

BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM RENDSZER

KIVONAT A GYÁRTÓ (UNIPOR)
ALKALMAZÁSTECHNIKAI ÚTMUTATÓJÁBÓL

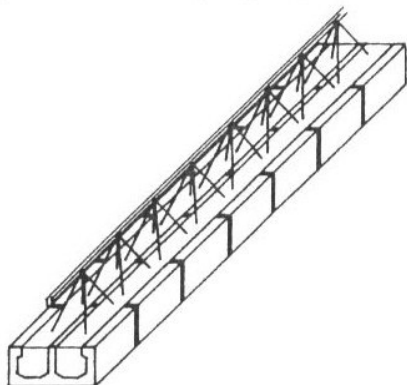
KIZÁRÓLAG OKTATÁSI CÉLOKRA

A BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM RENDSZER

Az A BALATON TÉGLA födémrendszerzet földmgerendákból és égetett agyag földélemelekből áll. A földmgerendázat teljes alsó felülete kerámia anyagú, így a vakolási munka egységes felületre készíthető el.

A földmgerendán alkalmazott gerendát betonacél gerendarács felhasználásával gyártják, amely minőségileg megfelel az ÖNORM B 3360 számú osztrák szabvány előírásainak. Magyarországi alkalmazását az ÉMI 716/1992 számú Építőipari Alkalmassági Bizonyítványa teszi lehetővé (6. táblázat).

A gyártáson a talpidomokat egymás mellé sorolják, ezek csatornáit betonnal töltik ki, majd a HUTTER UND SHRANTZ AG (Ausztria) üzemében hegesztett betonacél gerendarácsot a híg betonba belenyomják (38. ábra).

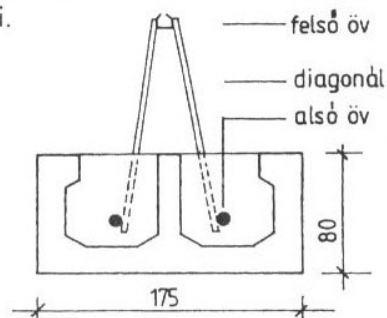


38. ábra. A földmgerenda kialakítása

Az alsó övbe tartozó acélbetétek hidegen húzott bordás acélból készülnek el, a felső övet egy "U" keresztmetszetűre hajlított szalagacél képezi (39. ábra).

Az alsó és a felső öv acéljait összekötő kiegészítő kengyelek anyaga hidegen húzott sima

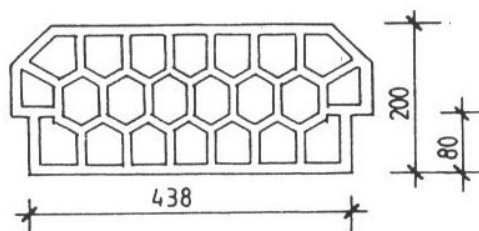
felületű betonacél. A húzott öv betonacéljai a gerenda teljes hosszában végighaladnak. A gerenda alsó övét, szükség esetén végighaladó pótvasalással is el lehet készíteni. Ehhez B 60.40 hengerelt bordás betonacélt kell alkalmazni.



39. ábra. A gerenda keresztmetszete

A gerenda gyártásához az MSZ 4719 szabvány szerint C 20 betonszilárdsági osztályba tartozó betont használnak fel. A gerenda keresztmetszet névleges méreteitől az eltérés 4% lehet, azt a korlátozást figyelembe véve, hogy az eltérés a ± 5 -t mm nem haladhatja meg. A gyártás során hőérlelés nem történik.

Az gerendák közötti béléstest a 40. ábra szerinti égetett agyag földélem. Kialakítását tekintve megfelel az MSZ 552/1 számú "Égetett agyag földélemek" című szabvány előírásainak.



40. ábra. A földmbélés elem

6. táblázat. A betonacél gerendarács anyagainak minősége

Megnevezés	Alkotórész	Acélminőség ÖNORM B 3360	Folyási határ N/mm ²	Szakítószilárdság N/mm ²	Szakadási nyúlás %
UNISTABIL	felső öv	22	215	360	20
betonacél	alsó öv	60	590	670	7
gerendarács	diagonál	42	410	460	8

A BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM ALKALMAZÁSI TERÜLETE

A mesterfödém lakó-, egészségügyi-, oktatási-, iroda-, és üzemi épületekben alkalmazható. Új építési és felújítási feladatoknál egyaránt eredményesen használható. Pince feletti, emeletek közötti és tetőfödémek céljára alkalmas.

Erkély- és loggia kinyúló mesterfödém gerendákkal és a műszaki terv szerinti vasalással egyszerűen oldható meg. A kiváltók a födém alatt, vagy akár a födém vastagságában rejtetten készíthetők el. Alkalmazási előnyökkel rendelkezik továbbá:

- ▶ a födémnyílások kialakítása,
- ▶ lépcsőcsatlakoztatás

- ▶ a födémekben vezetendő csövek számára üregképzés szempontjából is.

A mesterfödém elsősorban nyugvó terhek viselésére szolgál. Nem nyugvó tehernek számítanak a gépek, a daruk, a közlekedési eszközök súlyterhei, illetve ezek keréknyomásai, amennyiben a 7,5 kN értéket meghaladják.

Agresszív gázokkal, folyadékokkal érintkező szerkezetek esetén a gyártó írásos véleménye szükséges.

Az ÉMI alkalmassági bizonyítványának a száma: A-162/96.

A GERENDÁK MÉRETVÁLASZTÉKA

A gerendák alapváltozata 15 cm magas betonacél gerendaráccsal készül, 3 és 7 m között falköz méretre, 20 cm-es hosszmeret lépcsővel (7. táblázat, 41. ábra)

A húzott öv betonacél keresztmetszete a lakásfödémeknél általánosan előforduló 8,5 kN/m² - összerhelésre méretezett.

7. táblázat

Födémvastagság	Betonacél gerendarács magassága cm	A gerendák tengelytávolsága cm
20+4	15	62,5

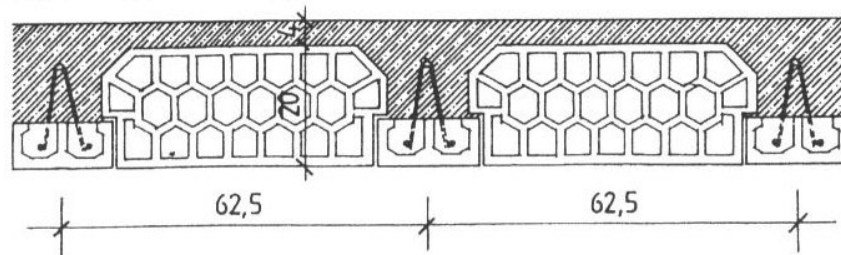
összerhelésre is lehet gyártani egyedileg méretezett gerendákat 1 és 8 m hosszban.

A gerendák jelölése például a következőképpen történhet:

Bkm - 20 + 4 - 48 - 8,5

- ▶ Bkm
Balaton Téglakft.;
kerámia;
mesterfödém;
- ▶ 20+4 - födémvastagság;
- ▶ 48 - falköz méret deciméterben;
- ▶ 8,5 - kN/m határterheléshez méretezett vasalás

Külön megrendelésre kisebb és nagyobb



41. ábra. A födém általános metszete, méretei

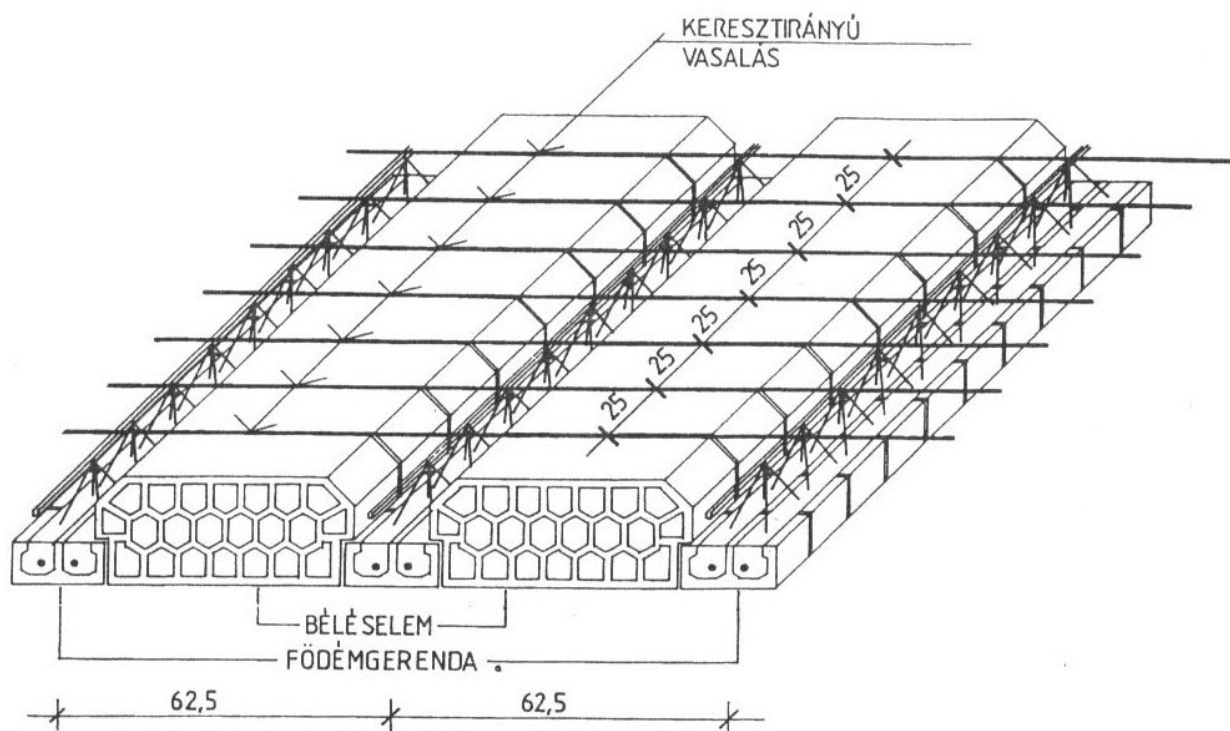
A KIVITELEZÉS SORÁN KÉSZÜLŐ VASALÁSOK

KERESZTIRÁNYÚ VASALÁS

A födémszerkezethez kiegészítő vasalások tartoznak.

Minden födémváltozatnál keresztirányú vasalást kell készíteni a gerendára merőleges irányban folyóméterenként legalább 4 db 5 mm átmérőjű, az MSZ 339 számú szabvány szerinti B 38.24 jelű sima betonacélt kell elhe-

lyezni (42. ábra). A keresztirányú vasalást a koszorúba be kell kötni. A betonacélok a közép főfalak felett is folyamatosan áthaladnak. A keresztirányú vasalás hegesztett hálóval helyettesíthető úgy, hogy a háló gerendára merőleges irányú betonacéljainak össz keresztmetszete a folyóméterenkénti 4 db 5 mm átmérőjű betonacél keresztmetszetét haladja meg.

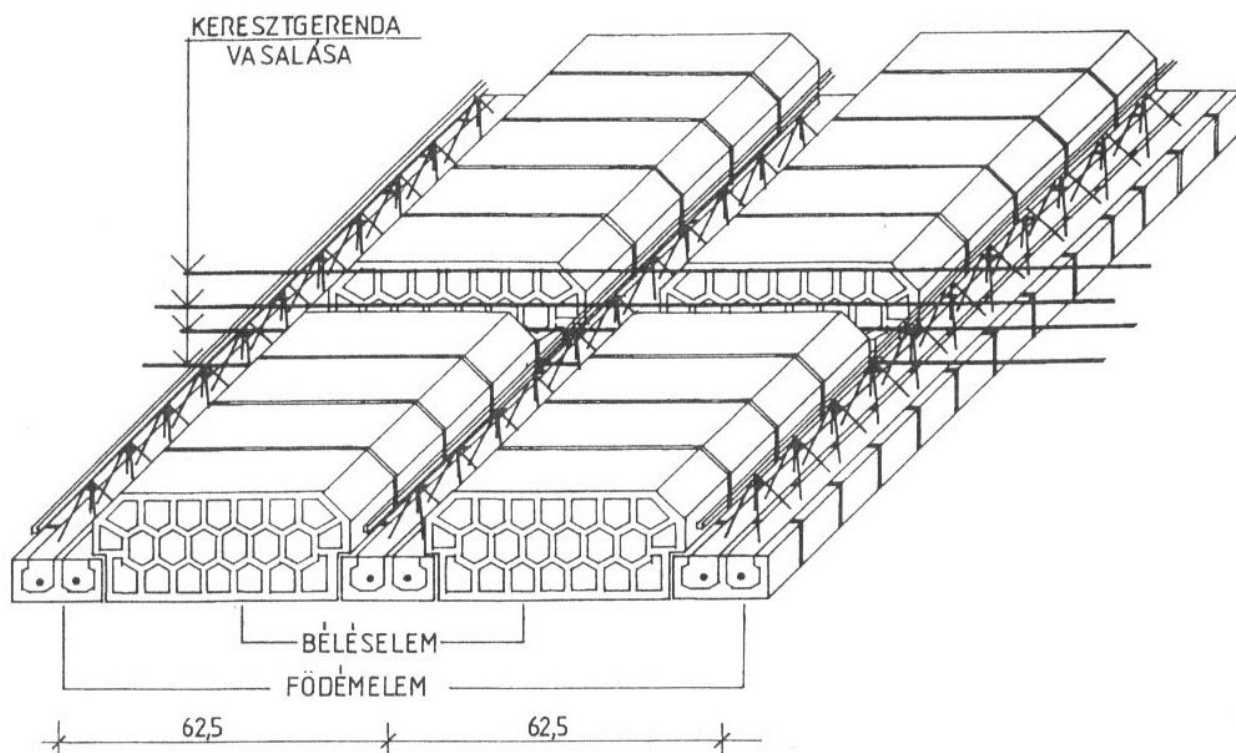


42. ábra. BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM keresztirányú vasalása

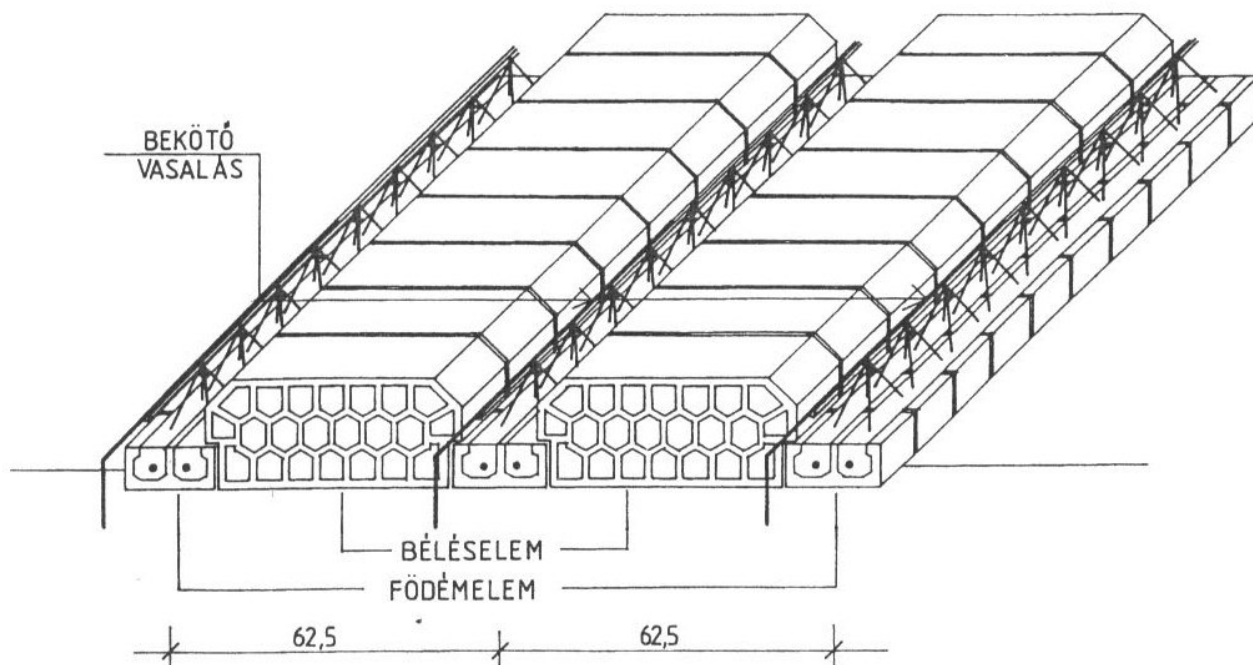
KERESZTGERENDA

A födémszerkezethez keresztgerendát kell készíteni abban az esetben, ha a falközméret nagyobb 6 m-nél (43. ábra). A keresztgerendát a födém középvonalában kell elkészíteni. A keresztgerenda keresztmetszetét a béléses-tek kihagyásával lehet kialakítani. A vasalás elkészítéséhez az MSZ 339 számú szabvány szerinti B 60.50 jelű bordás betonacélt kell

felhasználni. A keresztgerendába elhelyezett mind a négy szál betonacél azonos keresztmetszetű. A betonacélok átmérője a mesterfödém gerenda húzott övében lévő betonacél átmérőjével megegyező átmérőjű. A keresztgerenda teljes hosszában vasalt kialakítású, és a betonacélokat a koszorúba is be kell kötni. A betonacélok cm^2 -ben mért keresztmetszeti méretét lakóépületeknél 50%-kal mérsékelni lehet.



43. ábra BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM keresztgerenda vasalása



44. ábra. BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM bekötő vasalása

BEKÖTŐVASALÁS

A talpidomok felhasználásával készült vasbeton gerendák felfekvésénél az MSZ 15022 számú szabványban előírt $0,2 M_n$ negatív nyomatéki teherbírást bekötő betonacélokkal biztosítják (44. ábra). A bekötővas a falköz 1/6-val nyúlik be a födémmezőbe. A vasaláshoz az MSZ 339 számú szabvány szerinti B

60.50 jelű bordás betonacélt kell felhasználni. A bekötővas átmérője a födémmező vasalásának 1/5-e.

A födémszerkezethez tartozó vasalás minőségének és mennyiségi, valamint alakhi helyességének a megállapítására a felelős műszaki vezető, vagy a statikus tervező jogosult. A betonozást csak az ő engedélyükkel lehet megkezdeni.

A BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM KIVITELEZÉSE

A GERENDÁK TÁROLÁSA

A gerendákat szilárd és vízszintes aljzaton kell tárolni az építéshelyi deponálásnál és a szállítás közben is. A gerendák alá lécalátéteket kell tenni. Maximum négy gerendasort lehet egymás fölé helyezni úgy, hogy a lécalátétek mindig a hegesztési csomópontokra kerüljenek. A lécalátéteket egymás fölé kell helyezni.

A gerendákat a vízszintes falegyenre gépi,

vagy kézi erővel lehet beemelni, és széthúzni. Gépi beemeléskor az emelő kötél horgait a kigyózó kengyel felső csúcsába a gerenda végétől a teljes hossz 1/5 távolságára kell beakasztani. A kötél és a gerenda által bezárt szög 45° -nál kisebb nem lehet. Szükség esetén ennek betartásához himbát kell alkalmazni.

A födém geometriai adatait, és a hozzá tartozó mennyiségi adatok összefüggéseit a 8. táblázat tartalmazza:

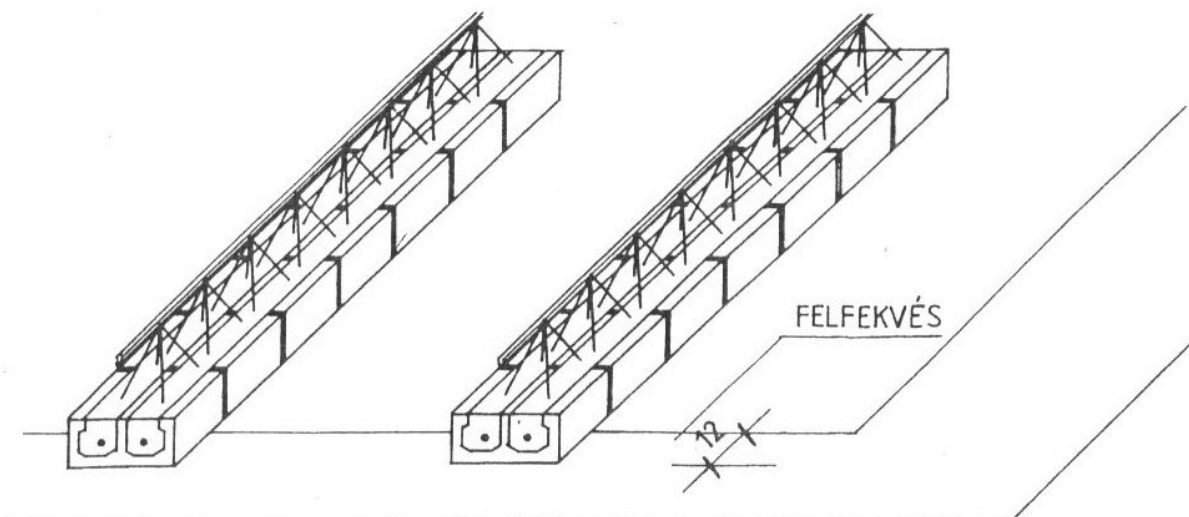
8. táblázat

	62,5 cm-es tengelytávolságra beépített födémgerendák és 4 cm vastag felbeton esetén
Gerendák tengelytávolsága	62,5 cm
Gerendaszükséglet	1,6 fm/m
Béléselem szükséglet	6,4 db/m ²
Beton szükséglet	67 l/m ²
A nyers födém önsúlya	3,18 kN/m

A GERENDÁK ELHELYEZÉSE

A gerendák elhelyezésénél a felfekvés nagysága 12 cm-nél kevesebb nem lehet (45. áb-

ra). A gerenda vasalásának utolsó övi hegesztett részének a fal síktól legalább 5 cm-re a koszorúban kell lennie. A felső övnek hasonló módon kell benyúlnia a koszorúba.



45. ábra. A gerendák elhelyezése

A BÉLÉSTESTEK ELHELYEZÉSE

A gerendák 62,5 cm-es tengelytávolságát a fal két szélén elhelyezett béléstestekkel lehet beállítani.

A további béléselemek elhelyezése előtt az alátámasztásokat kell elkészíteni. A falközméret függvényében 5 m-ig egy helyen

9. táblázat

Födém magasság	Felbeton	Betonacél gerendarács magassága	Alátámasztás nélküli falköz esetén	A legnagyobb alátámasztási távolság
cm	cm	cm	m	m
Építés közbeni hasznos teher			1,00 kN	1,00 kN
62,5 cm gerenda tengelytávolság esetén				
20	4	15	2,11	2,55

10. táblázat

Falköz nagysága (m):	A túlemelés mértéke (cm):
3,00	1,00
3,60	1,20
4,20	1,40
4,80	1,60
5,40	1,80
6,00	2,00
6,60	2,20
7,20	2,40

5 m és 7,50 közötti falköz esetén két helyen szükséges elkészíteni az alátámasztásokat (9. táblázat).

Az előírt mértékű túlemeléseket be kell állítani (10. táblázat)

A további béléselemeket a gerendára merőleges irányban kell elhelyezni úgy, hogy a gerendák ne kapjanak egyoldalú terhelést.

A födém béléselemeinek az elhelyezését gerendával párhuzamos irányban a falon is el lehet kezdeni. Ilyen esetben a béléselem falra történő felfekvésének mértéke mindkét irányban minimum 2-2 cm (46. ábra).

A FÖDÉM BETONOZÁSI MUNKÁI

A födém helyszíni betonozását az MSZ 4719 számú szabvány szerint legalább C 16-16/k betonszilárdsági osztályba tartozó betonnal kell elvégezni. A béléstestek közötti bordákat, a felbetont és a koszorút egy ütemben kell bebetonozni. A betonozáskor a nyers födémre pallóterítést kell készíteni, az esetleges talicskázást ezen lehet elvégezni. Betonpumpával történő betonozás esetén ügyelni kell arra,

hogy a födémre kerülő beton ne okozzon nagy helyi terhelést. Ezért a betont egyenletesen kell elteríteni a nyers födémre, és biztosítani kell a folyamatos eldolgozást. **A betonozás megkezdése előtt gondoskodni kell a teljes felület előnedvesítéséről.** Az elkészült beton szerkezet utókezeléséről az első hét napon keresztül kell gondoskodni.

AZ ALÁTÁMASZTÁS ELBONTÁSA

A beton kellő megszilárdulása után a tervező, vagy a felelős műszaki vezető által meghatározott nap múlva az alátámasztást részle-

sen, vagy teljesen el lehet bontani. Általában ez az idő a betonozás utáni 21. nap.

A FÖDÉM TERVEZÉSE ÉS MÉRETEZÉSE

SZERKEZETTERVEZÉS

A födém épületszerkezeti tervét minden esetben el kell készíteni, amely alaprajzban és metszetben ábrázolja a födémnek a megelőző szerkezetekkel való kapcsolatát, a kiváltásokat, a födémáttöréseket, a lépcsőcsatlakozásokat, a kéményeket, és a födém megszilárdulása után a födémre terhelő épületszerkezeteket (48. ábra).

A kiválasztott gerendákról kimutatást kell készíteni, amely a gerenda darabszámát, hossz méretét és a húzott öv betonacél keresztmetszeteit is tartalmazza.

A kimutatás folytatásaként a béléstestek típus termékjelét és darabszámát kell beírni, továbbá hozzá kell írni a mesterfödém keresztvasalásához, bekötővasalásához, koszorúhoz és a kengyelekhez szükséges betonacélok folyóméretét és keresztmetszetét, valamint a minőségi jelét.

ERŐTANI MÉRETEZÉS

Az MSZ 15021/1 számú szabvány előírásainak figyelembevételével meg kell határozni az állandó, valamint az esetleges terhelések biztonsági tényezővel növelt értékeit, és azok összegét kN-ban kell kifejezni.

A mesterfödém gerendák súlyát - a számításoknál - folyóméterenként -30 kg- al kell figyelembe venni, a béléstesteket a gyártó által az erőtani méretezéshez meghatározott súllyal, amely 14 kg. A 20+4 cm vastagságú födém szerkezet összsúlya - felbetonnal együtt - 318 kg/m². Ebből a helyszíni beton 67 l/m², súlyban 168 kg.

A gerendák méretezéséhez táblázat áll rendelkezésre, amelyből az adatok ismeretében a megfelelő gerenda egyszerűen leolvasható (11. táblázat, a két oldalon elhelyezett táblázatot együtt kell alkalmazni). A falköz és az összes teher függvényében leolvasható a gerenda húzott övének betonacél átmérője.

Ellenőrzés, illetve egyedi esetek számára a betonacél össz cm² keresztmetszete, valamint a nyomatéki értékek táblázat 2-5 függőleges soraiban megtalálhatók.

A táblázat a oldalon található meg

A lehajlási állapotra vonatkozó, a táblázatban megadott jelzések és követelmények a méretezés részét képezik.

A húzott öv betonacél keresztmetszet meghatározásánál 100 kg válaszfal teher került figyelembevételre, padlóburkolati teherként pedig 150 kg/m². A technológiailag az építés során szükséges alátámasztási megoldás meghatározása a méretezéshez tartozó fontos feladat.

Az alátámasztáshoz a vízszintes gerendáinak helyét és számát a 9. táblázat alapján lehet meghatározni, mely szerint 5 m-ig 1 db 7,5 m-ig két db alátámasztás szükséges. A két méternél kisebb falköz födéme alátámasztás nélkül is készíthető.

Közvetlen a födém alá kerülő alátámasztást szolgáló fenyőfa gerendák 10x10 cm keresztmetszetűek legyenek. Élére állított palló nem felel meg, mivel az könnyen kifordulhat.

A vízszintes gerendákat alátámasztó oszlopok egymástól való távolságát az oszlopok teherbírása, a belmagasság, esetleg egyéb tényezők ismeretében kell meghatározni. Célszerű az állítható magasságú határozottabb teherbírású fém oszlopokat előnyben részesíteni. Fa oszlop esetében a keresztmetszet 10x12 cm-nél kisebb ne legyen. Az oszlopokat kimozdulás ellen meg kell támasztani.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

HATÓSÁGI ELŐÍRÁSOK BETARTÁSA

A födém műszaki tervét csak az erre jogosított személy készítheti és az előírások teljesítését illetően nyilatkoznia is kell. Födémét csak hatóságilag engedélyezett terv alapján lehet építeni.

A házilagosan végezhető építési munkákról

TÚZVÉDELEM

Az égetett agyag talpidommal és ezen belül lévő betontakarási mértékkel készülő BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM gerenda $T_h = 90$ értékű. A födém anyagai nem éghető csoportba tartoznak.

HANGSZIGETELÉS

A mesterfödémeket kiegészítő szerkezetekkel alkalmassá lehet tenni az MSZ-04-601/2 és az MSZ-04-601/3 számú szabványokban leírt lépés és léghanggátlási követelmények kielégítésére. Az előzőekben megadott súlyadatok és tulajdonságjellemzőkből a hangszigetelések számításokkal méretezhetők.

Adatok:

A léghanggátlás mértéke: R'_w db-ben = 55

A lépéshanggátlás mértéke: R'_w db-ben = 52
úsztatott aljzattal = 11.

HŐVÉDELEM

Az épületek hővédelmére vonatkozó MSZ-04-140-2 számú szabvány követelményei kiegészítő épületszerkezetekkel kielégíthetők. Az égetett agyag béltestekkel készített BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM hőátbocsátási ellenállását a számításoknál 0,44 m² K/W értékkel lehet figyelembevenni.

a 13/1978 ÉVM számú rendelet, valamint az ezt módosító 1/1978 ÉVM számú rendelet intézkedik, amely szerint a födém építését csak felelős műszaki vezető irányíthatja. A födém építőipari jogosultsággal rendelkező vállalkozó is elkészítheti.

Mesterfödém

FB 20 cm kerámia béleléstest + 4 cm felbeton · A gerendák tengelytávolsága: 62,5 cm · A béleléstestek erőtanilag nem együtt dolgozók

A betonacél gerendarácsmagassága	15,0 cm	A gerenda talpszélessége	17,5 cm	A húzott acélminősége	50 / 43 kN/cm ²
Erőtanai szélesség	62,5 cm	Betonminőség	C 16 1,9 / 1,15 kN/cm ²	A pótléc minősége	40 / 35 kN/cm ²

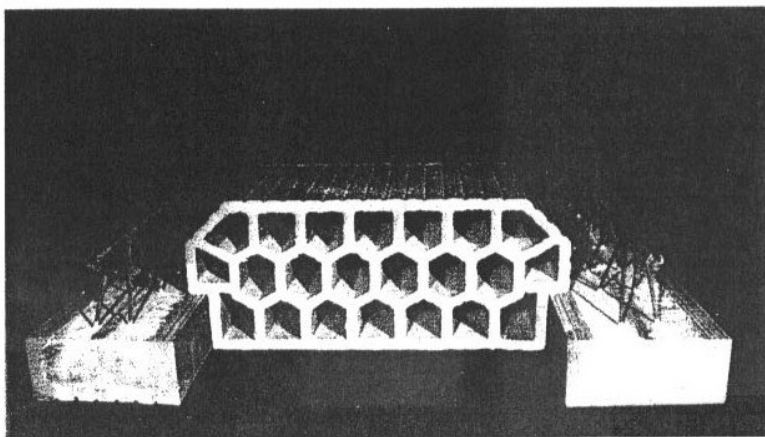
FÖDÉMGERENDA MÉRETEZÉSI TÁBLÁZAT PÓTVASALÁS NÉLKÜL

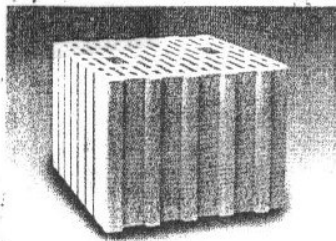
Értékek gerendánként				Méterenkénti		Legnagyobb falköz méterben az összes teher esetén "q" kN/m ²									
Tartó	Pótvás	Ase	M	Ase/m	M/m	5.0	6.0	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0
α / α	α / α	cm ²	kNm	cm ²	kNm										
6/6		0.57	4.98	0.92	7.96	3.45	3.14	2.90	2.79	2.70	2.52	2.54	2.40	2.29	2.18
6/7		0.68	5.84	1.08	9.35	3.75	3.41	3.15	3.04	2.94	2.85	2.76	2.61	2.49	2.38
7/7		0.78	6.70	1.24	10.72	4.02	3.66	3.38	3.26	3.15	3.06	2.97	2.81	2.67	2.55
7/8		0.90	7.69	1.43	12.30	4.32	3.93	3.63	3.50	3.39	3.28	3.19	3.02	2.87	2.74
8/8		1.01	8.57	1.62	13.87	4.59	4.18	3.86	3.73	3.60	3.49	3.39	3.21	3.06	2.92
8/9		1.15	9.77	1.83	15.63	4.88	4.45	4.11	3.96	3.83	3.72	3.61	3.42	3.25	3.11
9/9		1.28	10.87	2.05	17.39	5.15	4.69	4.34	4.19	4.05	3.93	3.81	3.61	3.44	3.28
9/10		1.43	12.08	2.29	19.33	5.41	4.96	4.58	4.42	4.28	4.15	4.03	3.81	3.63	3.47
10/11		1.74	14.62	2.79	23.39	5.74	5.39	5.05	4.88	4.72	4.57	4.44	4.21	4.00	3.83
11/11		1.91	15.94	3.05	25.51	5.89	5.54	5.25	5.10	4.93	4.78	4.64	4.40	4.19	4.00
11/12		2.09	17.38	3.34	27.80	6.05	5.68	5.39	5.27	5.15	5.00	4.85	4.60	4.38	4.19
12/12		2.27	18.80	3.63	30.09	6.19	5.82	5.52	5.39	5.27	5.17	5.05	4.79	4.56	4.36
12/13		2.47	20.34	3.95	32.55	6.33	5.95	5.65	5.52	5.40	5.29	5.19	4.98	4.75	4.54
13/13		2.66	21.88	4.26	35.00	6.47	6.08	5.77	5.64	5.51	5.40	5.30	5.11	4.93	4.71
13/14		2.87	23.52	4.60	37.62	6.61	6.21	5.89	5.76	5.63	5.52	5.41	5.22	5.05	4.89
14/14		3.09	25.15	4.94	40.24	6.74	6.33	6.01	5.87	5.74	5.62	5.52	5.32	5.15	5.00
14/14 + 6		3.37	26.96	5.39	43.14	6.92	6.50	6.17	6.03	5.90	5.78	5.67	5.47	5.29	5.14
14/14 + 8		3.59	28.34	5.74	45.34	7.05	6.63	6.29	6.14	6.01	5.89	5.77	5.57	5.39	5.23
14/14 + 10		3.87	30.09	6.20	48.14	7.20	6.77	6.43	6.28	6.14	6.02	5.90	5.69	5.51	5.35
14/14 + 12		4.22	32.20	6.75	51.52	7.38	6.93	6.58	6.43	6.29	6.16	6.04	5.83	5.64	5.48
14/14 + 14		4.63	34.65	7.40	55.44	7.56	7.11	6.75	6.59	6.45	6.32	6.19	5.98	5.79	5.62
14/14 + 16		5.10	37.44	8.16	59.90	7.75	7.29	6.92	6.76	6.61	6.48	6.35	6.13	5.93	5.76

4.36 - II. lehajlási állapot 1/300-tól 1/200-ig (tűlemelés: 1/300 a követelmény)
 7.56 * II. lehajlási állapot 1/200 (korlátozott fesztáv - tűlemelés: 1/300 a követelmény)
 6.53 + pótlólagos nyíró-vasalás szükséges

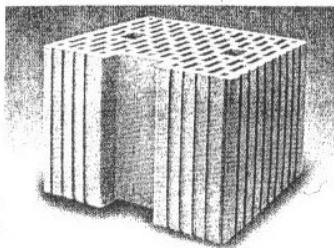
Födém

A gerendák 3.00 m és 7.00 m közötti fesztávra 20 cm-es méretlépcsőkkel 8.5 kN/m² terhelési igénybevételre folyamatosan rendelkezésre állnak.
 8.5 kN/m² igénybevételtől eltérő terhelésre, vagy 3.00 m és 8.00 m közötti fesztáv esetén bármilyen szabad falközre egyedi megrendelés alapján készülnek.

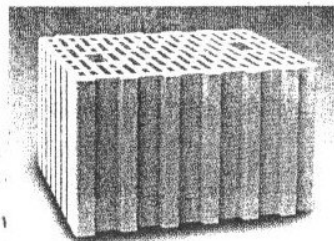




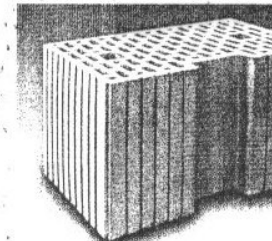
UNIPOR 30 N+F
falazóblokk



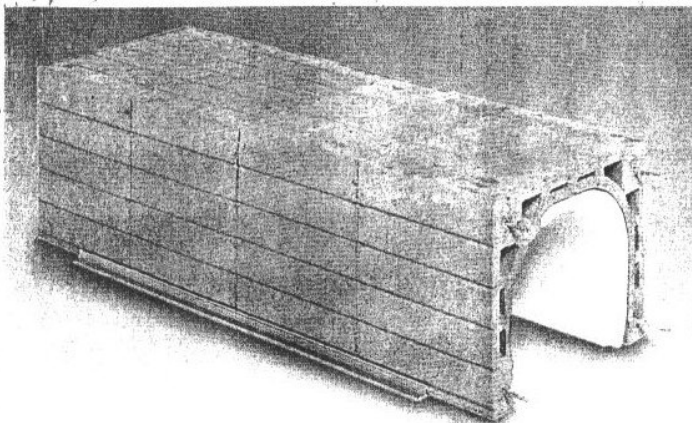
UNIPOR 30
falazóblokk



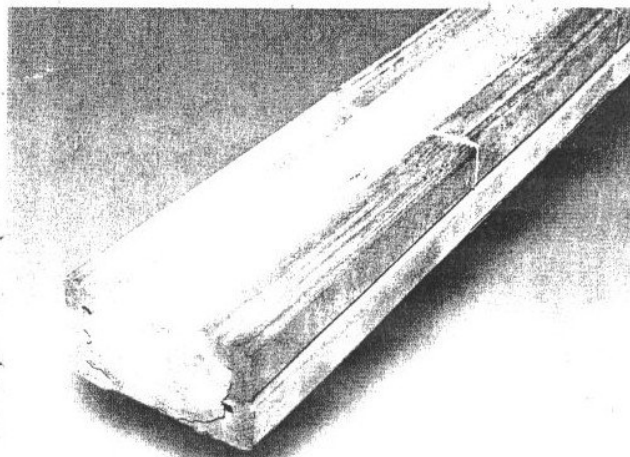
UNIPOR 38 N+F
falazóblokk



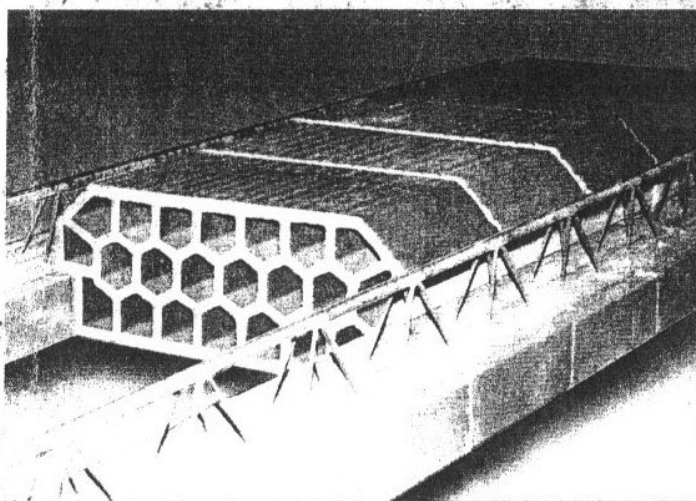
UNIPOR 38
falazóblokk



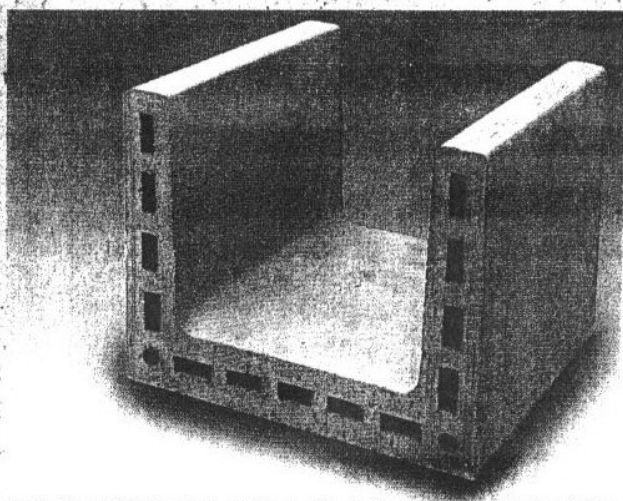
UNIPOR redőny szekrény



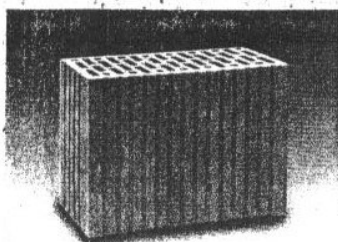
UNIPOR egyenes áthidaló



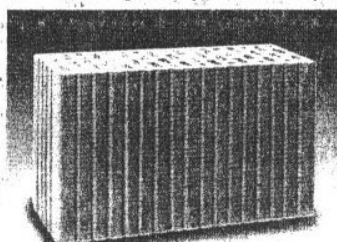
BALATON TÉGLA MESTERFÖDÉM



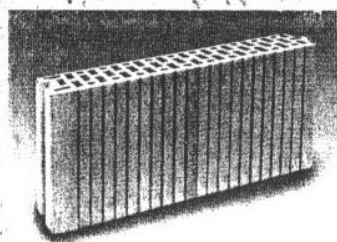
UNIPOR 30 • UNIPOR 38
zsaluzóelem



UNIPOR 30/2
feles elem



UNIPOR 38/2
feles elem



UNIPOR 10/50 N+F
válaszfal

