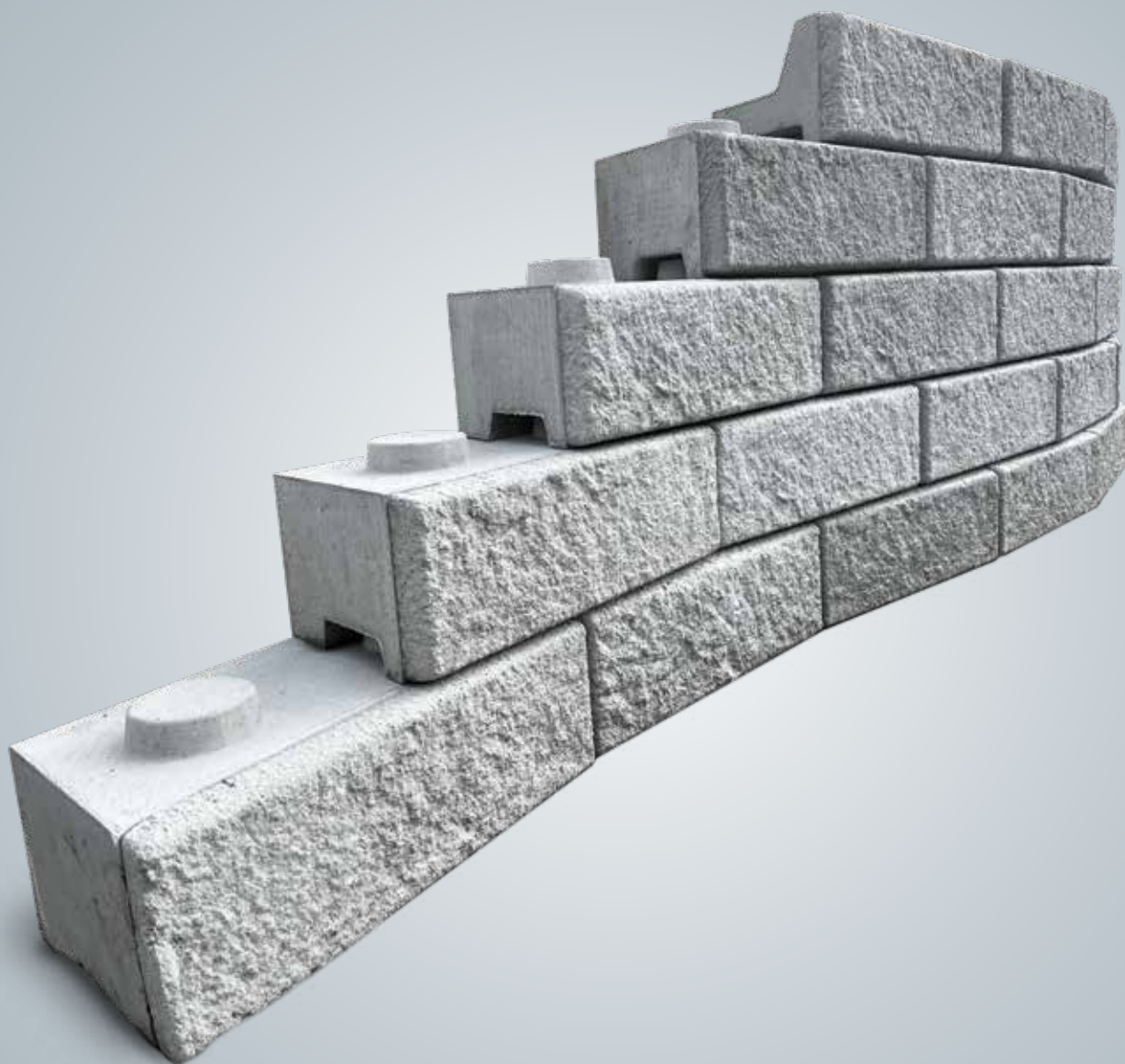


Leier

www.leier.hu



Leier **easyblock**
SIMPLY THE BEST

MODULÁRIS TÁMFALRENDSZER

Leier Easyblock

Rugalmas és innovatív moduláris támfalrendszer

A Leier **Easyblock** egy moduláris támfalrendszer, amelyet úgy terveztek, hogy maximális rugalmasságot biztosítson a támfalépítések során. Az „építőkockaelv” alkalmazásával az elemek gyorsan és időtakarékosan összeállíthatók, megkönnyítve ezzel a helyszíni munkálatokat. A Leier Easyblock elemek **C30/37** nyomószilárdsági osztályú betonból készülnek, melyet innovatív betonöntőformákba öntenek. Ezek a könnyű öntőformák többször felhasználhatók, újrahasznosíthatók, és feldolgozhatók, ezzel nemcsak fenntartható megoldást nyújtva, hanem költséghatékony gyártást is biztosítva.

A **Leier Easyblock** támfalrendszer esztétikai megjelenését és szerkezeti stabilitását különböző elemtípusok biztosítják, például **Alapelem**, **Standard elem**, **Felső elem**. Lehetővé téve az egyedi megoldásokat a rendszerek sarkokkal, lépcsőzetes kialakítással és ívekkel is kialakíthatók.

Előnyök

- **Időtakarékosság:** A Leier Easyblock támfal építése csupán néhány napot vesz igénybe, ami jelentős idő- és költség-megtakarítást jelent a helyszíni munkálatok során.
- **Teherbírás:** Az Easyblock elemek saját súlyuknak köszönhetően, valamint a pontos horony- és csapkapcsolatok révén nagy terheléseket is elbírnak.
- **Moduláris kialakítás:** A rendszer az építőkocka elvén működik, ami lehetővé teszi sarkok, ívek és lépcsők könnyű kialakítását. Ezáltal egyedi és kreatív megoldások valósíthatók meg egyszerűen.
- **Esztétikusság:** A moduláris Easyblock elemek speciális betonöntési technológiával készülnek, ami finom, természetes megjelenést biztosít, így jól illeszkedik a környezetbe.

Alkalmazási területek

- Lejtők és töltések biztosítása
- Kert- és tájépítés
- Tóparti és folyóparti védelem
- Infrastruktúra projektek



ELEMLISTA

Alapelem

Típus	Méret	Súly
B60	120 × 40 × 60 cm	639 kg
B90	120 × 40 × 90 cm	904 kg
B120	120 × 40 × 112 cm	1.077 kg
B150	120 × 40 × 150 cm	1.240 kg

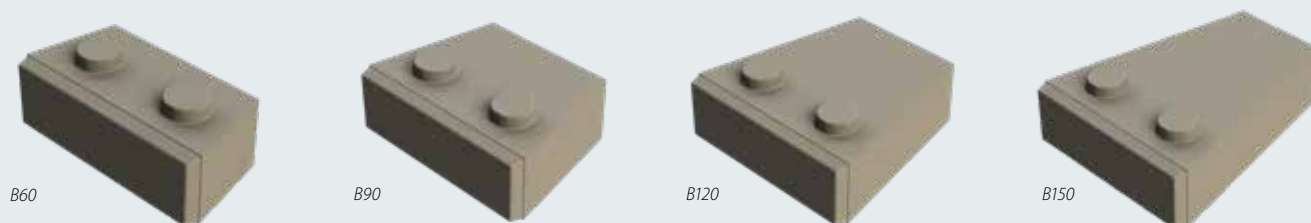
Standard elem

Típus	Méret	Súly
S60	120 × 40 × 60 cm	585 kg
S90	120 × 40 × 90 cm	850 kg
S120	120 × 40 × 112 cm	1.005 kg
S150	120 × 40 × 150 cm	1.190 kg
S60-H	60 × 40 × 60 cm	267 kg
S90-H	60 × 40 × 90 cm	362 kg
S120-H	60 × 40 × 112 cm	409 kg
S60-L	120 × 40 × 60 cm	613 kg
S60-R	120 × 40 × 60 cm	613 kg
S60-LH	60 × 40 × 60 cm	296 kg
S60-RH	60 × 40 × 60 cm	296 kg
F60	120 × 40 × 60 cm	380 kg

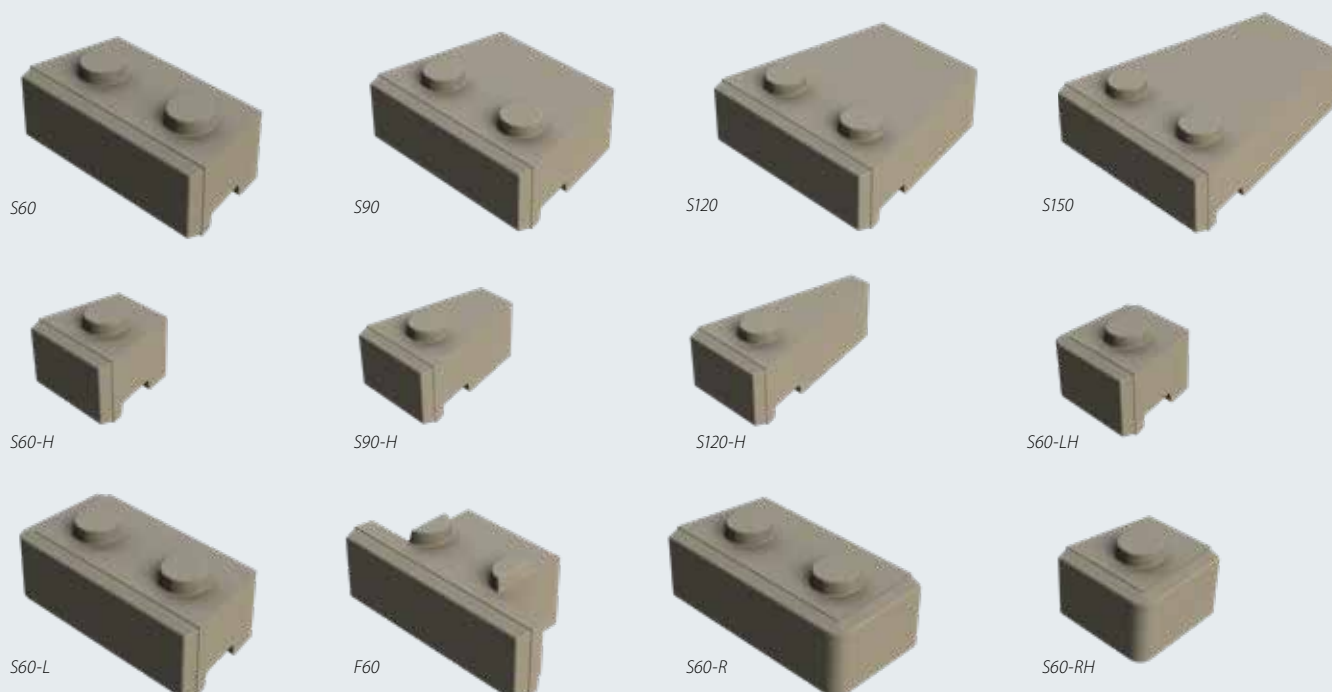
Felső elem

Típus	Méret	Súly
T60	120 × 40 × 60 cm	381 kg
T60-H	60 × 40 × 60 cm	178 kg
T60-L	120 × 40 × 60 cm	438 kg
T60-R	120 × 40 × 60 cm	438 kg
T60-LH	60 × 40 × 60 cm	234 kg
T60-RH	60 × 40 × 60 cm	234 kg
T60-F	120 × 40 × 60 cm	530 kg

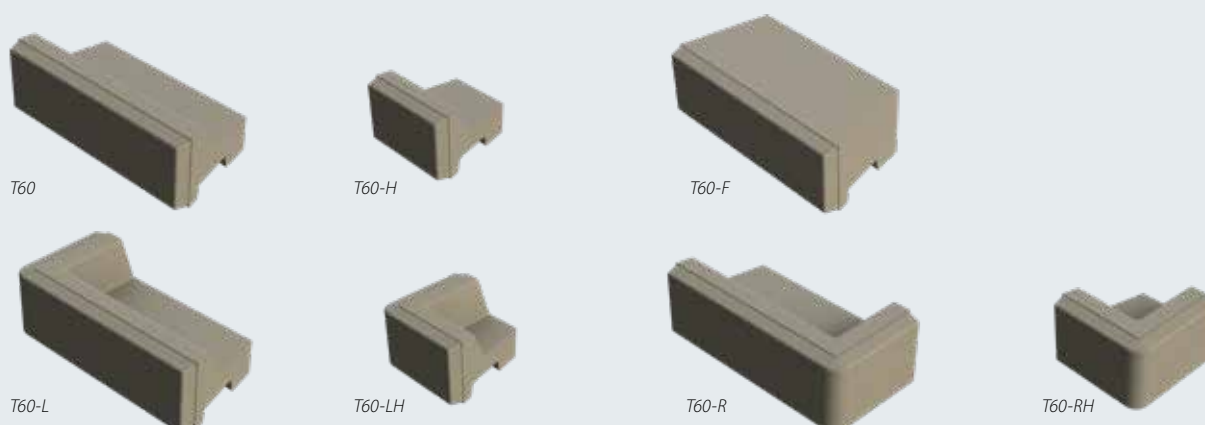
Alapelem



Standard elem



Felső elem



TÁMFAL ÉPÍTÉSE

Talajviszonyok, illetve -tulajdonságok

A 3. fejezetben található típusstatika különböző peremfeltételekre vonatkozó igazolásokat tartalmaz. Az elvégzett statikai számítások alkalmazása érdekében a helyszínen található körülményeket (többek között a talajviszonyokat) szakemberrel kell megvizsgáltatni. Ezt követően az összegyűjtött paraméterek összehasonlítása és hozzárendelése történik a típusstatikában megadott talajtulajdonságokhoz. Ha a szükséges, ill. előírt talajtulajdonságokat egy geotechnikai szakvélemény nem tudja igazolni, akkor a támfalrendszerre vonatkozó eltérő körülményekre statikai számítást kell elvégezni. Ebben az esetben javasoljuk, hogy konzultáljon a Leier képviselőivel.

Kedvezőtlen talajviszonyok esetén (pl. max. talajnyomásállóság $< 125 \text{ kN/m}^2$) a meglévő körülményeket talajcserével kell javítani az alapozási sík szintjén. Az alapozást a műszaki irányelv szabványmetszetei szerint kell elkészíteni. A fagyvédő rétegnek ($\varphi \geq 35,0^\circ$, túlnyomórészt zúzott kőzetanyaggal) jól tömöríthetőnek és fagyállónak kell lennie a fagymentes mélységig. Legalább olyan szélességben kell kialakítani, hogy megfeleljen a 60° -os terhelésterjedésnek, szükség esetén szűrőréteggel kell védeni a beszivárgó finom anyagok ellen, rétegenként kell beépíteni, és megfelelő tömörítőeszközzel tömöríteni.

A fal mögötti feltöltést jól tömöríthető, jól osztályozott anyaggal vagy drénkavicccsal (16/32-es zúzott kőzet) kell elvégezni. Az anyagot rétegenként (legfeljebb 40 cm rétegvastagságban) kell beépíteni és megfelelő eszközzel tömöríteni. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy ezek kizárólag a kész elemek felállítására vonatkozó ajánlott műszaki minimális követelmények.

Fagymentes mélység

A 0°C alatti hőmérséklet miatt az altalajban a fagy terjed. Minél tovább tart a hőmérséklet ezen az alacsony szinten, annál nagyobb lesz a fagy behatolási mélysége (fagyhatár). A támfal, az alapozás és az egész építmény károsodásának elkerülése érdekében a fagyási mélységet a helyi adottságok (hőmérséklet, a talaj fagyérzékenysége stb.) alapján határozzák meg. Magyarországon 80-120 cm az átlagos fagyási mélység körülbelül 1,00 m, de azt a konkrét projekt esetében regionálisan kell kiigazítani. Az alapozást (fagyvédő réteg vagy alap) a fal alatti talaj fagyási mélységétől függetlenül mindig legalább 1,00 m mélyre kell helyezni a talajszint alá, hogy a fal megfelelő stabilitása biztosítva legyen.

Drénrendszer (vízelvezetés)

Annak érdekében, hogy elkerüljük a nem megengedett víznyomást az easyblock támfalrendszerre és a kedvezőtlen hatásokat a talajtulajdonságokra, gondoskodni kell a feltöltési terület megfelelő vízelvezetéséről. Ehhez megfelelő anyagot (pl. 16/32-es zúzott kő) kell használni. A támfal területéről a víz elvezetése érdekében a báziskő magasságában egy dréncsövet kell elhelyezni. Ezt megfelelő átmérővel (nagy csapadékmennyiség esetén, függőleges drénréteggel) és legalább 2%-os lejtéssel (2 cm szintkülönbség 100 cm vízszintes hosszon) kell kialakítani. A vízelvezetés egy tartósan működő drénréteget feltételez. Annak érdekében, hogy elkerüljük a drénképes anyagból készült feltöltés negatív befolyását a környező talajokból bejutó finom anyagok által, a vízelvezetés összes területét (dréncső és függőleges drénréteg) geotextíliával kell körülvenni.

Igénybevételek

Az easyblock támfalrendszerre állandó és esteleges terhelések hatnak. Az állandó terhelések közé tartozik például a fal saját súlya vagy a szomszédos talaj súlya. A rendszerre ható esteleges terhelések közé tartoznak például a hó, a korlátterhelések vagy a gépjárművek. A típusstatika esetében 0 fokos lejtésnél egy $5,00 \text{ kN/m}^2$ (ami 500 kg/m^2 -nek felel meg) esteleges terhelés lett figyelembe véve. A fedett gépjárműparkoló területének általában legalább $2,50 \times 5,00 \text{ m}$ -nek kell lennie. Ez egy maximális esteleges igénybevételt jelentene az 1. számú teheresetre vonatkozóan, amely legfeljebb 6,25 tonna ($5,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} \times 5,00 \text{ m}$) lehet. Így a parkolók elrendezése a támfal magas oldalán a maximális teherbírási értékek (járművek hasznos terhelése az EUROCODE EN 1991-1 szerint, hóterhelés, szerkezet stb.) betartásával vagy ellenőrzésével lehetséges. A parkolóházakban és a gépjárműforgalommal rendelkező területeken a F használati kategóriára a hasznos terhelést $q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$ és $Q_k = 20 \text{ kN}$ értékekkel kell megadni. A statikai ellenőrzést egy szakképzett és hozzáértő személynek kell elvégeznie.

Követelmények

Engedélyezés és tervezés

- Az építési engedélyezési eljárás tisztázása az érvényes építési előírások alapján.
- A talajtulajdonságok meghatározása szakképzett és hozzáértő személy által
- Statikai és tervdokumentációk (az ellenőrzés a feltüntetett táblázatokkal a talajparaméterek
- egyezése esetén lehetséges)

Szükséges anyagok

- Leier Easyblock építőelemek
- Fagyvédő réteg az alapozáshoz
- Alapozás: tömörített zúzottkő ágyazat vagy beton lemezalap
- Az alapozási sík átvétele szakképzett és hozzáértő személy által
- Drénkavics (16/32-es zúzott kő)
- Geotextília
- Dréncső (megfelelő átmérővel!)
- Földfeltöltés
- Munkabiztonság (felszerelés, munkavédelem stb.)
- Korlát vagy zuhanás elleni védelem (építési és végleges állapot)

Szükséges speciális eszköz

- Markológép (mély-/magas kanál) vagy kézi földkiemelés kis támfalaknál
- Tömörítő berendezések
- Emelőeszközök (daru)



A KIVITELEZÉS ALAPJAI

A feltételek teljesítése után megkezdődhet a moduláris Leier easyblock támfalrendszer építése.

Földkiemelés



Kiemelés

A kiemelés előtt tisztázni kell, hogy az új építmény területén találhatók-e beépítések pl. közművek. A rézsűszög szabad rézsűk esetén (konstruktív biztonsági intézkedések nélkül) a meglévő talajviszonyoktól, a rézsű magasságától, a terheléstől és a rézsű átáramlásától függ, és azt egy geotechnikai szakértőnek kell megítélnie.

Ágyazat

A kész elemek felállításához szükséges ágyazatnak az eltervezett felhasználás céljára teherbírónak, fagyállóknak, tartósnak és éghajlati hatásoktól függetlennek kell lennie. Az ágyazat magassági helyzete a fagyhatártól és a helyi adottságoktól függ. Magyarországon ez legalább 1,00 m-rel a talajszint alatt van.

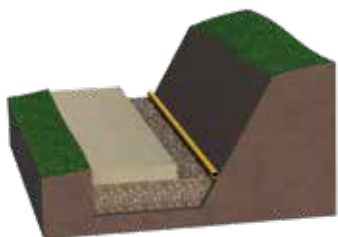
Alapozás fagyvédő rétegre, alap nélkül



Alapozás fagyvédő rétegre

Amennyiben a statikai terhelések a 2 - 19. táblázatok szerint nem igényelnek alapot, a támfal közvetlenül a fagyvédő rétegre alapozható. A szabványmetszetekben látható, hogy az ágyazat szélessége valamivel szélesebb, mint az alapkő szélessége (legalább 50 cm). Az ágyazat elkészítésekor ügyelni kell arra, hogy az megfeleljen a terv szerinti alaprajzi geometriának.

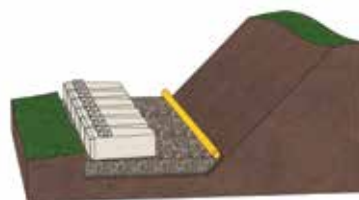
Alapozás fagyvédő rétegre, alappal



Alapozás alappal

Magasabb terhelésű támfalak esetén (nagy falmagasságok) szükséges az alap elkészítése (a szükséges statikai számítás szerint). Az ágyazatot legalább 50 cm-es oldalsó túlnyúlásokkal kell előkészíteni. Az alapozás egy fagyvédő rétegre, legalább 35,0°-os súrlódási szöggel történik. Az alap méretezését a teherhordó szerkezet tervezése során kell elvégezni.

Lerakás



Lerakás alapkővel

Alapvetően az alapelemek lerakásával kezdődik az építés. Az első kő elhelyezésénél különösen figyelni kell a megfelelő vízszintes helyzetre, hogy a támfal építése a tervek szerint kezdődjön. A későbbi helyzetváltoztatások csak jelentős időráfordítással valósíthatók meg. Az első sort, akár csak a többi sort, hézagmentesen és síkban kell elhelyezni, és teljes felületével az alapra vagy a fagyvédő rétegre kell feküdni. A alapelem alsó részén nincs horony, hogy nagyobb súrlódási ellenállást (az építmény elcsúszásának elkerülése) lehessen elérni. A köveket lehetőleg hézag nélkül (oldalsó érintkező felület) kell egymás mellé helyezni. Azokat a réseket, amelyek a kövek



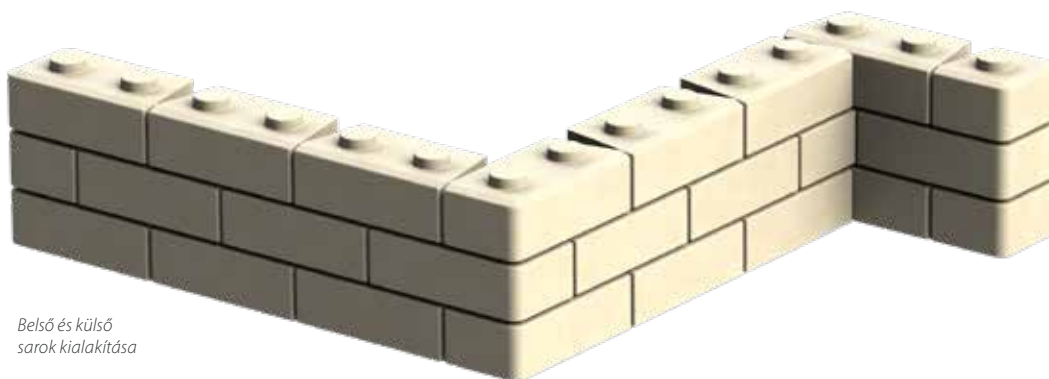
Lerakás – több sor

kúposága Lerakás alapkővel miatt keletkeznek, valamint a támfal hátoldalát is zúzott kővel (16/32) kell kitölteni. A feltöltés (elülső és hátsó oldal) után először a támfalrendszer elülső oldalán kell tömöríteni, hogy a kősor ne csússzon előre. A tömörített talaj alapozási mélysége az elülső oldalon az építmény élettartama alatt semmiképpen sem csökkenhet az előírt értékek alá. A tömörítés 20 cm-es rétegekben történik, és a Proctor-sűrűségnek legalább 95%-nak kell lennie. A vízelvezetés a fal hátoldalán történik, amelynek talp-pontján egy legalább 2%-os lejtéssel rendelkező dréncsövet kell elhelyezni a víz elvezetésére. Egy geotextília megakadályozza, hogy a drénrendszerbe a szomszédos rétegekből finom talajrészecskék hatoljanak be, és biztosítja a vízelvezetés működését.

A további sorokat futósoros kötésben kell lerakni (hasonlóan a „tégla falazathoz”). Ügyelni kell a kövek teljes felületű felfekvésére és a megfelelő magassági szintre. A kövek elhelyezése előtt figyelni kell a tiszta (kavicstól mentes) felületre. A köveket ütközésig (horony- és csapkötés) vízszintesen hátra kell tolni. A nehéz tömörítő gépeket a szállítóval, illetve a statikával egyeztetve kell kiválasztani. Ügyelni kell a támfal további terheléseire is!

BELSŐ/KÜLSŐ SARKOK ÉS ÍVES TÁMFALAK

A belső és külső sarkok nagyon egyszerűen kialakíthatók a standard és felső elemek balos és jobbos, illetve feles balos és feles jobbos elemek használatával. A standard és felső elemek soronként kerülnek beépítésre a záróelemekhez, hogy futósoros kötésben belső és külső sarkokat hozzanak létre. Ugyanezeket a köveket használják az alapelem soraiban is.



Belső és külső sark kialakítása



Íves támfal kialakítása

TÍPUSSTATIKA

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK ÉS IGAZOLÁSOK

A jelen típusstatika igazolásokat tartalmaz a dokumentált peremfeltételekre vonatkozóan. Az elvégzett statikai számítások alkalmazása érdekében a talajviszonyokat egy szakképzett és hozzáértő személynek kell meghatározni a helyszínen. Ha a megadott talajtulajdonságokat nem lehet – biztonságos módon – megfelelően igazolni, akkor a támfalrendszerre vonatkozóan az eltérő peremfeltételekre statikai számítást kell végezni. Az igazolások az EN 1997-1 és ÖNORM B 1997-1 szerint a BS1 méretezési helyzetre és a CC2 következményes károsztályra vonatkozóan készülnek.

BS1 – Állandó méretezési helyzet

Olyan helyzetek, amelyek az építmény szokásos használati feltételeinek felelnek meg. Tartalmazzák az összes, normál üzemelés során várható hatást és hatáskombinációt, mint például állandó terhelések, rendszeresen fellépő hasznos terhelések és közlekedési terhelések, valamint a hó, talajvíz és szél.

CC2 – 2. következményes károsztály

Emberi élet veszélyeztetése és/vagy jelentős gazdasági következmények (pl. rézsűk és lejtők biztosítása közlekedési utak mentén, árvízvédelmi gátak)

Igazolások a teherbírás határállapotában

- eredő a fal keresztmetszetének magjában
- csúszás (GEO-2)
- talajtörés (GEO-2)
- anyaghiba (STR)
- Felborulás (EQU) (alap és kősorok)

Igazolások a használhatóság határállapotában

- Talpfelület (nincs nyitott fuga)

VIZSGÁLT PARAMÉTEREK

Talajok

Talajtulajdonságok ¹⁾					
		Talaj 1	Talaj 2	Talaj 3	Alaptalaj
Tulajdonságok		Iszap, keménytől félkeményig	Kavics-homok keverék, iszapos, lazától közepesen tömörig	Kavics, homokos, kevés finomszemcsés, közepesen tömör	Fagyvédő réteg és hátsó töltés
Fajsúly γ_k	[kN/m ³]	19,0	20,0	20,5	20,0 - 21,0
Hatékony fajsúly γ'_k	[kN/m ³]	10,0	10,5	10,5	-
Súrlódási szög φ	[°]	25,0	32,0	37,0	$\geq 35,0$
Kohézió c	[kN/m ²]	5,0	2,0	0,0	0,0
Maximális talpnyomás	[kN/m ²]	125,0	200,0	200,0	-

¹⁾ Kedvezőtlen talajviszonyok esetén (pl. maximális talajnyomásállóság $\sigma_d < 125 \text{ kN/m}^2$) a meglévő körülményeket talajcserével kell javítani az alapozási sík szintjén.

A terepfelszín lejtésszöge

A 3.2.3. pontban említett hatások esetében a β tereplejtés vizsgálata 0° -kal és maximum 20° -kal történt.

Többletterhelések

Az 1. számú teheresethez egyenletesen esetleges, változó felületi terhelést $5,0 \text{ kN/m}^2$ -rel (500 kg/m^2) és a terepfelszín β lejtésszögét 0° -kal vették figyelembe. A méretezés öt kősrorig és maximum $1,80 \text{ m}$ -es magasságig aktív földnyomással történik, ezt meghaladóan a földnyomás 75%-ban aktív földnyomásból és 25%-ban nyugalmi földnyomásból áll.

A 2. számú teheresethez egyenletesen eloszló, esetleges felületi terhelést $4,0 \text{ kN/m}^2$ -rel (400 kg/m^2) és a terepfelszín β lejtésszögét 20° -kal vették figyelembe. A méretezés öt kősrorig és maximum $1,80 \text{ m}$ -es magasságig aktív földnyomással történik, ezt meghaladóan a földnyomás 75%-ban aktív földnyomásból és 25%-ban nyugalmi földnyomásból áll.

A 3. számú teheresethez két egyenletesen eloszló, esetleges felületi terhelést $5,0$ és $16,7 \text{ kN/m}^2$ -rel (500 illetve 1.670 kg/m^2) vettek figyelembe. Ezeknek egyszerűsítve különböző közlekedési terhelési modelleket kell lefedniük. A szükséges és alkalmazandó normatív közlekedési terhelés ellenőrzése az említett felületi terhelésekkel feltétlenül szükséges. A földnyomás 50%-ban aktív földnyomásból és 50%-ban nyugalmi földnyomásból áll.

A fent említett teheresetekben a támfal koronájánál egy esetleges korlátterhelés (zuhanásgátló, pl. kerítés használatakor) vízszintes komponensét $1,00 \text{ kN/m}$ értékkel vették figyelembe. A korlátterhelés vízszintes összetevőjének elvezetése ezzel igazolt. A korlátterhelésből származó hajlítónyomaték bevezetéséhez szerkezeti intézkedéseket kell tenni.

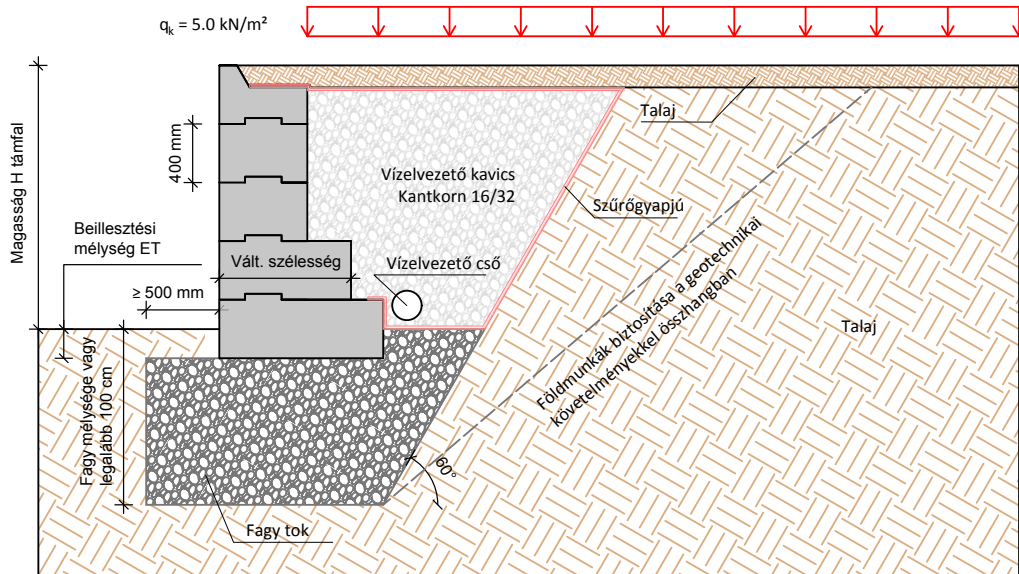
Eltérő, nagyobb terhelések, lejtésszögek és földnyomások nem kerültek kezelésre, és külön statikai vizsgálatot igényelnek.

További megjegyzések a statikához

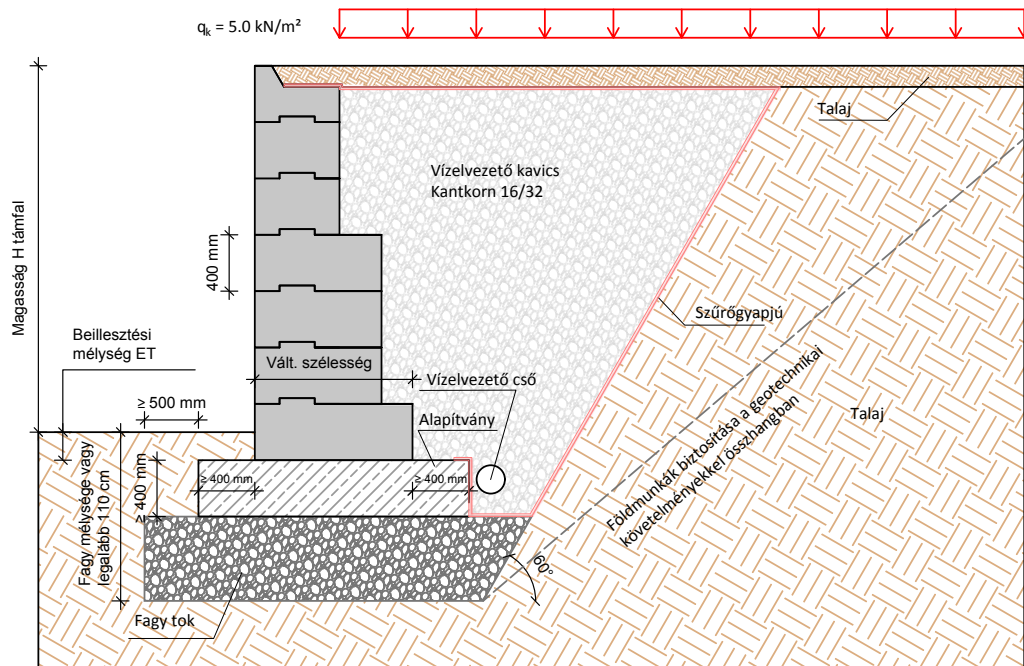
- A méretezés az 1. és 2. teheresetre vonatkozóan – öt kősrorig és maximum $1,80 \text{ m}$ -es magasságig – aktív földnyomással (nyugalmi földnyomás nélkül) történik. Ezen túlmenően a figyelembe vett földnyomás 75%-ban aktív földnyomásból és 25%-ban nyugalmi földnyomásból áll. A 3. teheresetben viszont 50% aktív és 50% nyugalmi földnyomás kerül figyelembevételre. Ezenkívül a fal súrlódási szögét $2/3 \varphi$ értékkel veszik figyelembe. A megadott számítási alapelvek következtében a fal elmozdulása is előfordulhat.
- Annak érdekében, hogy a méretezések és biztonsági előírások betarthatók legyenek, a projekt specifikus peremfeltevéleinek meg kell felelniük a számítási alapelveknek. Például a feltöltés talajparamétereinek legalább a számításban szereplő paramétereknek meg kell felelniük. A támfal előtti talajnak is meg kell felelnie a statikai bemeneti paramétereknek. Például a talaj nem állhat humuszból. Humuszréteget csak az alapozási mélység fölött lehet elhelyezni.
- Az elvégzett méretezésekben nem vették figyelembe egy esetleges földrengés hatásait. Az EN 1997-1, illetve EN 1998-1 szerint az alábbi esetekben szükséges a földrengés esetére vonatkozó méretezés igazolása:
 - földrengési zóna 3: CC 3 következményes károsztály
 - földrengési zóna 4: CC2 és CC3 következményes károsztály
 Ilyen esetben külön számításokat kell végeztetni egy erre jogosult irodával.
- A számított csúszásbiztonság addig tartható fenn, amíg a legalsó blokk legalább a megadott alapozási mélységgel rendelkezik. Ha az elülső oldalon utólag vezetékeket fektetnek le, vagy ezen a területen építési beavatkozások történnek, akkor a megfelelő csúszásbiztonság már nem garantált. Ha mégis szükségesek zavaró munkálatok az elülső oldalon, azokat csak kis szakaszokban, fokozatosan, egy szakképzett személy bevonásával szabad elvégezni.

A FÜGGŐLEGES FAL SZABVÁNYMETSZETEI - 1. TEHERESET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alappal, esetleges teherrel



A FÜGGŐLEGES FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI - 1. TEHERESET

($\alpha = 0.0^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt).
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm).

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	6	6F	7F	8F	
Magasság cm-ben	400										
	360										
	320									60	
	280								60	60	
	240						60	60	60	60	
	200					60	60	60	60	90	
	160				60	60	60	60	90	90	
	120			60	60	60	90	90	90	90	
	80		60	60	60	90	112	90	90	112	
	40	60	60	60	90	112	150	90	112	150	
	F							F	F	F	
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	
H		20	60	100	140	180	220	220	260	300	
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 2

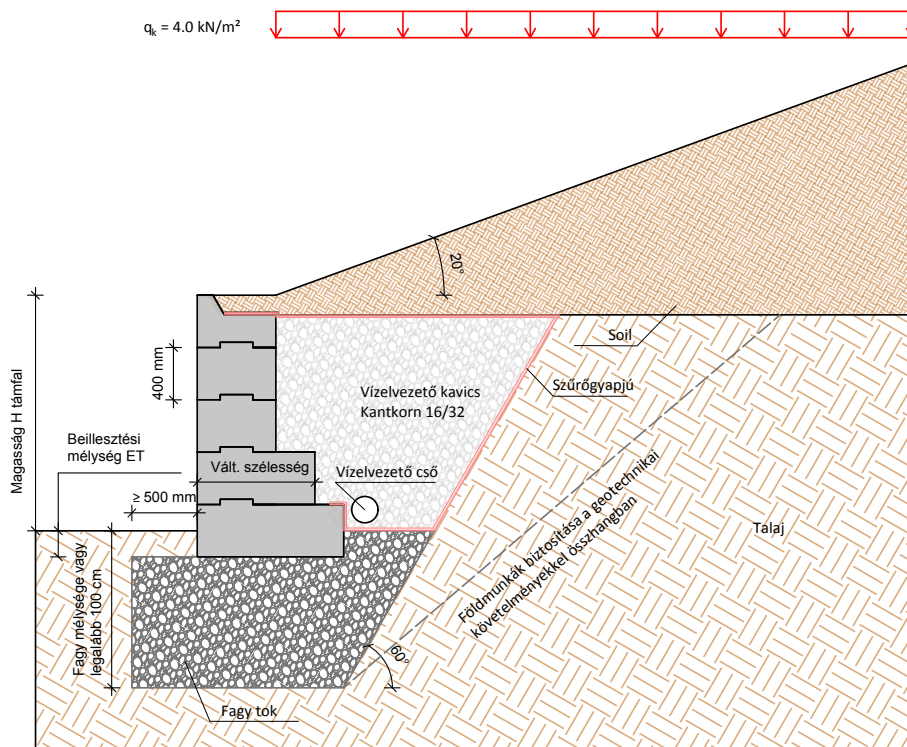
		A kősorok száma										
		1	2	3	4	5	6	6F	7F	8F	9F	
Magasság cm-ben cm	400											
	360										60	
	320									60	60	
	280								60	60	60	
	240						60	60	60	60	90	
	200					60	60	60	60	90	90	
	160				60	60	60	60	90	90	90	
	120			60	60	60	90	90	90	90	112	
	80		60	60	60	90	90	90	90	112	150	
	40	60	60	60	90	90	150	90	112	150	150	
	F							F	F	F	F	
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
H		20	60	100	140	180	220	220	260	300	340	
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 3

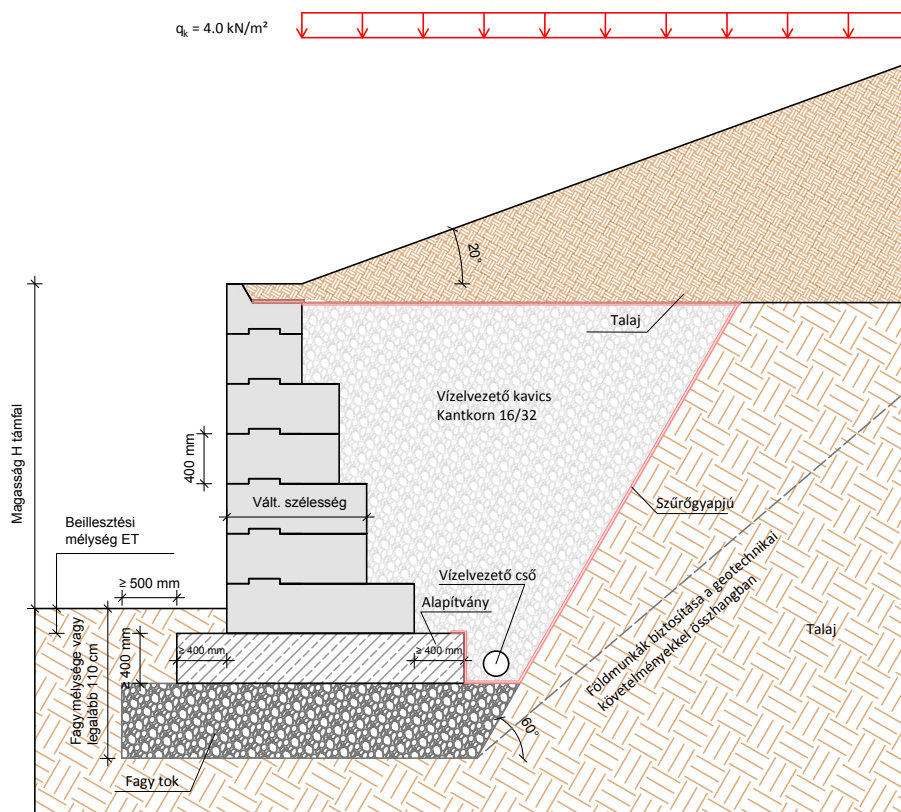
		A kősorok száma											
		1	2	3	4	5	6	6F	7	7F	8F	9F	10F
Magasság cm-ben cm	400												60
	360											60	90
	320										60	60	112
	280								60	60	60	60	150
	240						60	60	90	60	60	90	150
	200					60	60	60	112	60	90	90	150
	160				60	60	60	60	112	90	90	90	150
	120			60	60	60	90	90	150	90	90	112	150
	80		60	60	60	90	90	90	150	90	112	150	150
	40	60	60	60	90	90	150	90	150	112	150	150	150
	F							F		F	F	F	F
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
H		20	60	100	140	180	220	220	260	260	300	340	380
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

A FÜGGŐLEGES FAL SZABVÁNYMETSZETEI - 2. TEHERSET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alappal, esetleges teherrel



A FÜGGŐLEGES FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI – 2. TEHERESET

($\alpha = 0.0^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt)
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm)

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma							
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F
Magasság cm-ben cm	400								
	360								
	320								
	280								60
	240							60	60
	200					60	60	60	90
	160				60	60	60	90	90
	120			60	60	90	60	90	112
	80		60	60	60	112	90	112	112
	40	60	60	60	90	150	112	112	150
	F						F	F	F
ET		20	20	20	20	20	20	20	20
H		20	60	100	140	180	180	220	260
GW		200	200	200	200	200	200	200	200

Talaj 2

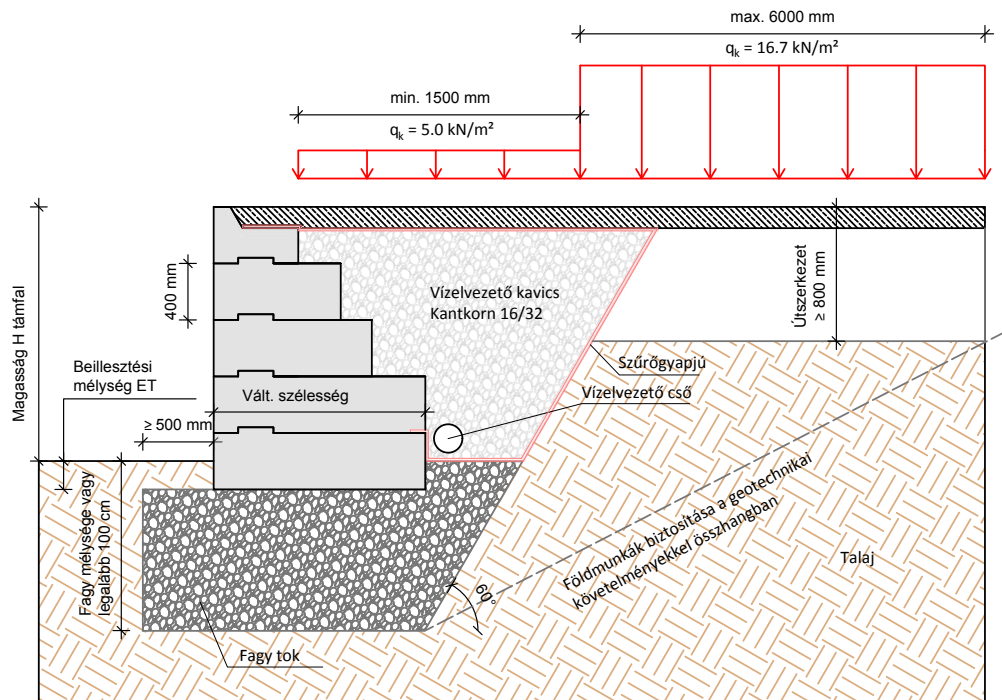
		A kősorok száma							
		1	2	3	4	5	6F	7F	8F
Magasság cm-ben cm	400								
	360								
	320								60
	280							60	60
	240						60	60	90
	200					60	60	60	90
	160				60	60	60	90	112
	120			60	60	60	90	90	112
	80			60	60	90	90	112	150
	40	60	60	60	90	112	112	150	150
	F						F	F	F
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20
	H	20	60	100	140	180	220	260	300
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200

Talaj 3

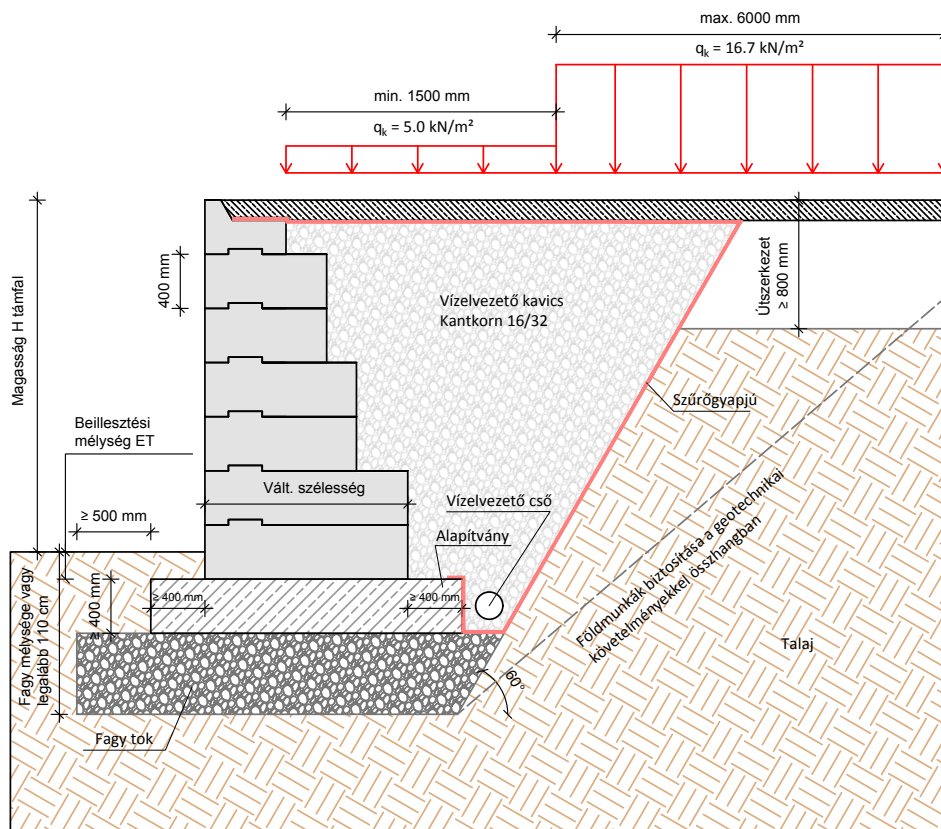
		A kősorok száma								
		1	2	3	4	5	6F	7F	8F	9F
Magasság cm-ben cm	400									
	360									60
	320								60	90
	280							60	60	112
	240						60	60	90	150
	200					60	60	60	90	150
	160				60	60	60	90	112	150
	120			60	60	60	90	90	112	150
	80			60	60	90	90	112	150	150
	40	60	60	60	90	112	112	150	150	150
	F						F	F	F	F
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	H	20	60	100	140	180	220	260	300	340
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200

A FÜGGŐLEGES FAL SZABVÁNYMETSZETEI - 3. TEHERSET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alappal, esetleges teherrel



A FÜGGŐLEGES FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI – 3. TEHERESET

($\alpha = 0.0^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 5.0$ und 16.7 kN/m^2)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt)
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm)

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma							
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F
Magasság cm-ben cm	400								
	360								
	320								
	280								60
	240							60	90
	200					60	60	90	112
	160				60	90	90	90	112
	120			60	90	112	90	112	150
	80		60	60	90	150	112	112	150
	40	60	60	90	112	150	112	150	150
	F						F	F	F
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20
	H	20	60	100	140	180	180	220	260
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200

Talaj 2

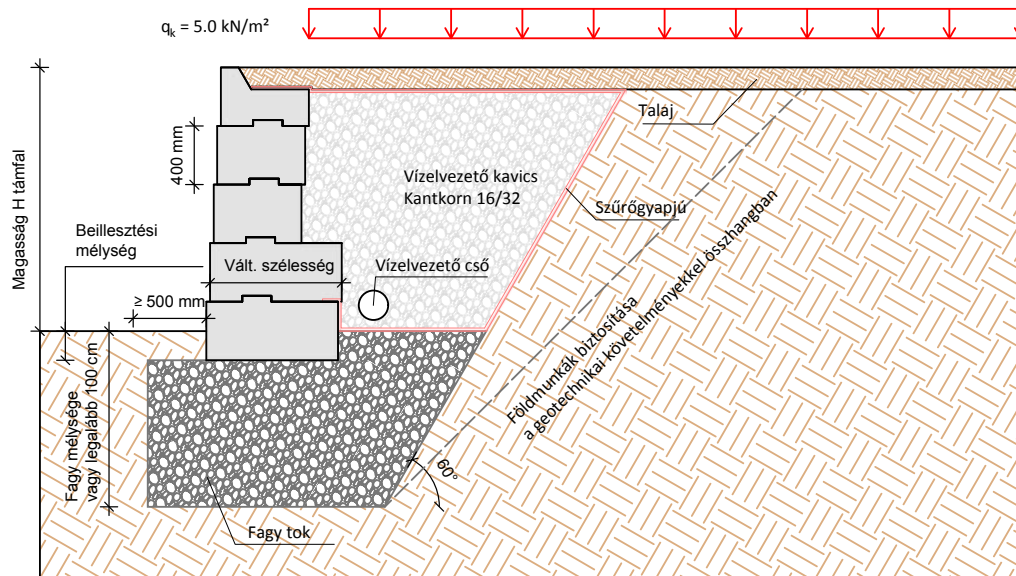
		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F	8F	
Magasság cm-ben cm	400										
	360										
	320									60	
	280								60	90	
	240							60	60	90	
	200					60	60	60	90	112	
	160				60	90	60	90	112	112	
	120			60	60	112	90	112	112	150	
	80		60	60	90	150	112	112	150	150	
	40	60	60	90	112	150	112	150	150	150	
	F						F	F	F	F	
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	H	20	60	100	140	180	180	220	260	300	
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 3

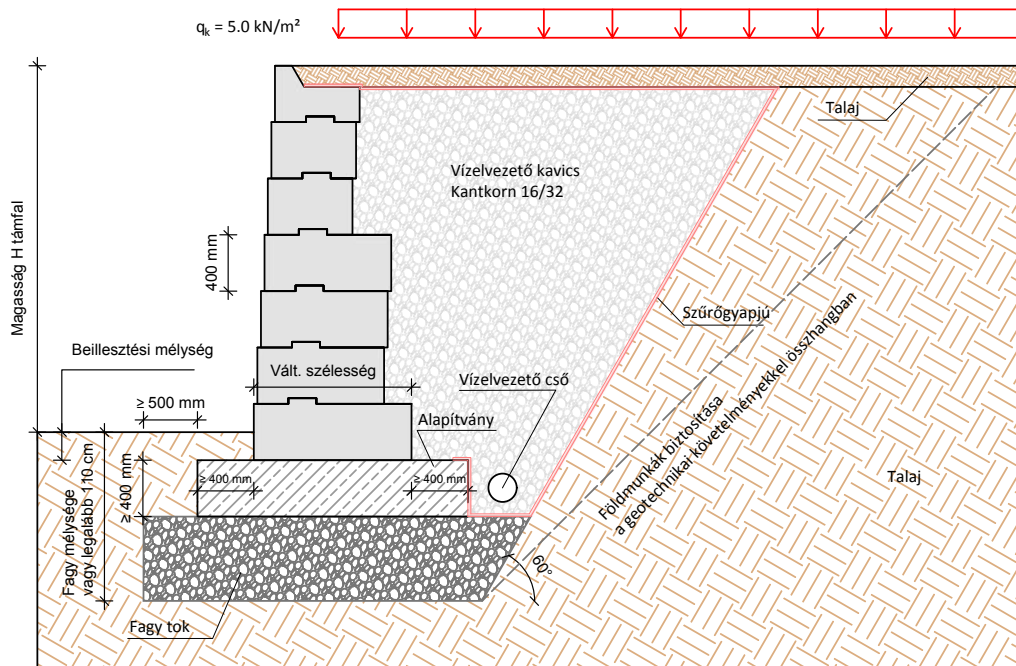
		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F	8F	
Magasság cm-ben cm	400										
	360										
	320									60	
	280								60	90	
	240							60	60	90	
	200					60	60	60	90	112	
	160				60	90	60	90	112	112	
	120			60	60	112	90	112	112	150	
	80		60	60	90	150	112	112	150	150	
	40	60	60	90	112	150	112	112	150	150	
	F						F	F	F	F	
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	H	20	60	100	140	180	180	220	260	300	
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

A DÖNTÖTT FAL SZABVÁNYMETSZETEI - 1. TEHERSET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alappal, esetleges teherrel



A DÖNTÖTT FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI – 1. TEHERESET

($\alpha = 3.6^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt)
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm)

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	6	6F	7F	8F	
Magasság cm-ben cm	400										
	360										
	320									60	
	280								60	60	
	240						60	60	60	60	
	200					60	60	60	60	90	
	160				60	60	60	60	90	90	
	120			60	60	60	90	90	90	90	
	80		60	60	60	90	90	90	90	112	
	40	60	60	60	90	90	150	90	112	150	
	F							F	F	F	
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	
H		20	60	100	140	180	220	220	260	300	
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 2

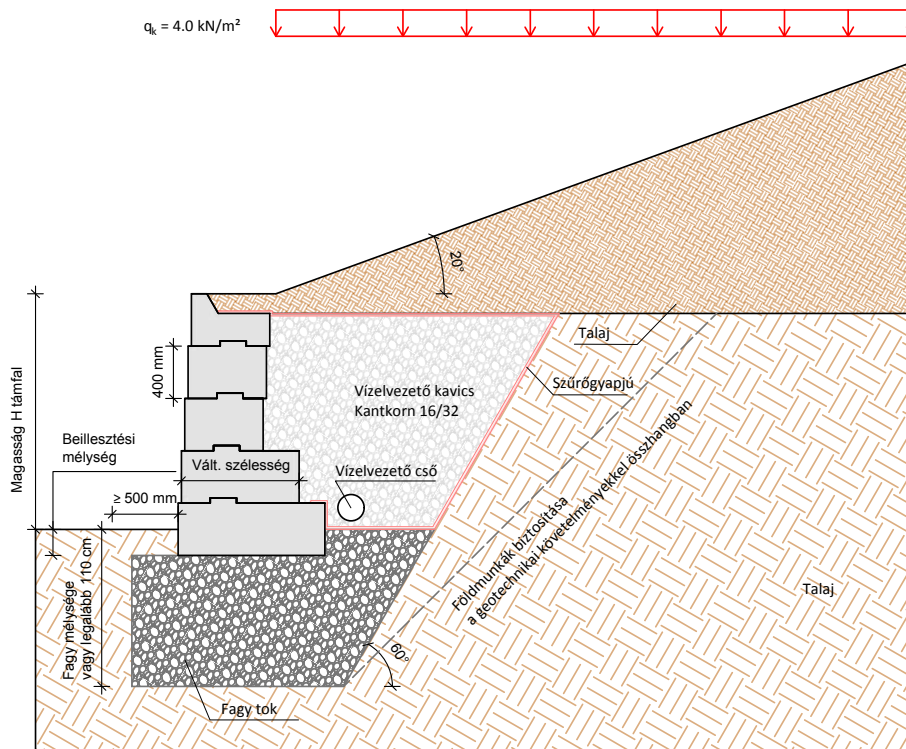
		A kősorok száma											
		1	2	3	4	5	6	6F	7	7F	8F	9F	10F
Magasság cm-ben cm	400												60
	360											60	60
	320										60	60	90
	280								60	60	60	60	90
	240						60	60	60	60	60	60	112
	200					60	60	60	90	60	60	90	150
	160				60	60	60	60	112	60	90	90	150
	120			60	60	60	60	60	150	90	90	112	150
	80		60	60	60	60	90	90	150	90	112	150	150
	40	60	60	60	60	90	150	90	150	112	150	150	150
	F							F		F	F	F	F
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	H	20	60	100	140	180	220	220	260	260	300	340	380
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Talaj 3

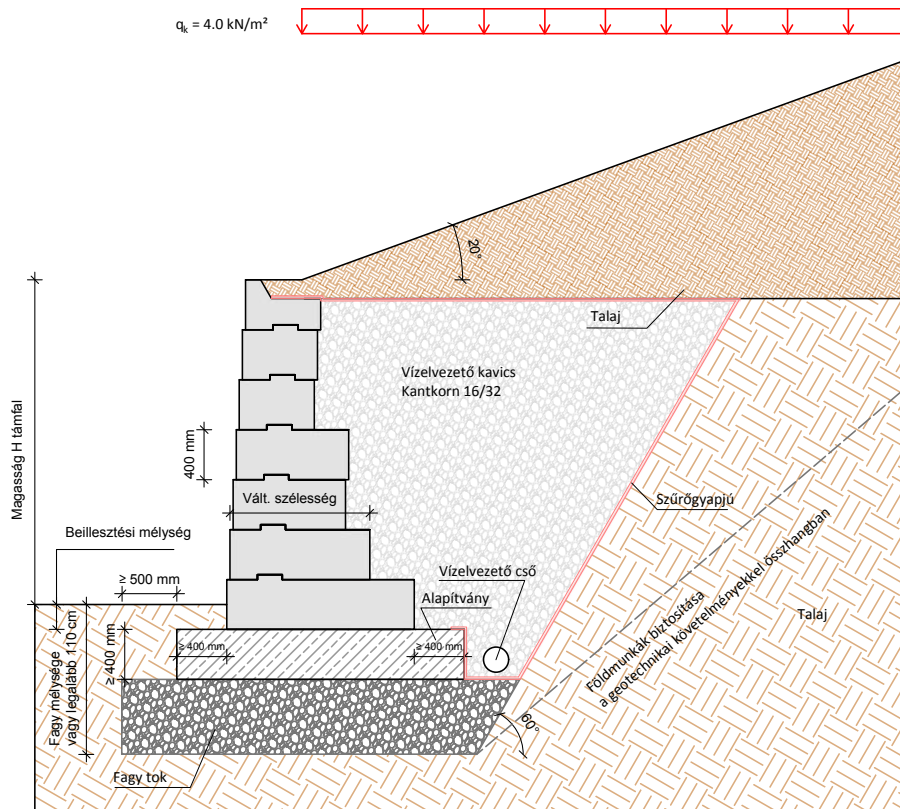
		A kősorok száma											
		1	2	3	4	5	6	6F	7	7F	8F	9F	10F
Magasság cm-ben cm	400												60
	360											60	60
	320										60	60	90
	280								60	60	60	60	90
	240						60	60	60	60	60	60	112
	200					60	60	60	90	60	60	90	150
	160				60	60	60	60	112	60	90	90	150
	120			60	60	60	60	60	150	90	90	112	150
	80		60	60	60	60	90	90	150	90	112	150	150
	40	60	60	60	60	90	150	90	150	112	150	150	150
	F							F		F	F	F	F
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	H	20	60	100	140	180	220	220	260	260	300	340	380
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

A DÖNTÖTT FAL SZABVÁNYMETSZETEI – 2. TEHERSET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



A DÖNTÖTT FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI – 2. TEHERESET

($\alpha = 3.6^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 4.0 \text{ kN/m}^2$)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt)
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm)

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma							
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F
Magasság cm-ben cm	400								
	360								
	320								
	280								60
	240							60	60
	200					60	60	60	60
	160				60	60	60	60	90
	120			60	60	90	60	90	90
	80		60	60	60	90	90	90	112
	40	60	60	60	90	150	90	112	150
	F						F	F	F
ET		20	20	20	20	20	20	20	20
H		20	60	100	140	180	180	220	260
GW		200	200	200	200	200	200	200	200

Talaj 2

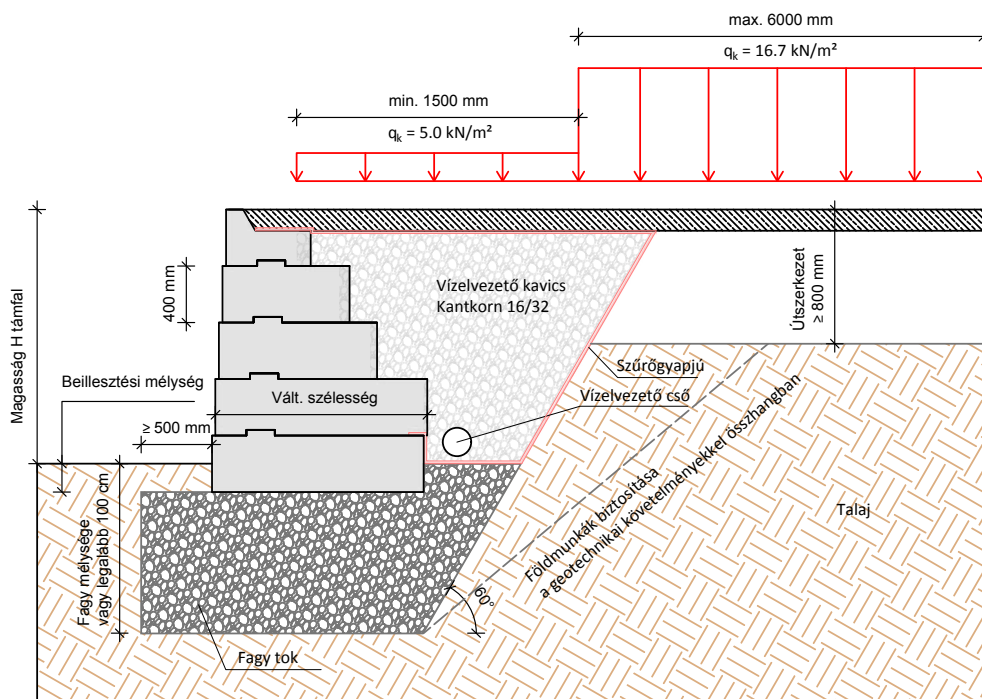
		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	6F	7F	8F	9F	
Magasság cm-ben cm	400										
	360									60	
	320								60	90	
	280							60	60	112	
	240						60	60	60	150	
	200					60	60	60	90	150	
	160				60	60	60	90	90	150	
	120			60	60	60	90	90	112	150	
	80		60	60	60	90	90	112	112	150	
	40	60	60	60	90	112	112	112	150	150	
	F						F	F	F	F	
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	H	20	60	100	140	180	220	260	300	340	
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 3

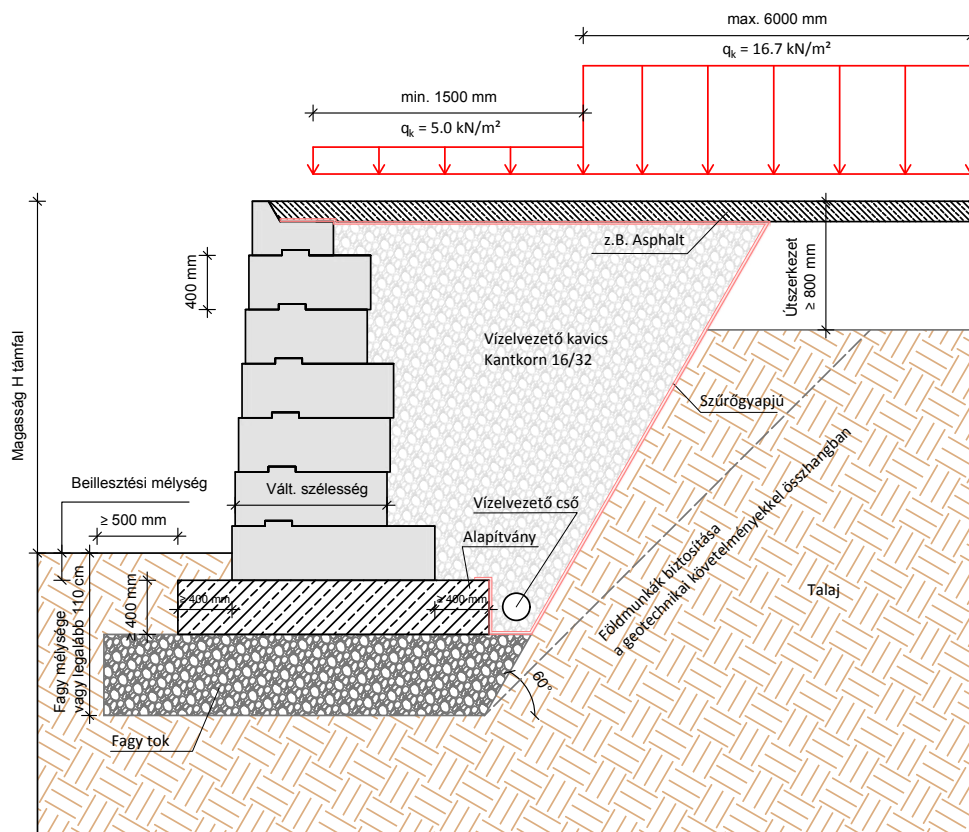
		A kősorok száma									
		1	2	3	4	5	6F	7F	8F	9F	
Magasság cm-ben cm	400										
	360									60	
	320								60	60	
	280							60	60	90	
	240						60	60	60	112	
	200					60	60	60	90	150	
	160				60	60	60	90	90	150	
	120			60	60	60	90	90	112	150	
	80		60	60	60	90	90	112	112	150	
	40	60	60	60	90	112	112	112	150	150	
	F						F	F	F	F	
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	H	20	60	100	140	180	220	260	300	340	
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

A DÖNTÖTT FAL SZABVÁNYMETSZETEI – 3. TEHERSET

Beépítési helyzet alap nélkül, esetleges teherrel



Beépítési helyzet alapozással esetleges teherrel



A DÖNTÖTT FAL EREDMÉNYTÁBLÁZATAI – 3. TEHERESET

($\alpha = 3.6^\circ$, $\beta = 0^\circ$, $q_k = 5.0$ und 16.7 kN/m^2)

- ET** Az easyblock elemek **statikailag** szükséges minimális alapozási mélysége 20 cm.
H A támfal magassága a minimális alapozási mélység figyelembevételével.
GW A talajvíz maximális magassági szintje (200 cm-rel a mélyebb talajszint alatt)
F Alap szükséges (szerkezeti vastagság legalább 40 cm)

A következő táblázatokban a 60, 90, 112 és 150 számok a szükséges kőszélességet adják meg centiméterben.

Talaj 1

		A kősorok száma								
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F	
Magasság cm-ben cm	400									
	360									
	320									
	280								60	
	240							60	60	
	200					60	60	60	90	
	160				60	90	60	90	112	
	120			60	60	112	90	112	112	
	80		60	60	90	150	112	112	112	
	40	60	60	90	112	150	112	150	150	
	F						F	F	F	
	ET	20	20	20	20	20	20	20	20	
	H	20	60	100	140	180	180	220	260	
	GW	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 2

		A kősorok száma										
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F	8F	9F	
Magasság cm-ben cm	400											
	360										60	
	320									60	90	
	280								60	60	90	
	240							60	60	90	112	
	200					60	60	60	90	90	112	
	160				60	90	60	90	90	112	150	
	120			60	60	112	90	90	112	112	150	
	80		60	60	90	150	90	112	112	150	150	
	40	60	60	90	112	150	112	150	150	150	150	
	F						F	F	F	F	F	
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
H		20	60	100	140	180	180	220	260	300	340	
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Talaj 3

		A kősorok száma										
		1	2	3	4	5	5F	6F	7F	8F	9F	
Magasság cm-ben cm	400											
	360										60	
	320									60	90	
	280								60	90	90	
	240							60	60	90	112	
	200					60	60	60	90	90	112	
	160				60	90	60	90	90	112	150	
	120			60	60	112	90	90	112	112	150	
	80		60	60	90	150	90	112	112	150	150	
	40	60	60	90	112	150	112	112	150	150	150	
	F						F	F	F	F	F	
ET		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
H		20	60	100	140	180	180	220	260	300	340	
GW		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

TERÜLETI KÉPVISELŐINK



Nyugat-Magyarország:

- 1 **Györkös Krisztián**
E-mail: gyorkos.krisztian@leier.hu
- 2 **Joó Gabriella**
E-mail: joo.gabriella@leier.hu
- 3 **Sörös Károly**
E-mail: soros.karoly@leier.hu
- 4 **Horváth László**
E-mail: horvath2.laszlo@leier.hu

Észak-Kelet-Magyarország:

- 5 **Bogácsi Szilvia**
E-mail: bogacsi.szilvia@leier.hu
- 6 **Kovács Zoltán**
E-mail: kovacs.zoli@leier.hu
- 7 **Szemecskó Zoltán**
E-mail: szemecsko.zoltan@leier.hu

Dél-Magyarország:

- 8 **Papp Gábor**
E-mail: papp.gabor@leier.hu
- 9 **Major Csaba**
E-mail: major.csaba@leier.hu
- 10 **Lengyel Csaba**
E-mail: lengyel.csaba@leier.hu

LEIER ÜZEMEK:

GÖNYŰ

Betonelemgyár
9071 Gönyű, Dózsa Gy. u. 2.
Tel.: +36 (96) 544-210
Fax: +36 (96) 544-217
E-mail: gonyu@leier.hu

DEVECSER

Téglagár
8460 Devecser, Sümegi u. 93.
Tel.: +36 (88) 512-600
Fax: +36 (88) 512-619
E-mail: devecser@leier.hu

HAJDÚSZOBOSZLÓ

Betoncserepgyár
4200 Hajdúszoboszló, Szováti útfél 2.
Tel.: +36 (52) 557-216
Fax: +36 (52) 557-211
E-mail: hajduszoboszlo@leier.hu

PÉCS

Betonelemgyár
7630 Pécs, Edison u. 110.
Tel.: +36 (72) 552-500
Fax: +36 (72) 324-328
E-mail: pecs@leier.hu

MÁTRADERESKE

Téglagár
3246 Mátradereske, Baross u. 51.
Tel.: +36 (36) 576-010
Fax: +36 (36) 576-019
E-mail: matradereske@leier.hu

KISKUNLACHÁZA

Betonelemgyár
2340 Kiskunlacháza, Rákóczi u. 92.
Tel.: +36 (24) 521-500
Fax: +36 (24) 521-519
E-mail: kiskunlachaza@leier.hu

JÁNOSHÁZA

Betonelemgyár
9545 Jánosháza, Pf. 15.
Tel.: +36 (95) 551-550
Fax: +36 (95) 551-551
E-mail: janoshaza@leier.hu

JÁNOSSOMORJA

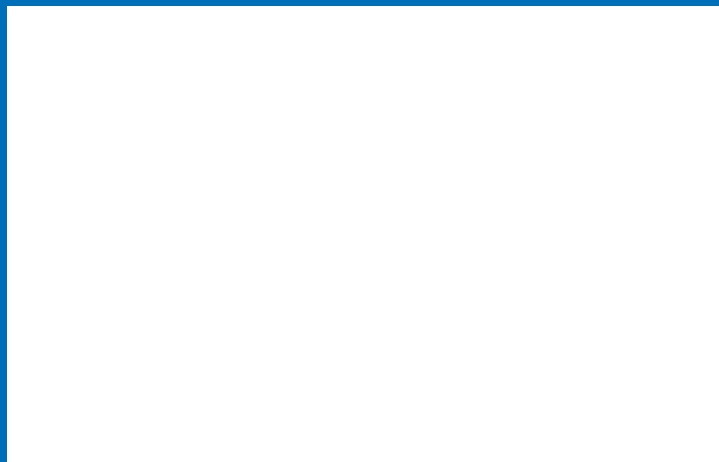
*Betonelemgyár,
méretregyártott elemek*
9241 Jánossomorja, Leier út 2.
Tel.: +36 (96) 565-287
Fax: +36 (96) 565-276
E-mail: janossomorja@leier.hu

GYÖR

Betonelemgyár
9028 Győr, Fehérvári út 75.
Tel.: +36 (96) 510-860
Fax: +36 (96) 510-869
E-mail: gyorizem@leier.hu

Vegye fel a kapcsolatot az Ön lakhelyén illetékes területi képviselőnkkel, vagy hívja Központi Értékesítésünket.

Az Ön építőanyag-kereskedője:



facebook



Leier
ÉRTÉKESÍTÉS

Leier Hungária Kft.
9024 Győr, Baross Gábor u. 42.
Tel.: +36 96/512-000
Fax: +36 96/512-001
E-mail: ertekesites@leier.hu