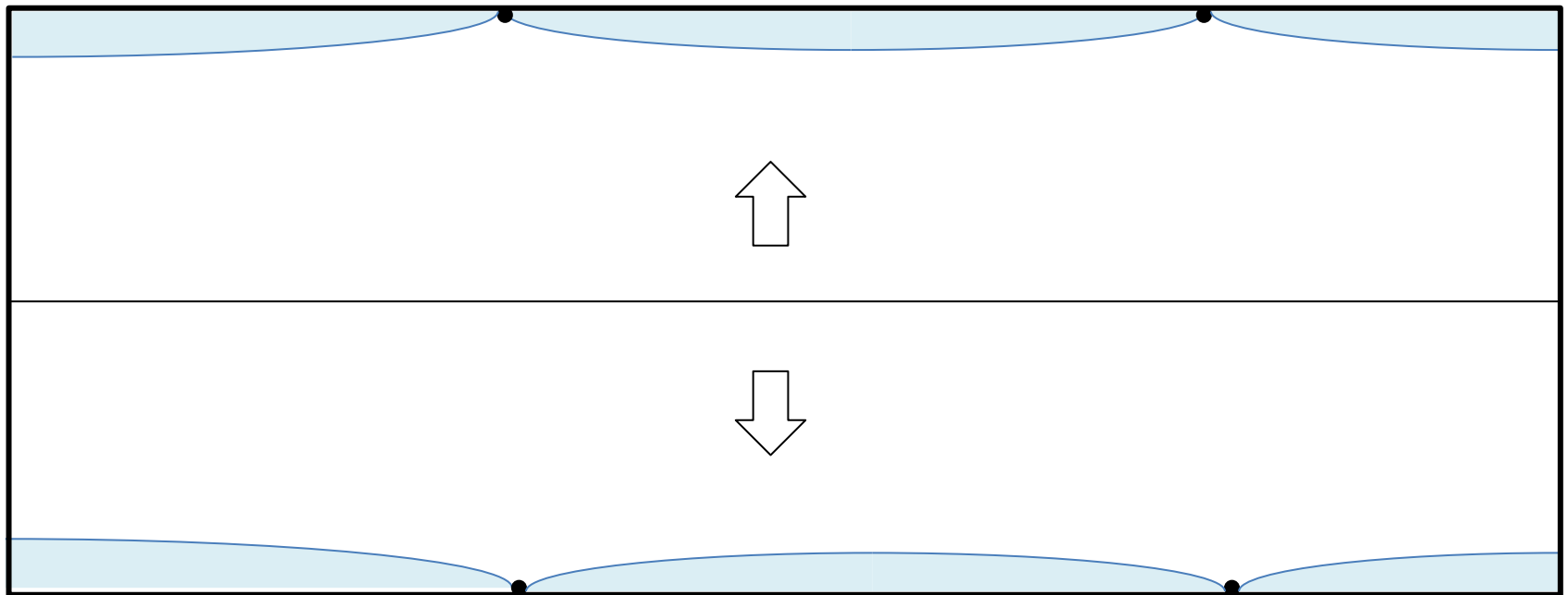
Lejtésviszonyok

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



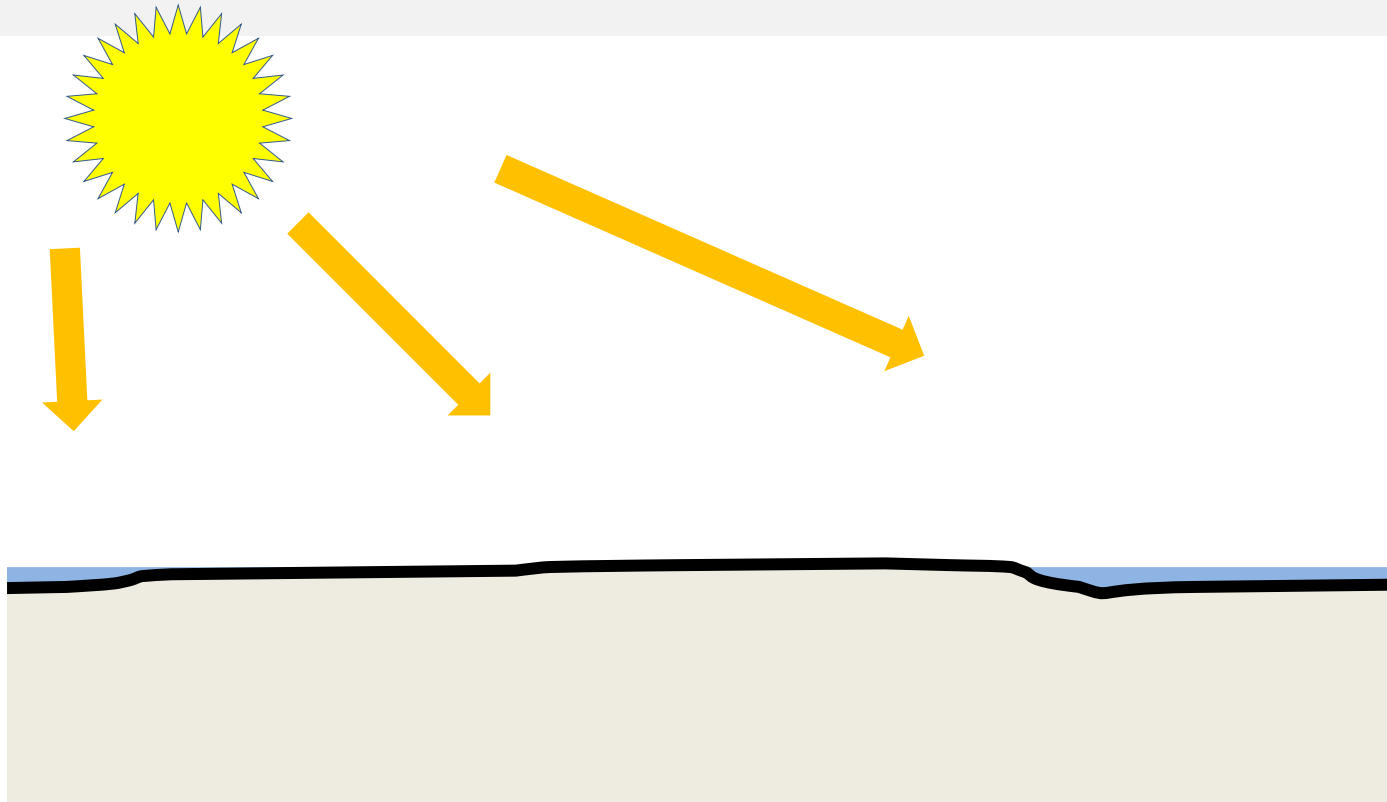
A tető önmagában lejt, de a lefolyási pontok azonos magasságban vannak ?

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



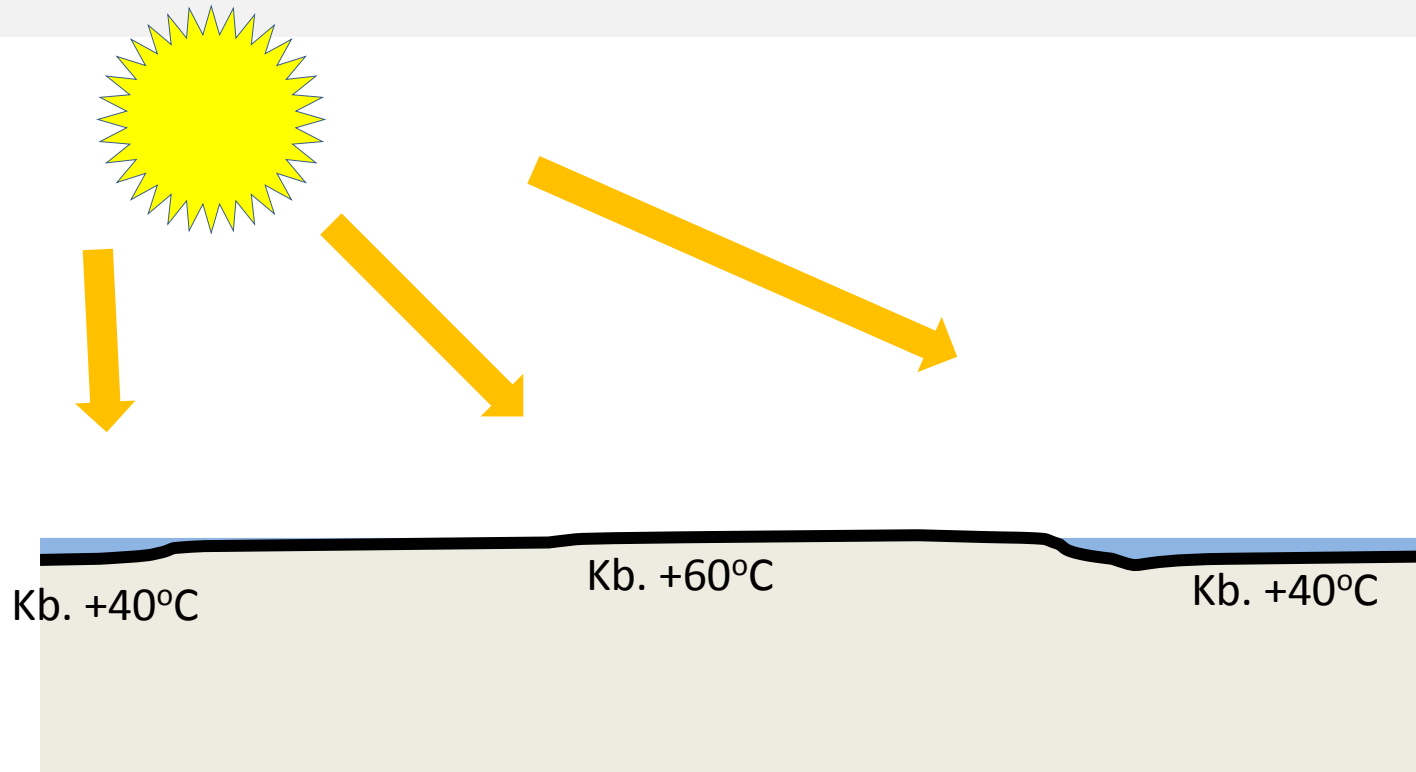
Lefolyástalan területek !

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



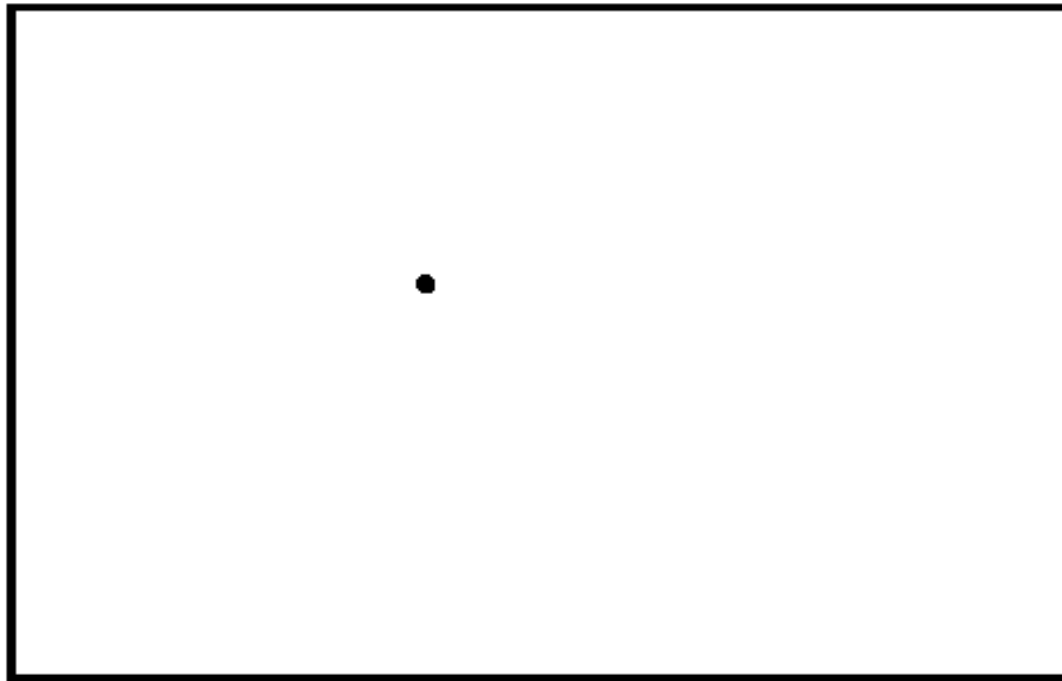
Miért baj ha megáll a víz?

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



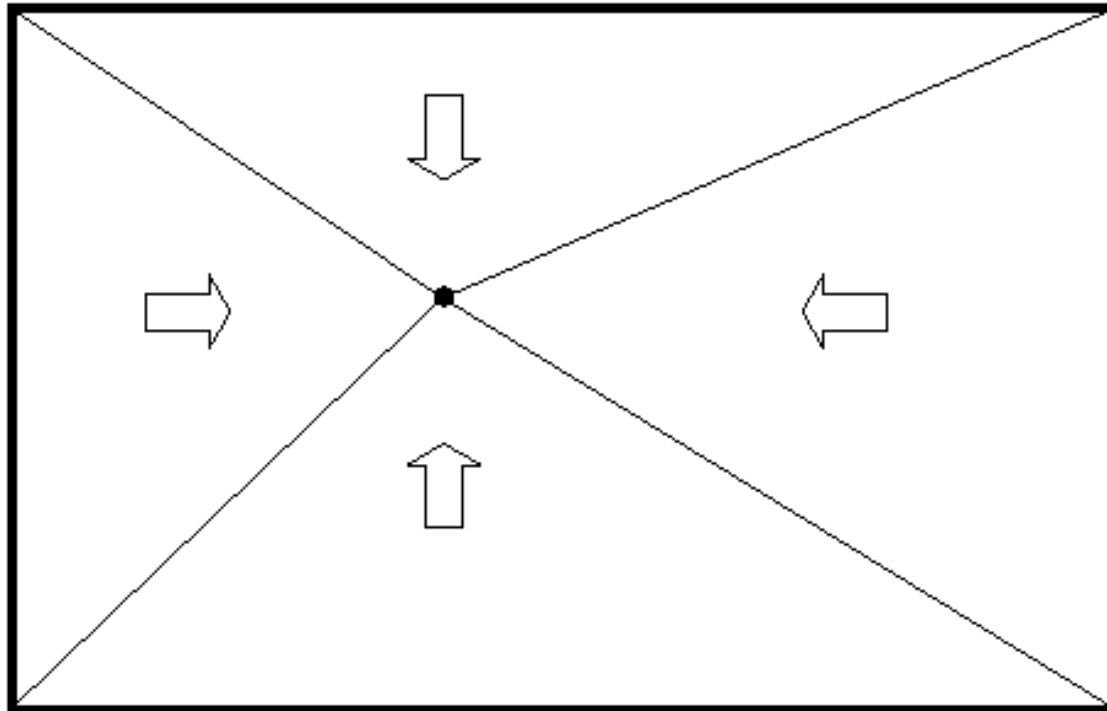
Vízszigetelés gyorsuló öregedése + egyenetlen feszültségek + kúszási jelenségek következtében hullámosodás (ami tovább rontja a lefolyási viszonyokat!) + tócsák helyén felgyűlnek a szennyezett csapadékból (savaseső) kicsapódó káros anyagok (pl. kén) amitől egyre dúsul a tócsa károsanyag-tartalma és tönkre teszi a vízszigetelő anyagot !

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



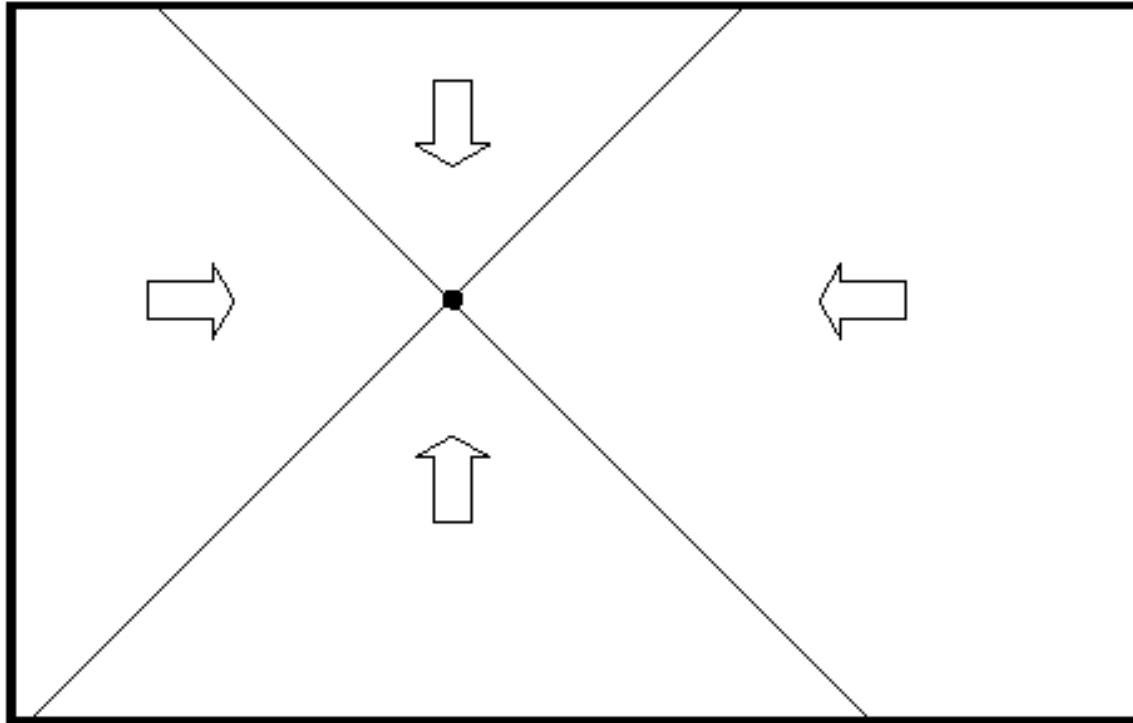
Lejtésmentes tető (nincs) TILOS!

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



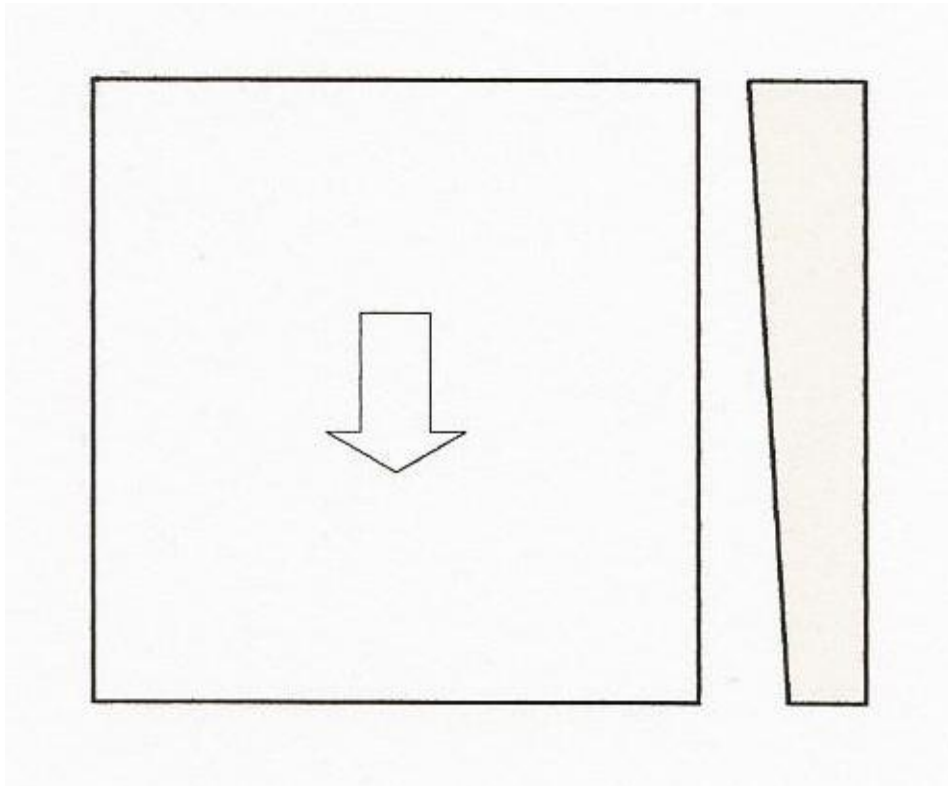
Tetőszéleken azonos a magasság, de a lejtések különbözőek (! ?)

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Lejtések azonosak, de a tetőszéleken a magasságok különbözőek (! ?)

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



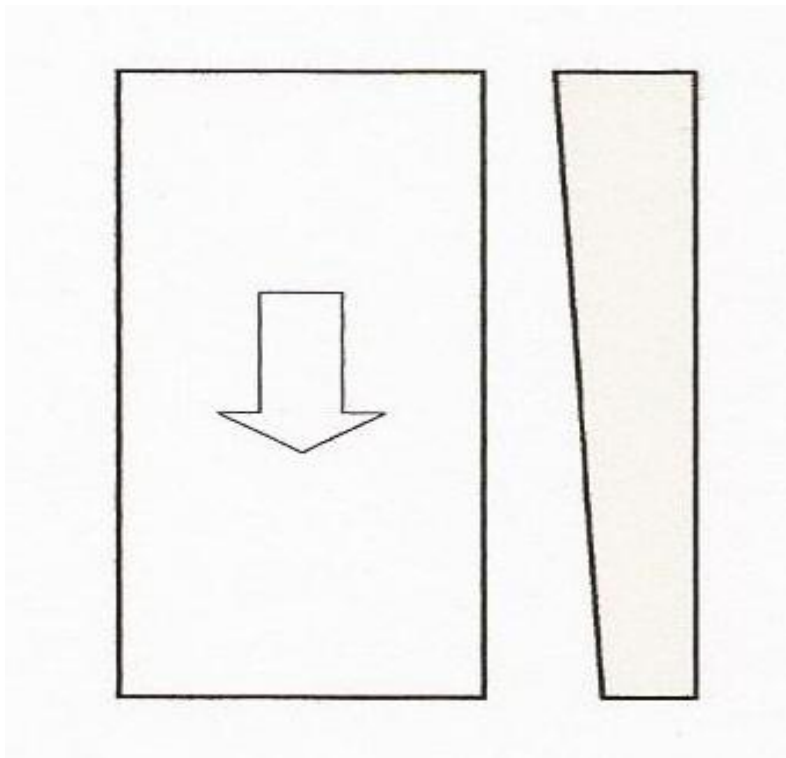
L azaz Lejtésképző elem

1000x1000x ...-20 mm →

pl.: L 1000x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



HL azaz Hosszába fél

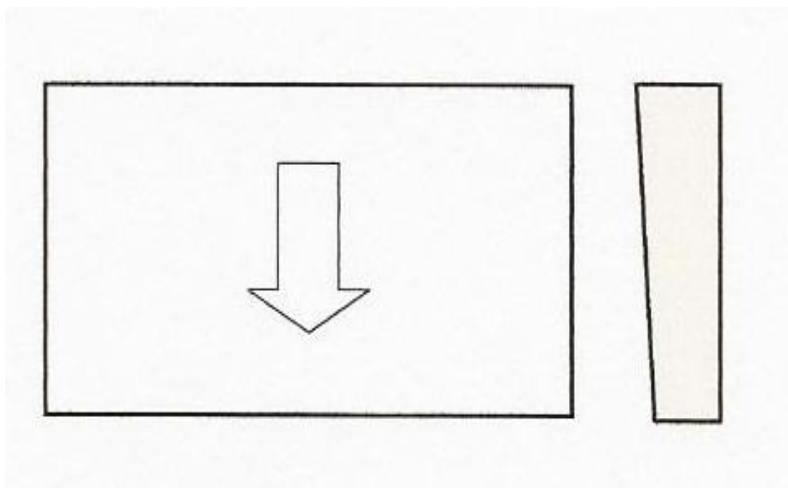
Lejtésképző elem

1000x500x ...-20 mm →

pl.: HL 1000x500x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



FL azaz Keresztbe fél

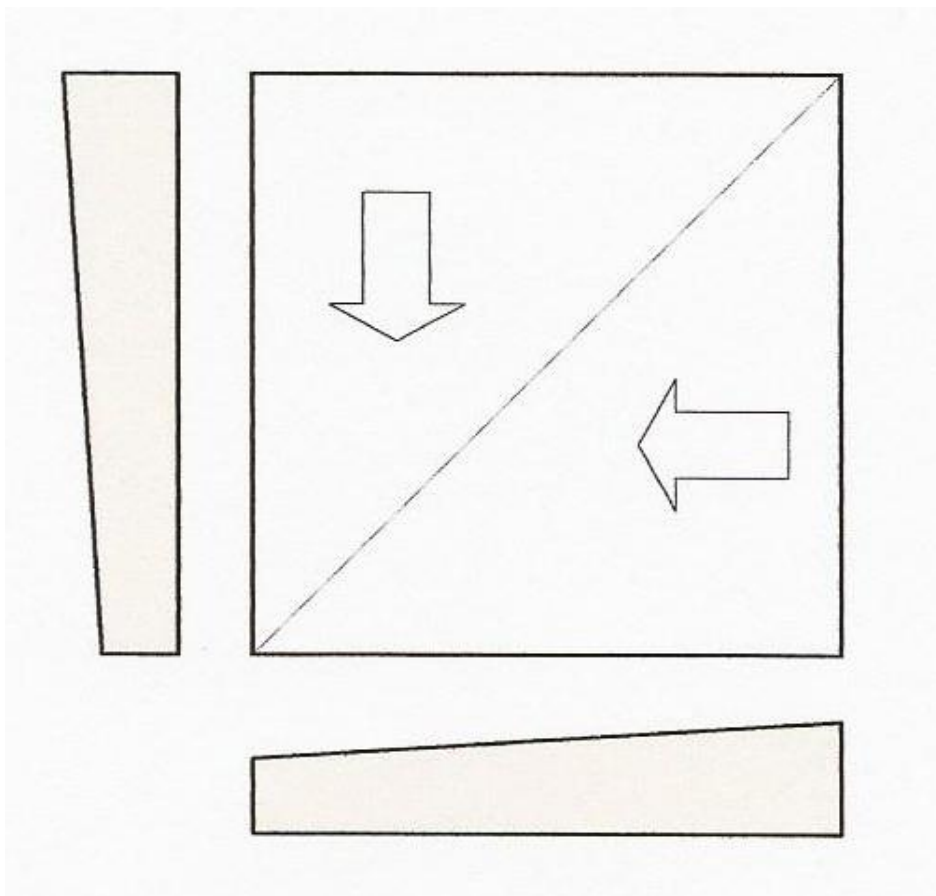
Lejtésképző elem

500x1000x ...-20 mm →

pl.: FL 500x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



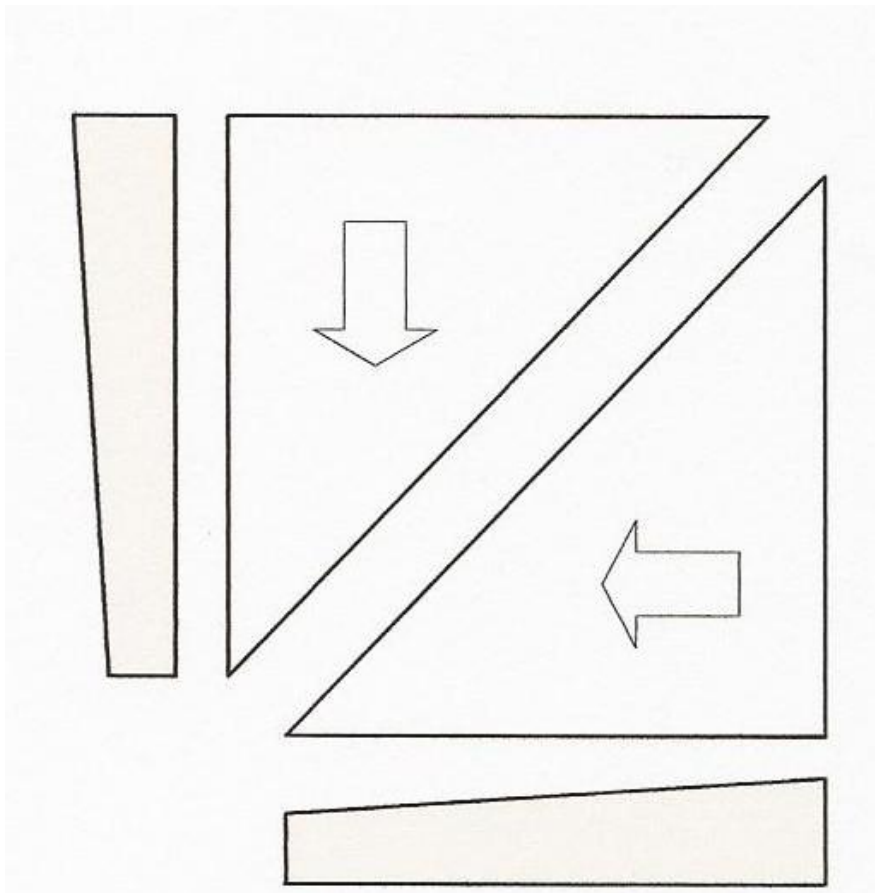
V azaz Vápaképző elem

1000x1000x ...-20 mm →

pl.: V 1000x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



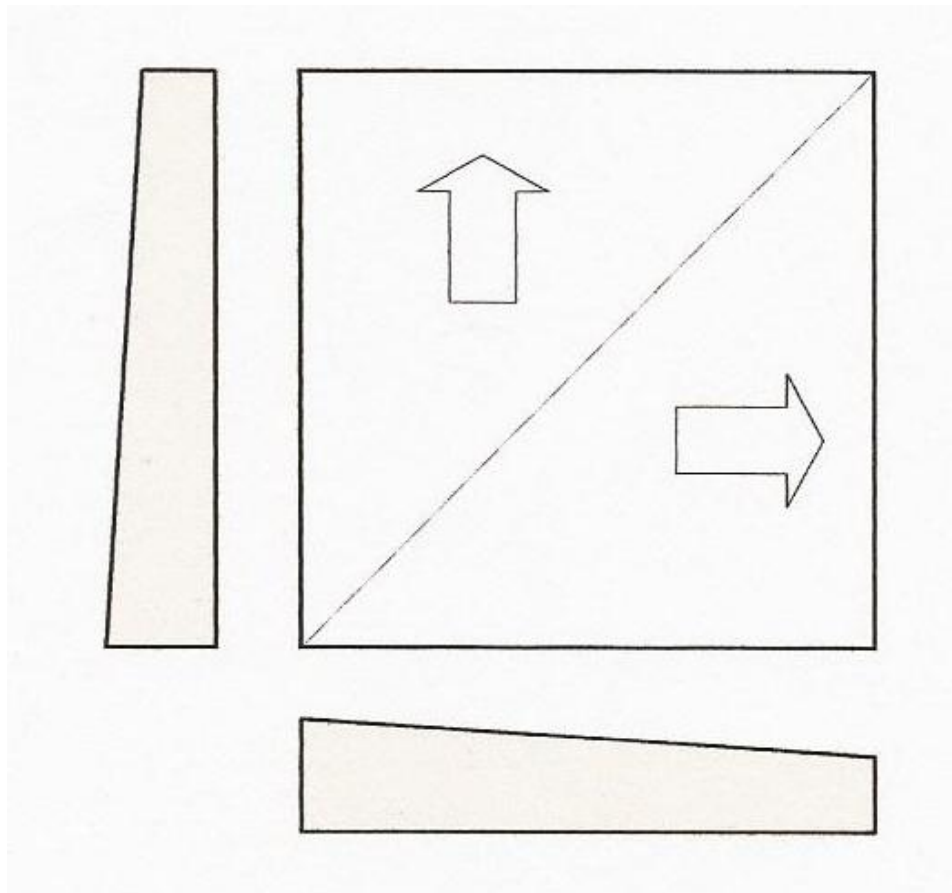
V_b V_j azaz Balos,
vagy Jobbos Vápaképző elem

1000x1000x ...-20 mm →

pl.: V_b 1000x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



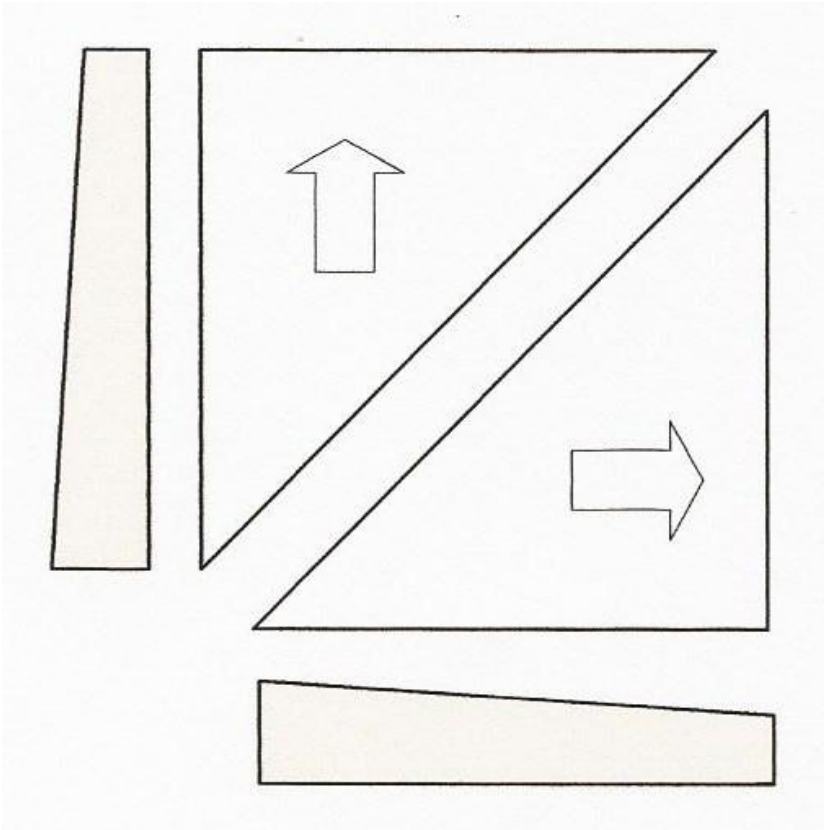
E azaz Él-, vagy gerinc-képző
elem

1000x1000x ...-20 mm →

pl.: E 1000x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



E_b E_j azaz Balos, Jobbos
Él-, vagy gerinc-képző elem

1000x1000x ...-20 mm →

pl.: E_b 1000x1000x40-20

Elemválaszték

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

EPS Lejtésképzők

Anyagtípus(ok): EPS 100 vagy 150 vagy 200

nemjárható tető: EPS 100,
járható tető: EPS 150,
nagy terhelésű tető: (pl. tetőparkoló, zöldsztető) EPS 200

Legkisebb vágási vastagság: 20 mm
(egyedi megállapodással min. 5 mm)

Lejtésképző tervezése díjmentes
(**elemkiosztási vázrajz** kb. M=1:100-ban + **elemkonszignáció**)

Tervezéshez szükséges alapadatok:

projekt megnevezése (helye)

+ tetőalaprész beméretezve

(lehet szabadkézi vázlat - fax, e-Mail JPG, PDF, posta)

+ tetőfelépítmények feltüntetése beméretezve

+ lefolyó(k) helye beméretezve

+ igényelt anyagminőség

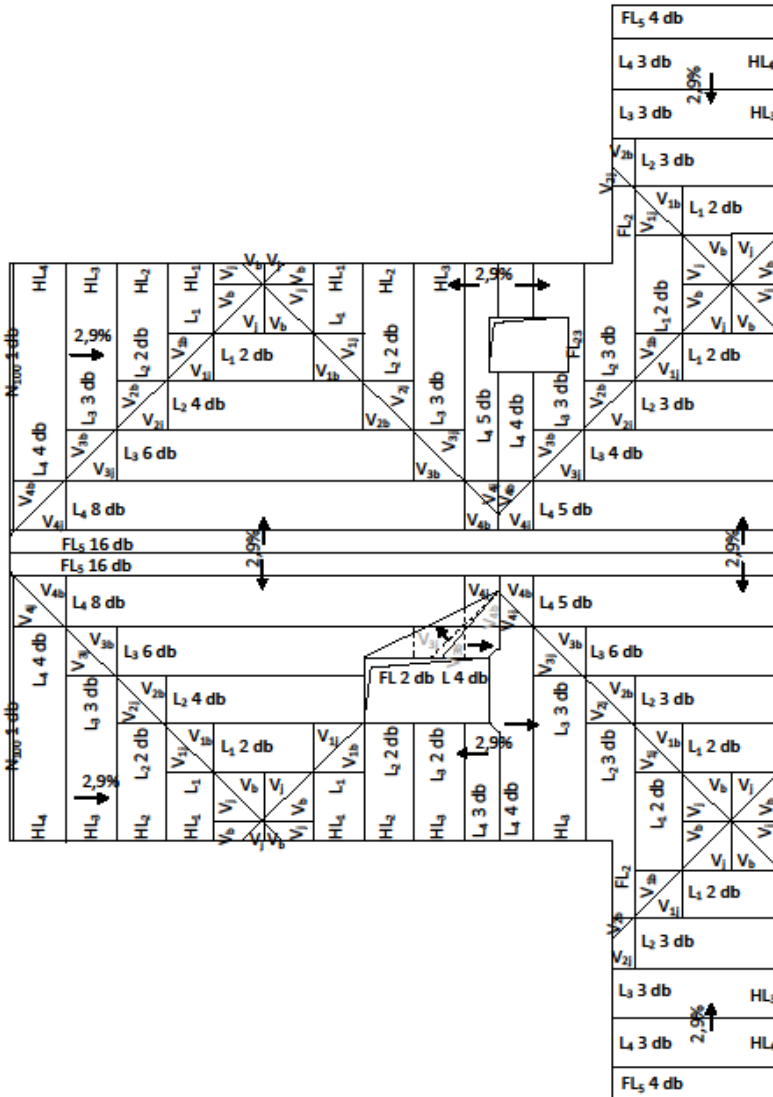
+ igényelt min. vagy max. vastagság

+ igényelt lejtés mértéke, valamint

a kapcsolattartó személy és elérhetősége (telefon, e-Mail)

+ igényelt anyagszállítási határidő és szállítási helyszín + egyedi igények (pl. ütemezés).

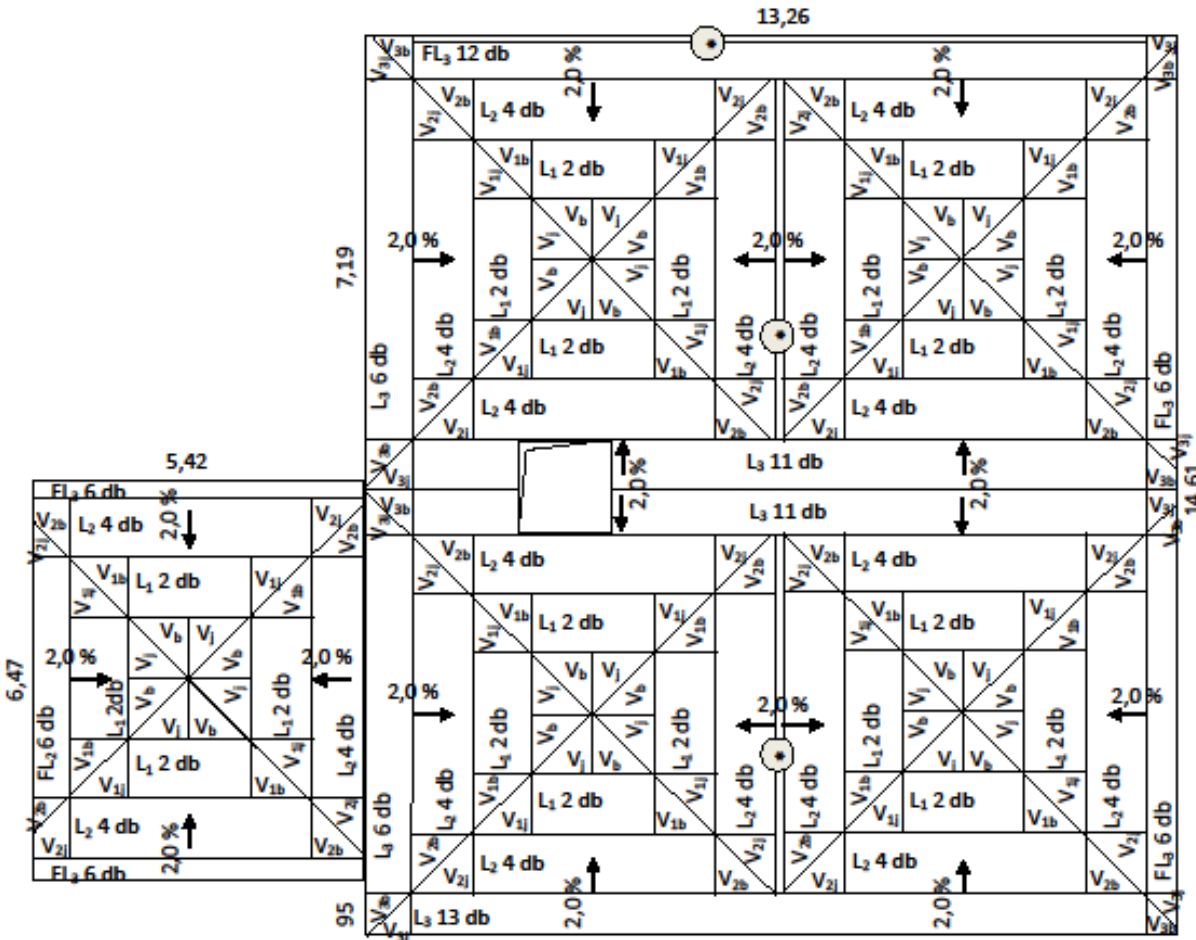
MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Anyagminőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ³ /db	Darab-szám	Össz. m ³	Megjegyzés
L	1000x1000x60-5	0,033	4	0,132	Felülvilágító mögé rátét
L ₁	1000x1000x78-49	0,064	20	1,280	
L ₂	1000x1000x107-78	0,093	34	3,162	
L ₃	1000x1000x136-107	0,122	45	5,490	
L ₄	1000x1000x165-136	0,151	55	8,305	
FL	500x1000x33-5	0,010	2	0,020	Felülvilágító mögé rátét
FL ₂	500x1000x93-78	0,043	2	0,086	
FL ₅	500x1000x180-165	0,086	40	3,440	
HL ₁	1000x500x78-49	0,032	4	0,128	
HL ₂	1000x500x107-78	0,046	4	0,184	
HL ₃	1000x500x136-107	0,061	7	0,427	
HL ₄	1000x500x165-136	0,075	4	0,300	
Összes „L”, „FL” és „HL” elem:				22,954 m ³	
V _{b,j}	1000x1000x49-20	0,015	16-16	0,480	
V _{1,b,j}	1000x1000x78-49	0,029	8-8	0,464	
V _{2,b,j}	1000x1000x107-78	0,044	7-7	0,616	
V _{3,b,j}	1000x1000x136-107	0,058	6-6	0,696	
V _{4,b,j}	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
Összes „V” elem:				3,132 m ³	
N ₁₀₀	1000x1000x100	0,100	430	43,000	2 rétegben
Összes normál elem:				43,000 m ³	

Példa 2.

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére

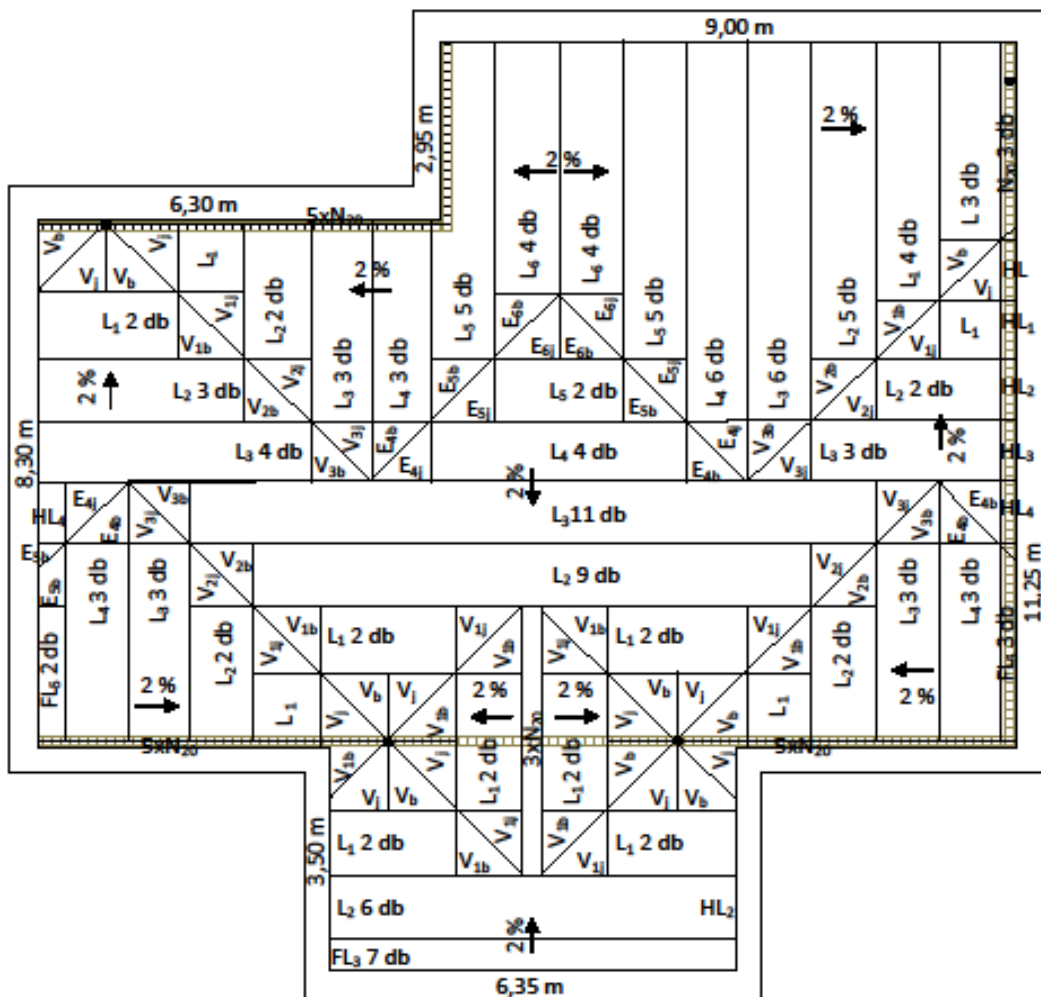


- L₃ helyszíni darabolása során keletkező maradékból beszabva, becsiszolva

Anyagminőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ³ /db	Darabszám	Össz. m ³	Megjegyzés
L ₁	1000x1000x60-40	0,050	40	2,000	
L ₂	1000x1000x80-60	0,070	76	5,320	
L ₃	1000x1000x100-80	0,090	47	4,230	
FL ₂	500x1000x70-60	0,033	6	0,198	
FL ₃	500x1000x90-80	0,043	36	1,548	
Összes „L” és „FL” elem:				13,296 m ³	
V _{1b}	1000x1000x40-20	0,017	20-20	0,340	
V _{1b}	1000x1000x60-40	0,027	20-20	1,080	
V _{2b}	1000x1000x80-60	0,037	20-20	1,480	
V _{3b}	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
Összes „V” elem:				3,652 m ³	
N ₁₃₀	1000x1000x130	0,130	228	29,640	
Összes normál elem:				29,640 m ³	

Példa 3.

MMK Műszaki Ellenőrök és Felelős Műszaki Vezetők részére



Anyagmínőség: NC 100					
Elemjel	Méret (mm)	m ² /db	Darab- szám	Össz. m ²	Megjegyzés
L	1000x1000x40-20	0,030	3	0,090	
L ₁	1000x1000x60-40	0,050	36	1,800	
L ₂	1000x1000x80-60	0,070	53	3,710	
L ₃	1000x1000x100-80	0,090	63	5,670	
L ₄	1000x1000x120-100	0,110	45	4,950	
L ₅	1000x1000x140-120	0,130	42	5,460	
L ₆	1000x1000x160-140	0,150	14	2,100	
FL ₁	500x1000x50-40	0,023	4	0,092	
FL ₂	500x1000x90-80	0,043	7	0,301	
FL ₄	500x1000x110-100	0,053	8	0,424	
FL ₅	500x1000x130-120	0,063	5	0,315	
HL	1000x500x40-20	0,015	1	0,015	
HL ₁	1000x500x60-40	0,025	1	0,025	
HL ₂	1000x500x80-60	0,035	1	0,035	
HL ₃	1000x500x100-80	0,045	1	0,045	
HL ₄	1000x500x120-100	0,055	2	0,110	
Összes „L”, „FL” és „HL” elem:				25,142 m ²	
V _{bj}	1000x1000x40-20	0,017	19-19	0,646	
V _{1bj}	1000x1000x60-40	0,027	12-12	0,648	
V _{2bj}	1000x1000x80-60	0,037	8-8	0,592	
V _{3bj}	1000x1000x100-80	0,047	8-8	0,752	
V _{4bj}	1000x1000x120-100	0,057	3-3	0,342	
V _{5bj}	1000x1000x140-120	0,067	1-1	0,134	
E _{4bj}	1000x1000x120-100	0,053	4-4	0,424	
E _{3bj}	1000x1000x140-120	0,063	3-3	0,378	
E _{5bj}	1000x1000x160-140	0,073	2-2	0,292	
Összes „V” és „E” elem:				4,208 m ²	
N ₂₀	1000x500x20	0,010	25	0,250	Több rétegben beszabni
N ₁₄₀	1000x500x140	0,070	12	0,840	
Összes normál elem:				1,090 m ²	

Példa 4.

Köszönöm a figyelmet

Borzák Balarám Béla építészmérnök

Építészeti Vezetőtervező – Építési Szakértő; építészet -
épületszerkezet - épületfizika szakterületeken,
Igazságügyi Szakértő; épületszerkezetek és épületfizika szakágban
a Teljesítésigazolási Szakértői Szerv tagja

borzakbb@gmail.com