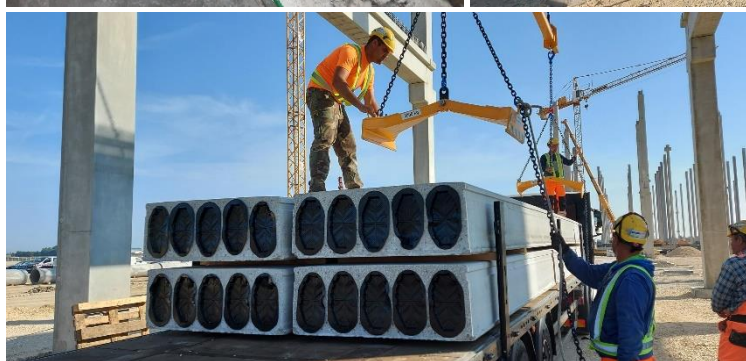


EHC FESZÍTETT KÖRÜREGES FÖDÉMPANEL

tervezési és alkalmazási útmutató



TARTALOMJEGYZÉK

I.	Általános tájékoztató, technikai leírás	3.
II.	Tűrések	4.
III.	Tervezéshez szükséges építési szabályok, előírások	5.
IV.	Födémáttörések, függesztékek elhelyezése	6.
V.	EHC födémpanel technikai és tervezési adatai	7.
	EHC-160	7.
	EHC-200	8.
	EHC-265	9.
	EHC-320	11.
	EHC-400	13.
	EHC-500	15.
	Elemek elvághatósági méretei	18.
VI.	Elérhetőségek, támogatás	20.



Általános tájékoztató, technikai leírás

Az ÉPI Kft. magas minőségben gyárt körüreges födémelemeket, melyek a finn ELEMATIC cég gyártósorán készülnek az ÉPI Ercsiben létesített új üzemcsarnokában.

Az EHC födémelemek egyaránt alkalmazhatók emeletközi, és zárófödémként is. Az elemek kéttámaszú tartók, egy irányban terhelhető lemezszerkezeti rendszerben használhatók.

Az EHC körüreges födémpanelek **1414-CPR-T0350** számú EK-Üzemi Gyártásellenőrzés Megfelelőségi Tanúsítvány alapján CE jellel ellátott termékek.

A statikai adatok egyenletesen megoszló terhek esetén kerültek meghatározásra. A pontszerű és egyéb terhelések esetén az elemek megfelelőségét külön vizsgálni szükséges.

Az elemek tömege elméleti geometriai kialakítás szerint került meghatározásra. A valós tömeg a megengedett tűrésen belül eltérő lehet.

Az elemek betonminősége minimum: **C50/60**

Az alkalmazott feszítőpásmák típusa: **Y1860 S7-9,3**

Y1860 S7-12,5

Feszítő feszültség: alsó rétegben: **1000 N/mm²**

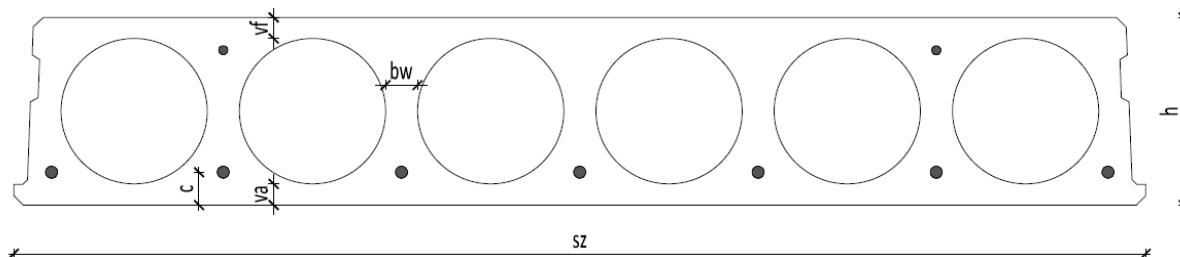
felső rétegben: **500 N/mm²**

A csavarsajtolásos technológiával előállított elemek betonja 28 napos korára éri el a maximális C50/60 szilárdsági osztályt.

Amennyiben a tervező által megadott terhelési értékek a táblázatban szereplő ellenállási értéket nem haladják meg, úgy az elemeket használhatósági határállapotra nem kell ellenőrizni, mert a szabványban előírt követelményeknek megfelelnek.

A tervezéshez szükséges statikai és geometriai paraméterek a 7.-17. oldalon találhatók.

Tűrések



A névleges méreteken mért eltéréseknek az alábbi követelményeknek kell megfelelniük:

- Födémelem magassága **h**:

$h \leq 150\text{mm}$:	$\Delta h = - 5\text{mm}, + 10\text{mm}$
$h \geq 250\text{mm}$:	$\Delta h = \pm 15\text{mm}$
$150\text{mm} < h < 250\text{mm}$: lineáris interpoláció alapján:	
$h = 160\text{mm}$:	$\Delta h = - 6\text{mm}, + 10,5\text{mm}$
$h = 200\text{mm}$:	$\Delta h = - 10\text{mm}, + 12,5\text{mm}$

- Üregek közötti gerinc minimális vastagsága **bw**:

gerincenként:	$\Delta bw = - 10\text{mm}$
összesen födémelemenként:	$\Sigma \Delta bw = - 20\text{mm}$

- Üregek alatti és feletti rész minimális vastagsága **va, vf**:

üregenként:	$\Delta va = - 10\text{mm}, + 15\text{mm}$
	$\Delta vf = - 10\text{mm}, + 15\text{mm}$

- Feszítópáaszma függőleges helyzete húzott oldalon **c**:

$h \leq 200\text{mm}$:	$\Delta c = \pm 10\text{mm}$
$h \geq 250\text{mm}$:	$\Delta c = \pm 15\text{mm}$
$200\text{mm} < h < 250\text{mm}$: lineáris interpoláció alapján:	
középérték födémelemenként:	$\frac{\Sigma \Delta c}{ab} = \pm 7\text{mm}$

- Gyártott elem geometriai tűrései:

födémelem hossza L :	$\Delta L = \pm 25\text{mm}$
födémelem szélessége sz :	$\Delta sz = \pm 5\text{mm}$
hosszvágott födémelem szélessége:	$\Delta sz = \pm 25\text{mm}$

Tervezéshez szükséges beépítési szabályok, előírások

Az elemek beépítése előzetes statikus panelkiosztási terv szerint történjen.

A födémelemek kizárólag olyan tartószerkezetre helyezhetők, melyek teherhordó képessége a panelek teherbírásával összeegyeztethető és alakváltozása az érvényes előírásoknak megfelel.

A födémpanelek felfekvési mértéke oldalanként a hosszúság 1%-a, de minimum 10cm, melynél nagyobb felfekvés lehetséges, amennyiben az műszakilag megfelel.

Az elemeket lehetőleg egyenletes, síkfelületre szabad elhelyezni, amennyiben a felület nem egyenletes akkor ennek érdekében 10-15mm HF30 habarcsterítést, vagy 3-5mm vastag ipari gumiszalagot (gyártó biztosítja) kell alkalmazni.

Keresztirányú együtt dolgozás egymás melletti elemek között lehetséges, amennyiben az elemek közti rés minimum C20/25 betonnal kifugázásra kerül.

A födémelemek közötti hézag kitöltésének betonszükséglete:

EHC-160	0,0057 m ³ /fm
EHC-200	0,0071 m ³ /fm
EHC-265	0,0094 m ³ /fm
EHC-320	0,0114 m ³ /fm
EHC-400	0,0142 m ³ /fm
EHC-500	0,0177 m ³ /fm

A födempallókat előírt beépítés esetén nem szükséges vakolni, az elemek közti rés általános tömítőanyagokkal teljesen eltüntethető.

Kiharapások, födémáttörések tervezésénél, amennyiben az a gerinc és a feszítőpászma sérülését okozza, akkor az elemre vonatkozó külön statikai számítást kell végezni.

Nem kívánatos teherátrendeződések érdekében eltérő teherbírású elemek egymás mellé helyezése kerülendő.

Hosszvágott elemek tervezésénél figyelembe kell venni a 18-19. oldalon található elemek elvághatósági méreteit, mely szerint az elemek a satírozott zónába eső mérettartományban vághatók.

Ügyelni kell arra, hogy a födém beépítés során a lehető legkevesebb víz érje. Amennyiben ez nem megoldható, akkor az elem üregeiben a víz felgyülemlik. Ebben az esetben az elemek mindkét végén az összes üreg alsó részébe víztelenítő furatokat kell kialakítani.

Födémelemeket a koszorúba minden esetben szükséges bekötni. A bekötő betonacélok méretét, alakját a statikusnak kell meghatározni.

Födémáttörések, függesztékek elhelyezése

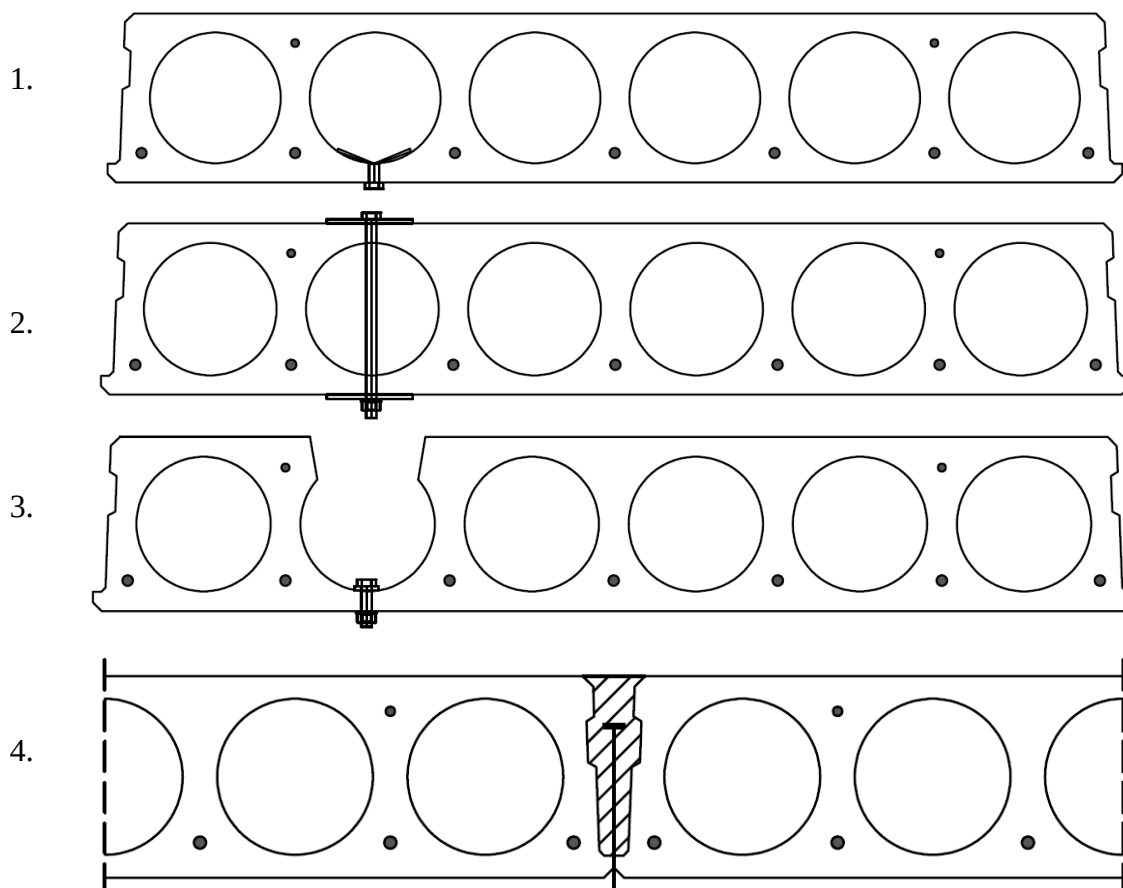
Az elkészült födémelemeken utólagosan áttörések, furatok a helyszínen kialakíthatók a födém üregeiben úgy, hogy a gerinc és a feszítőpászma ne sérüljön.

Ügyelni kell arra, hogy a kialakítás során a födémön repedés ne keletkezzen.

Az elem vésése, valamint a gerinc megfúrása, megvágása szigorúan TILOS!

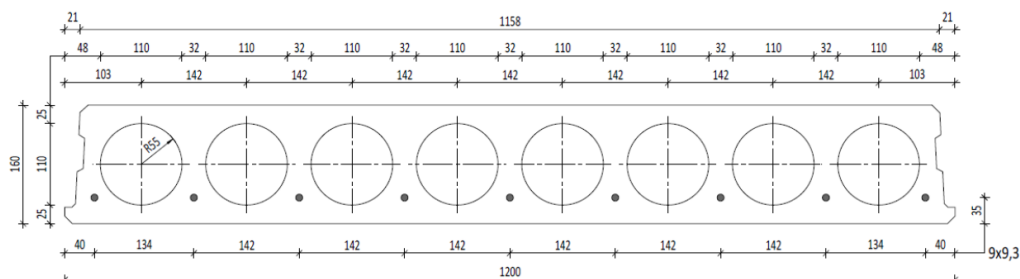
Födémre terhelő függesztékek kialakítása az alábbiak szerint lehetséges:

1. Az üreg alsó részébe elhelyezett dübelre, vagy belőtt szegre.
2. A panel teljes vastagságában, az üregen átmenő csavarral.
3. A panel üreg feletti részének megfúrásával úgy, hogy az alsó réteg fúrása kisebb átmérőjű legyen, így a csavarfej az alsóréteg tetején felfekszik.
4. A födémelemek közötti részbe elhelyezett szerelvénnel.

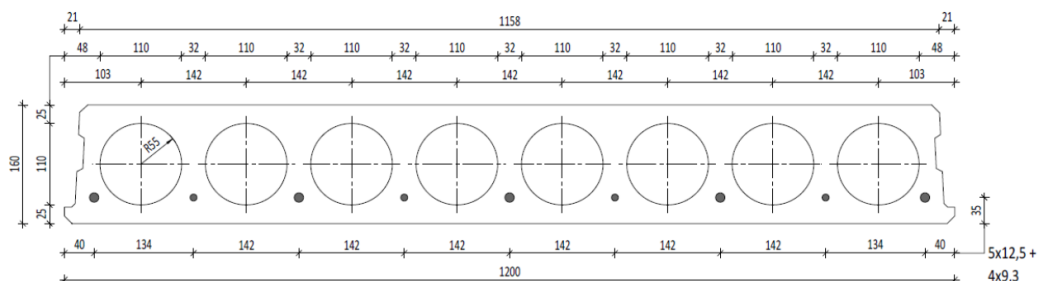


EHC födémpanel technikai és tervezési adatai

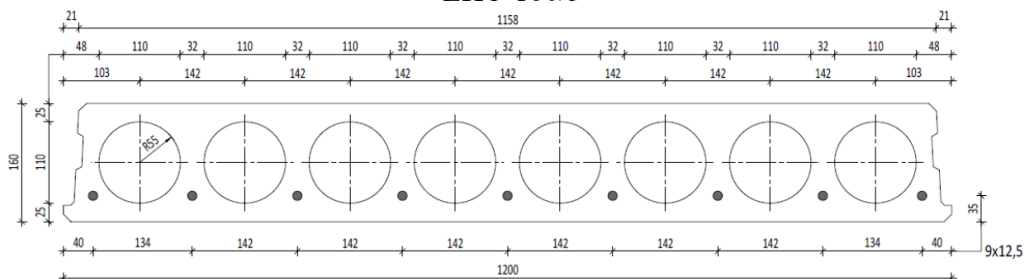
EHC-160/1



EHC-160/2



EHC-160/3



Elemjel	Feszítópászma	Födém tömeg			Födém teherbírás		
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	M _{Rd} kNm	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN
EHC-160/1	9db Y1860S7-9,3	225	270	0,092	75,9	51,1	75,6
EHC-160/2	5db Y1860S7-12,5 4db Y1860S7-9,3				105,6	63,2	77,9
EHC-160/3	9db Y1860S7-12,5				127,9	69,4	79,7

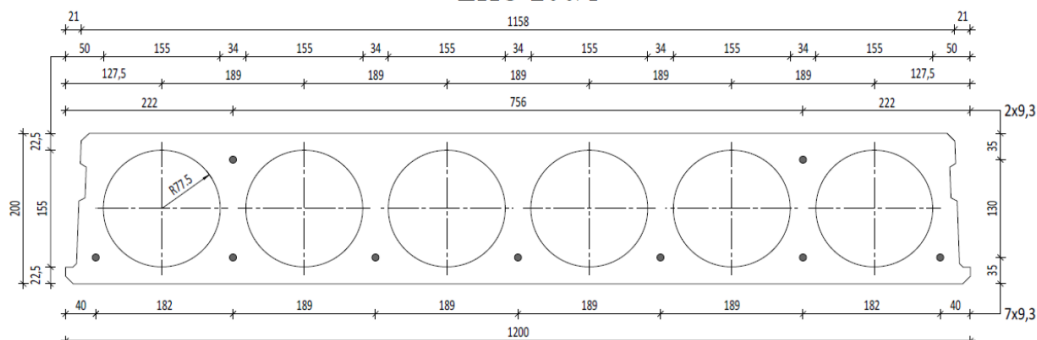
A táblázatban szereplő teherbírési adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

V_{Rd1}: általános esetben. V_{Rd2}: repedésmentes keresztmetszet esetén.

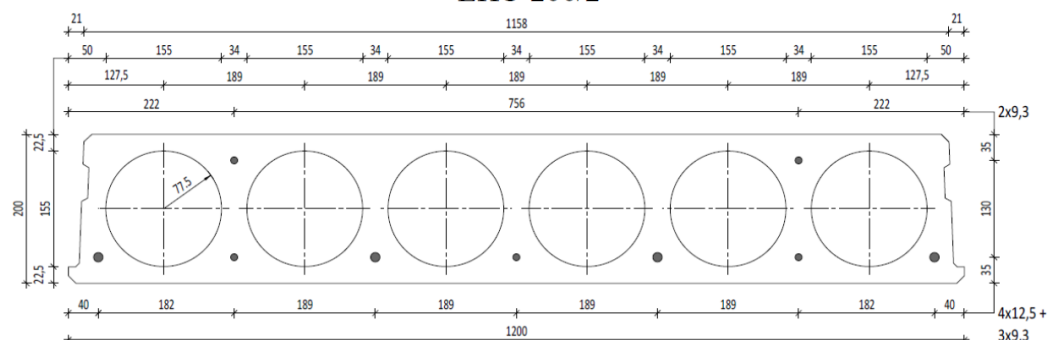
Betonminőség: C50/60-XC1

Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60

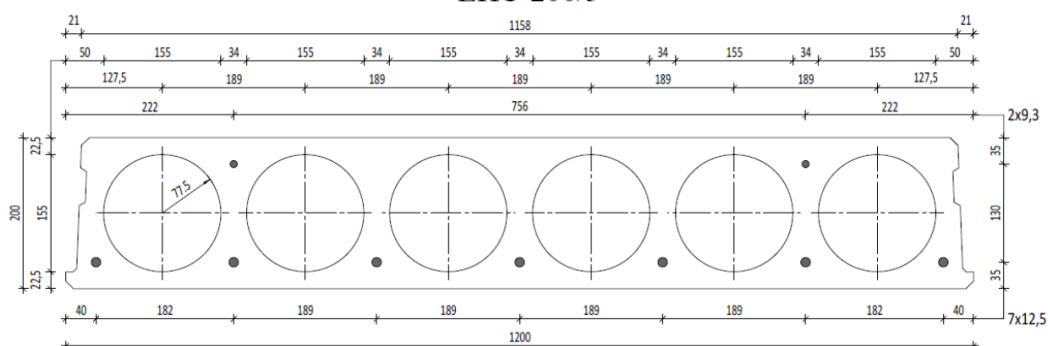
EHC-200/1



EHC-200/2



EHC-200/3



Elemjel	Feszítőpálya	Födém tömeg			Födém teherbírás		
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	M _{Rd} kNm	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN
EHC-200/1	9db Y1860S7-9,3	244	293	0,099	82,3	50,4	83,2
EHC-200/2	4db Y1860S7-12,5 5db Y1860S7-9,3				115,3	61,5	85,2
EHC-200/3	7db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				139,3	69,2	86,6

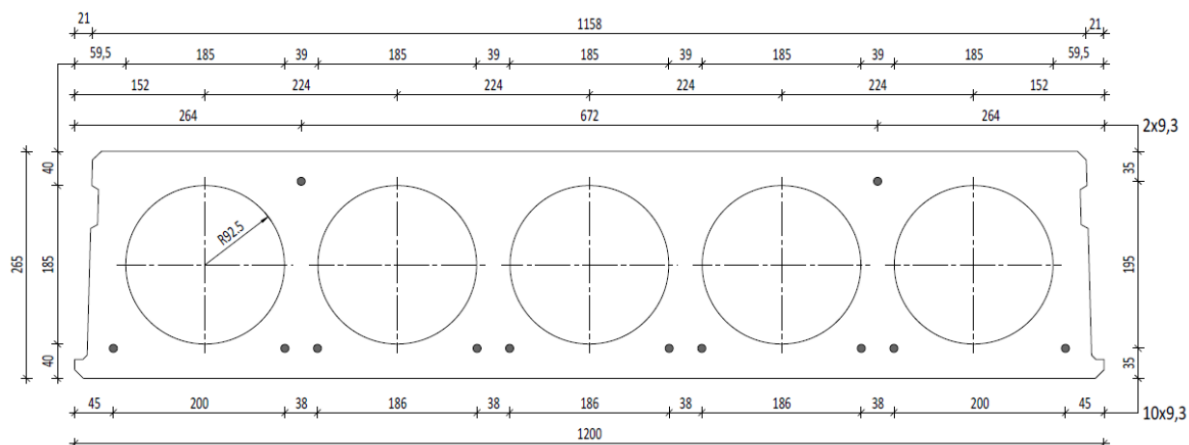
A táblázatban szereplő teherbírési adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

V_{Rd1}: általános esetben. V_{Rd2}: repedésmentes keresztmetszet esetén.

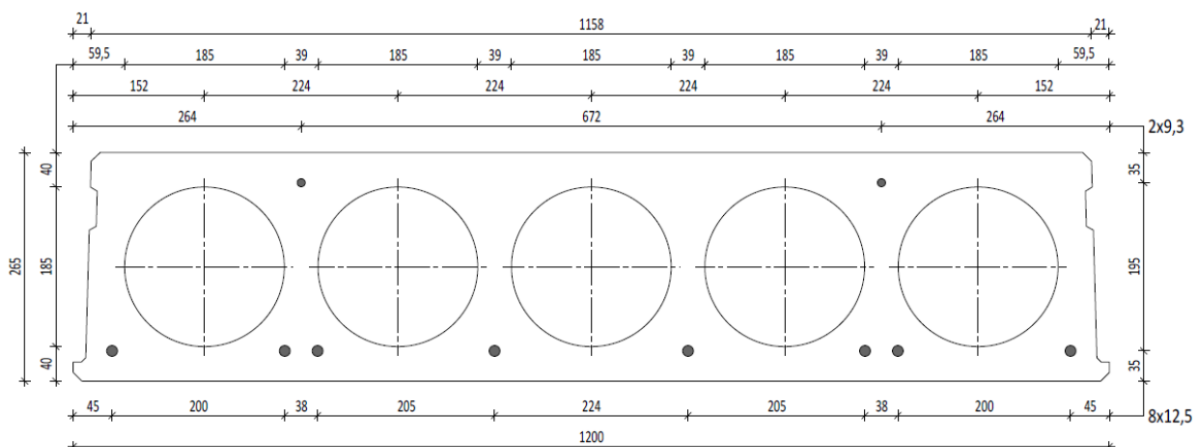
Betonminőség: C50/60-XC1

Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60

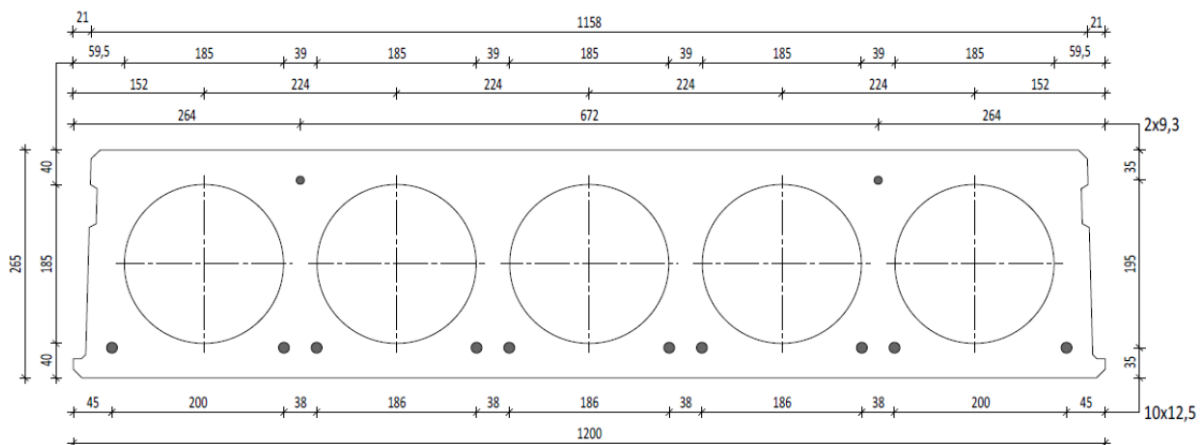
EHC-265/1



EHC-265/2



EHC-265/3



Elemjel	Feszítőpálya	Födém tömeg			Födém teherbírás		
					M _{Rd}	V _{Rd1}	V _{Rd2}
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	kNm	kN	kN
EHC-265/1	12db Y1860S7-9,3	355	426	0,145	160,7	68,8	117,4
EHC-265/2	8db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				224,5	83,5	118,7
EHC-265/3	10db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				275,9	94,9	123,6

A táblázatban szereplő teherbírási adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

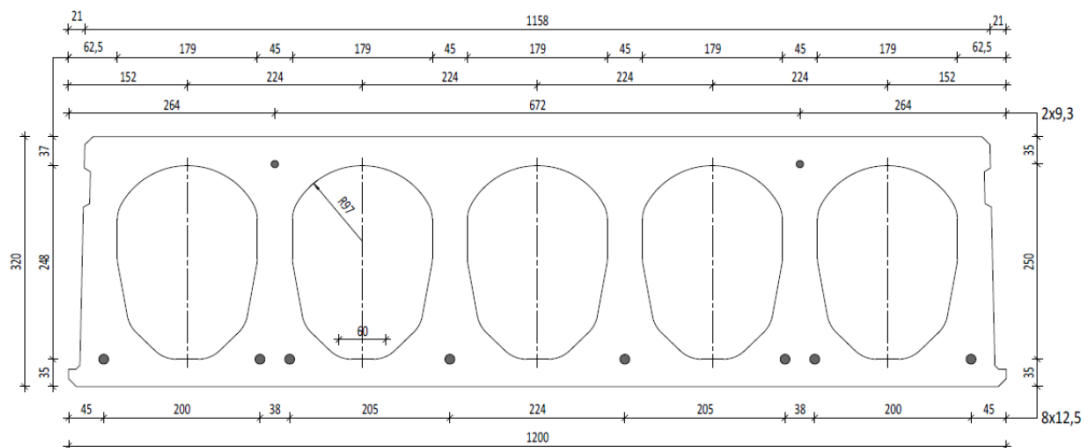
V_{Rd1}: általános esetben. V_{Rd2}: repedésmentes keresztmetszet esetén.

Betonminőség: C50/60-XC1

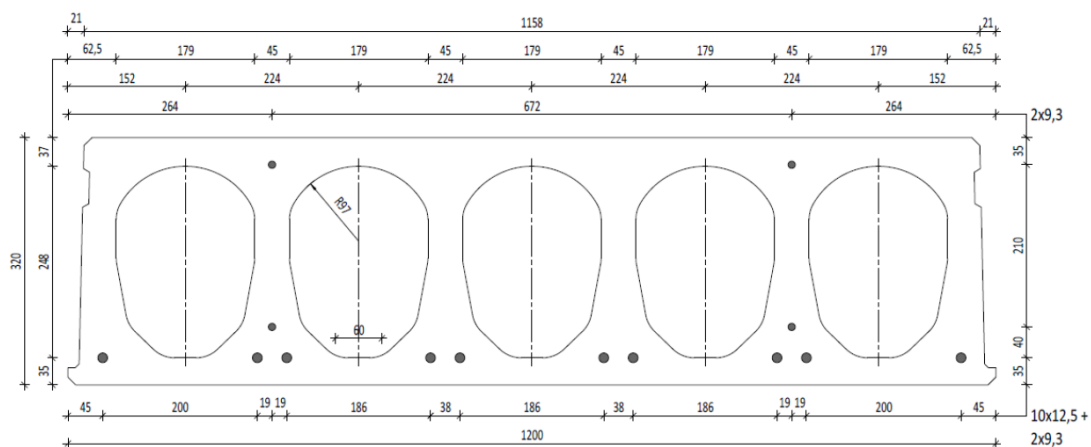
Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60



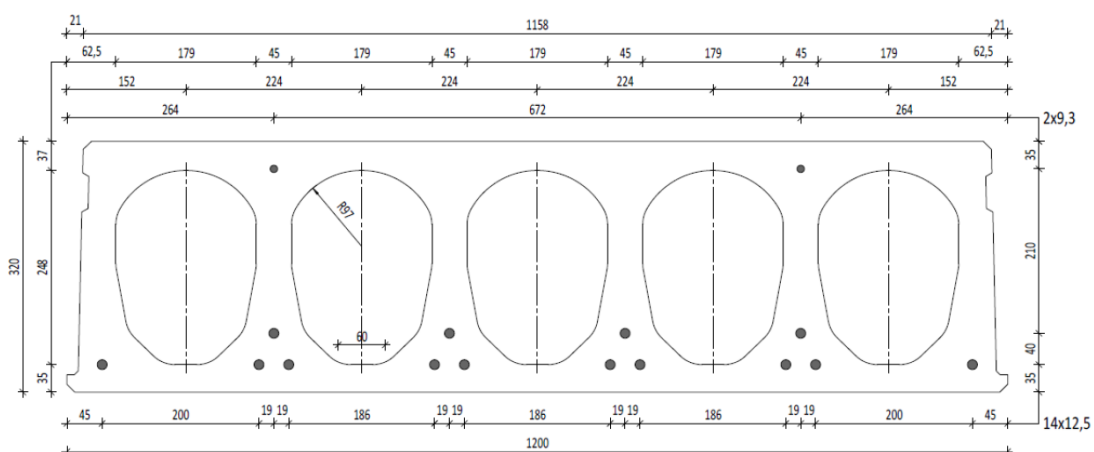
EHC-320/1



EHC-320/2



EHC-320/3



Elemjel	Feszítőpálya	Födém tömeg			Födém teherbírás		
					M_{Rd}	V_{Rd1}	V_{Rd2}
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	kNm	kN	kN
EHC-320/1	8db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3	384	461	0,157	281,4	102,3	161,5
EHC-320/2	10db Y1860S7-12,5 4db Y1860S7-9,3				377,3	123	172,6
EHC-320/3	14db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				452,2	139,3	180,1

A táblázatban szereplő teherbírási adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

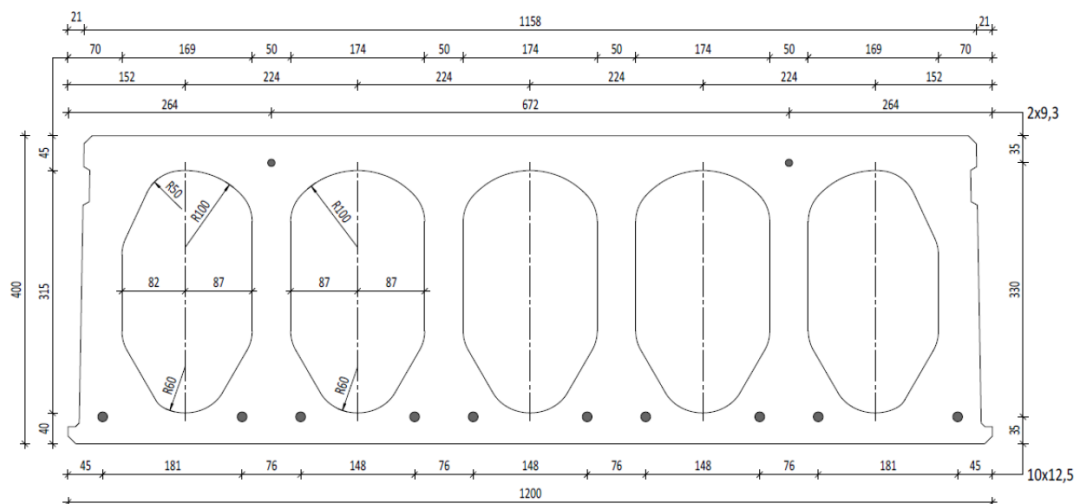
V_{Rd1} : általános esetben. V_{Rd2} : repedésmentes keresztmetszet esetén.

Betonminőség: C50/60-XC1

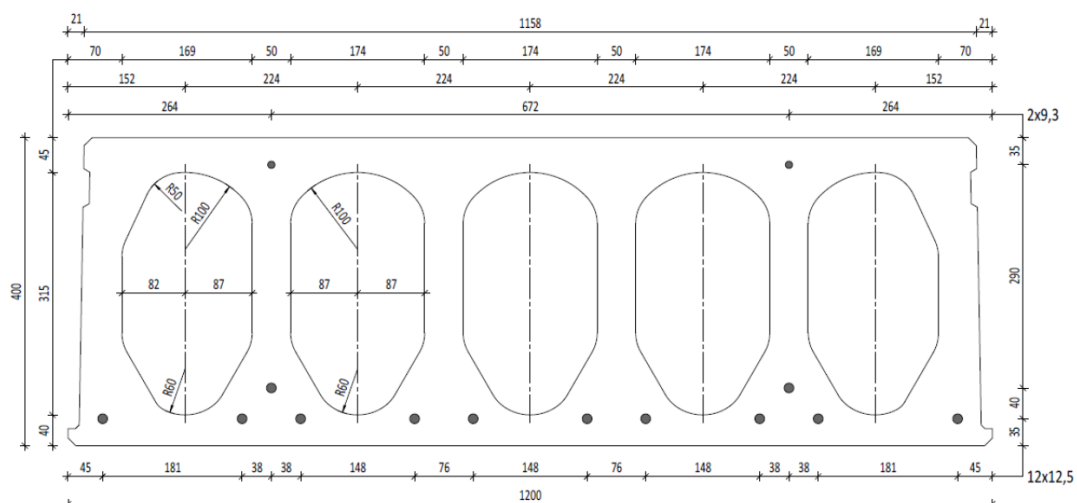
Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60



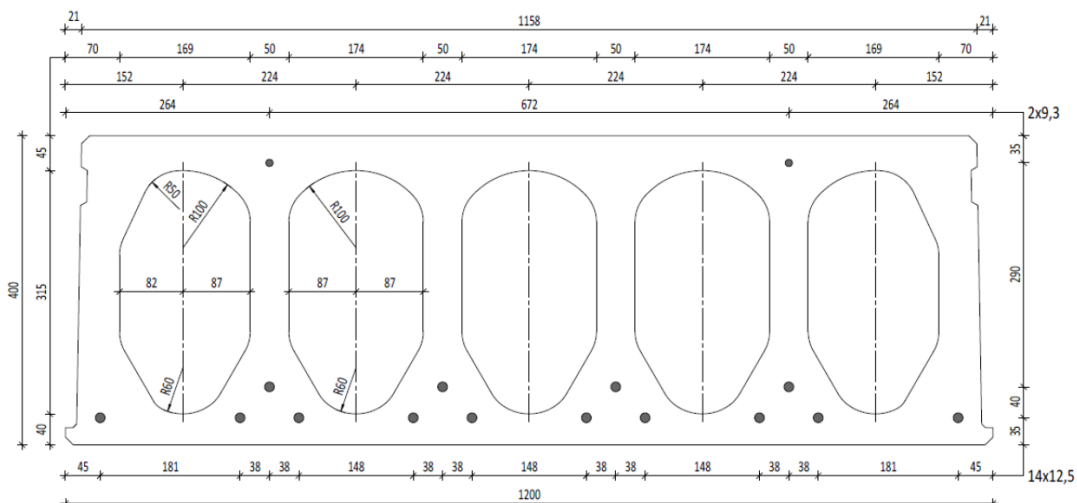
EHC-400/1

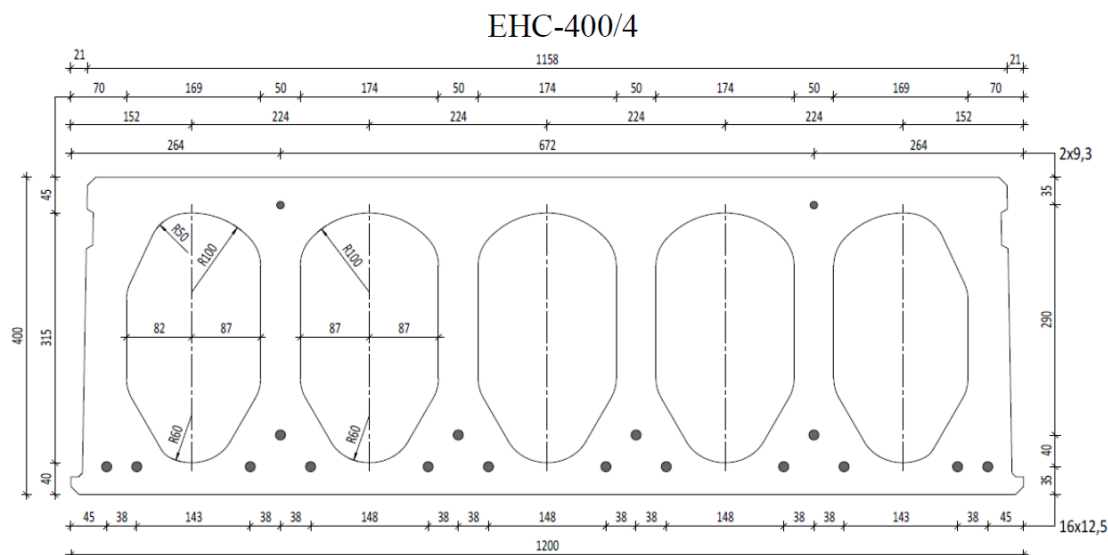


EHC-400/2



EHC-400/3





Elemjel	Feszítőpáncsma	Födém tömeg			Födém teherbírás		
					M_{Rd}	V_{Rd1}	V_{Rd2}
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	kNm	kN	kN
EHC-400/1	10db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3	483	580	0,197	450,6	138,1	225,5
EHC-400/2	12db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				525	152,1	232,8
EHC-400/3	14db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				597,7	165,6	239,8
EHC-400/4	16db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3				678,8	180,7	246,7

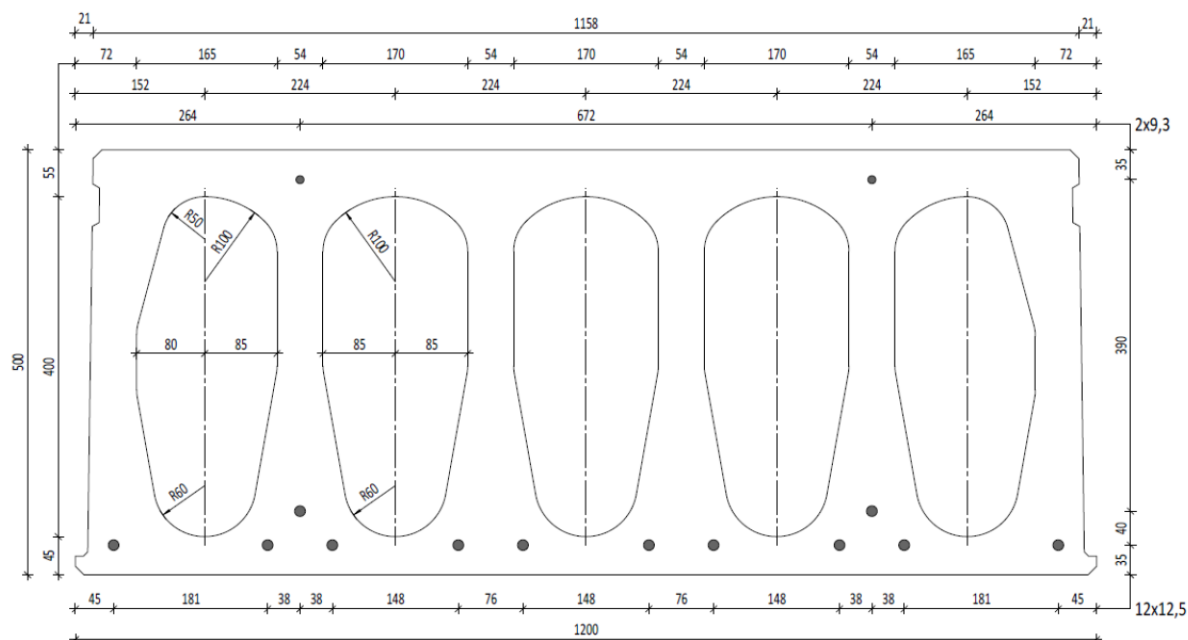
A táblázatban szereplő teherbírási adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

V_{Rd1} : általános esetben. V_{Rd2} : repedésmentes keresztmetszet esetén.

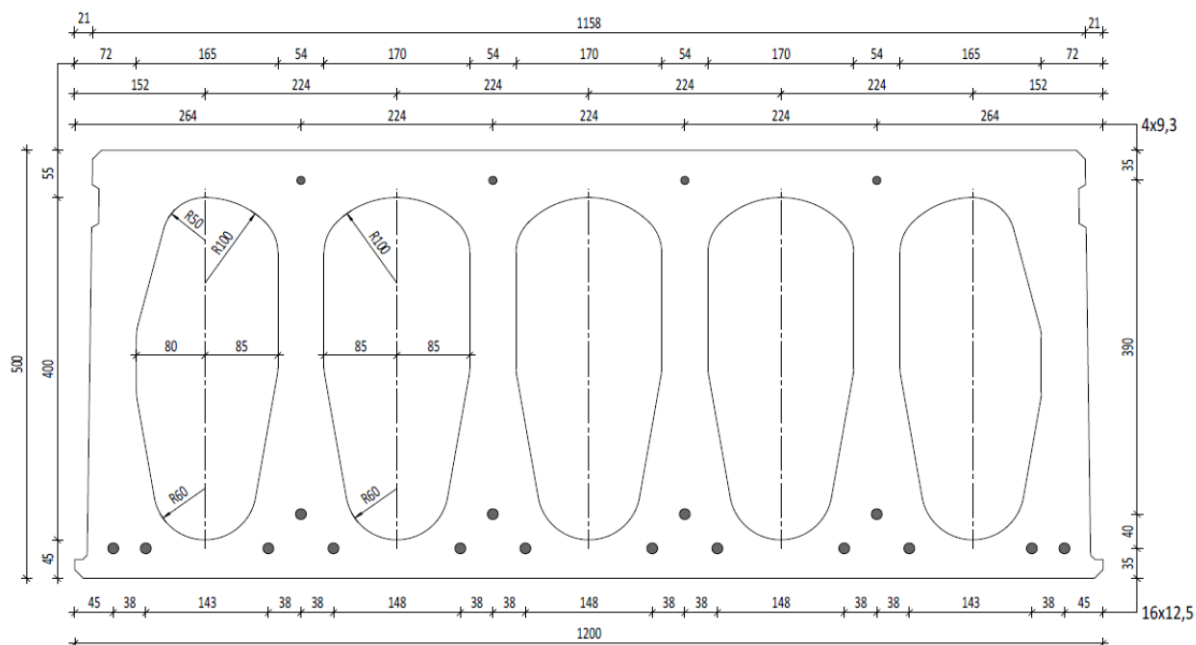
Betonminőség: C50/60-XC1

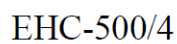
Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60

EHC-500/1



EHC-500/2





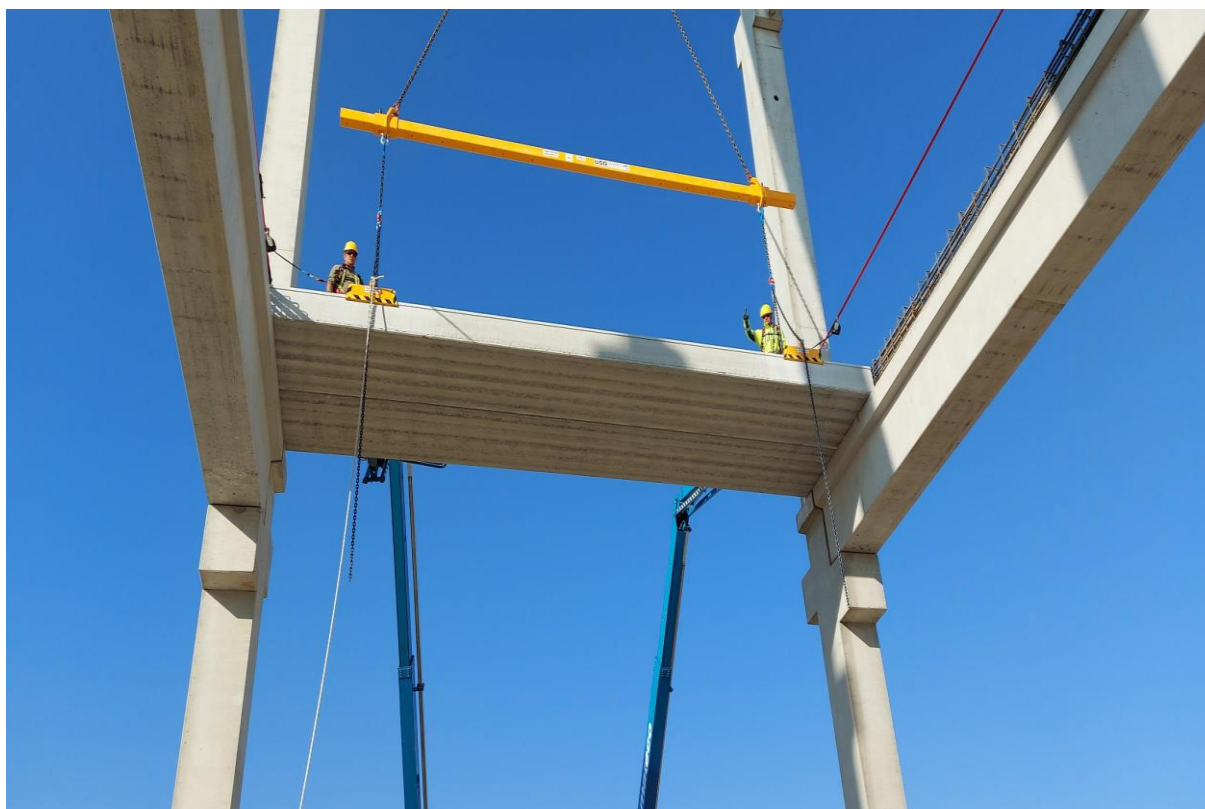
Elemjel	Feszítópálya	Födém tömeg			Födém teherbírás		
		kg/m ²	kg/fm	m ³ /m ²	M _{Rd} kNm	V _{Rd1} kN	V _{Rd2} kN
EHC-500/1	12db Y1860S7-12,5 2db Y1860S7-9,3	613	736	0,250	680,2	171,4	309,9
EHC-500/2	16db Y1860S7-12,5 4db Y1860S7-9,3				886	206,4	335,4
EHC-500/3	20db Y1860S7-12,5 4db Y1860S7-9,3				1094,7	243,4	358,6
EHC-500/4	22db Y1860S7-12,5 4db Y1860S7-9,3				1183,9	257,4	367,1

A táblázatban szereplő teherbírási adatok 1,2 m széles elemre vonatkoznak!

V_{Rd1}: általános esetben. V_{Rd2}: repedésmentes keresztmetszet esetén.

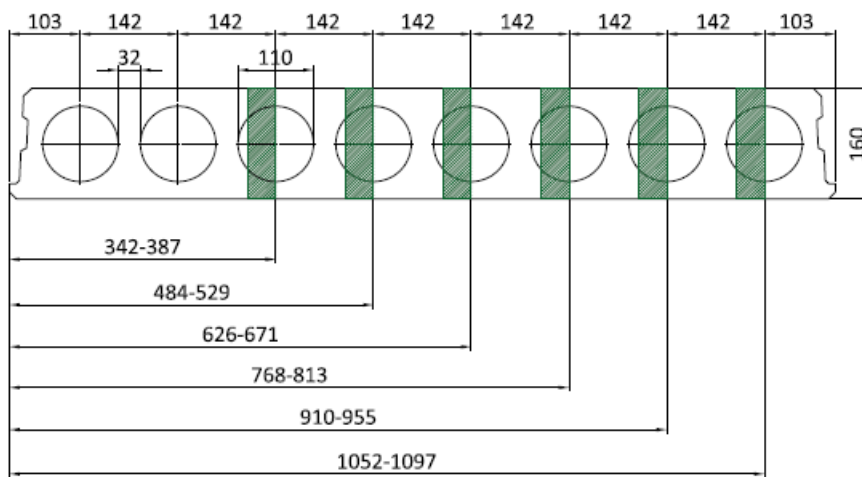
Betonminőség: C50/60-XC1

Tűzzel szembeni ellenállás: REI 60

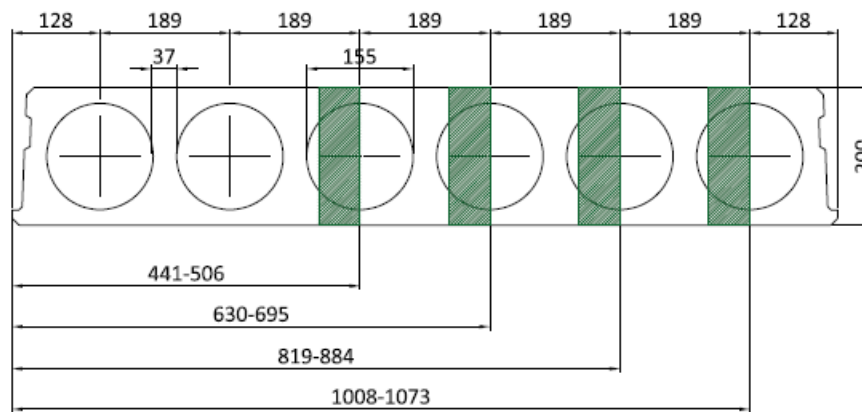


Elemek elvághatósági méretei

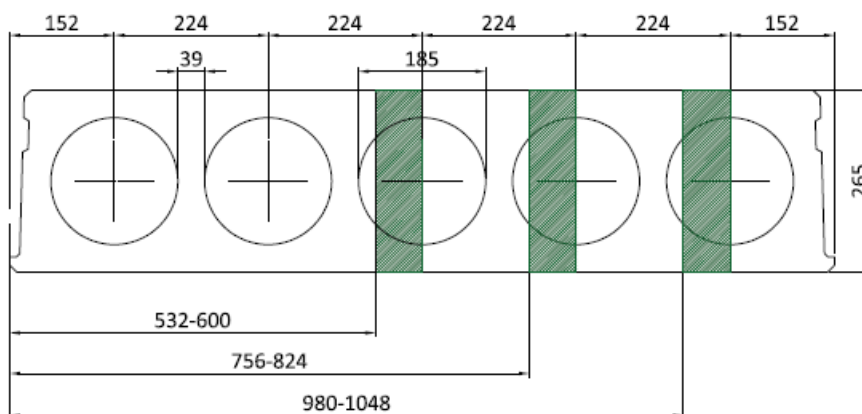
EHC-160



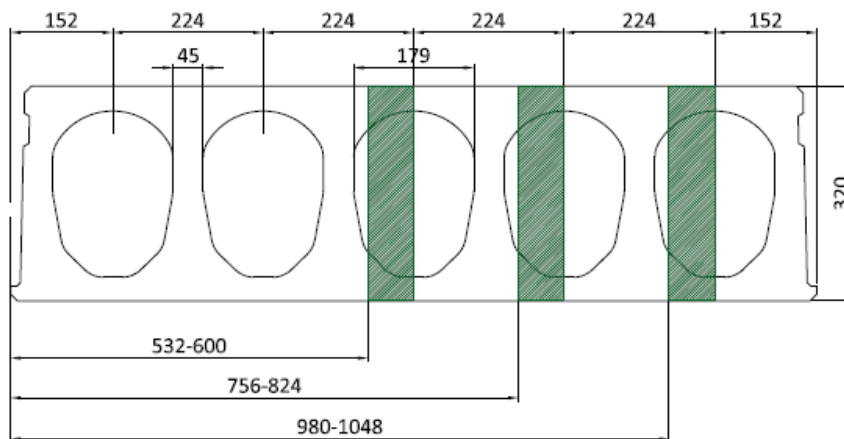
EHC-200



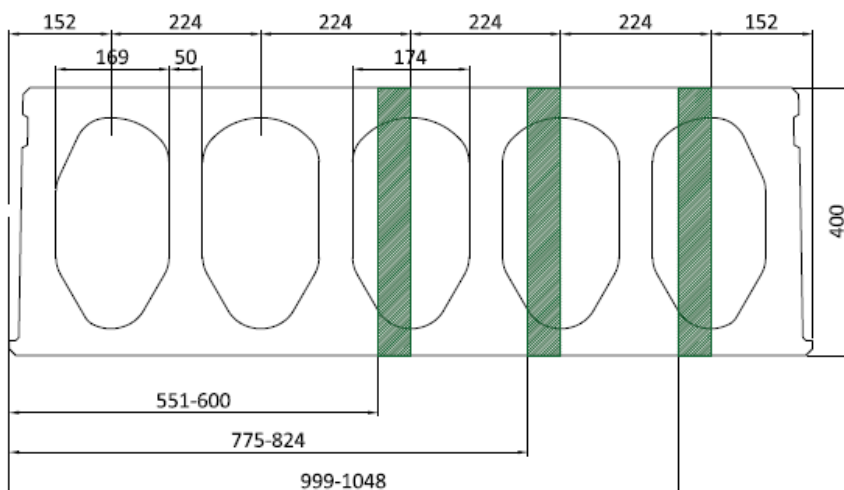
EHC-265



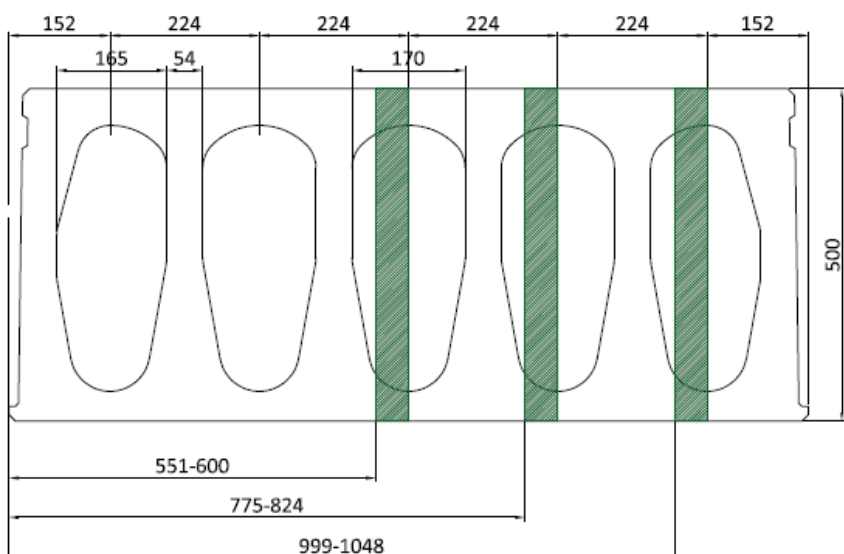
EHC-320



EHC-400



EHC-500



Elérhetőségek, támogatás

Az elemek tervezéséhez szükséges DWG formátumokat kérésre megküldjük.
Tervezéssel kapcsolatosan forduljon bizalommal Thék Eörs Henrik tervező kollégánkhoz az alábbi elérhetőségeken:

Telefon: +36 20/353-4344

Email: thek.eors@epi.hu

Cím: 2451 Ercsi, Ipari park, Ercsény fasor 022/7

