

# **ELŐREGYÁRTOTT VASBETON SZERKEZETEK**

Szerkezetépítés I.  
Széchenyi István Egyetem  
Győr

.

Előadó: Koics László

# TARTALOM

1. Felhasználási terület
2. Csarnokszerkezetek típusai
3. Tervezés alapjai, megrendelői igények, terhek
4. Főbb szerkezeti rendszerek, elemek, statikai váz
5. Csomópontok
6. Merevítések
7. Előregyártott födémszerkezetek
8. Szállítás, szerelés
9. Külső homlokzati elemek
10. Konkrét szerkezet bemutatása

# FELHASZNÁLÁSI TERÜLET:

Az építőipar valamennyi területén.

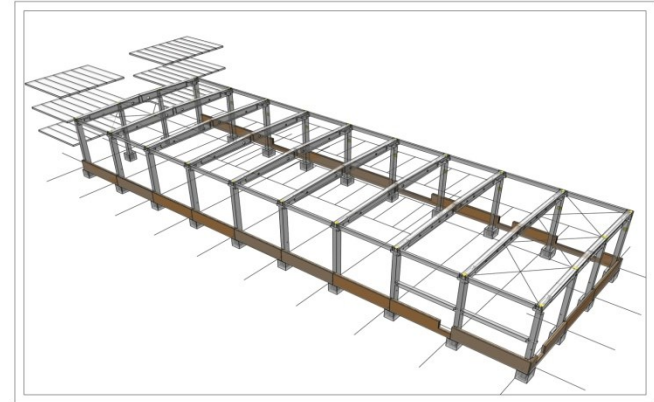
Mélyépítés:	e.gy. vb. vízépítési elemek:	aknák, fedlapok, medencék, sövek mederburkoló elemek
	e.gy. vb. útépítési elemek:	szegélykő, járókő, útátjáró elemek
	e.gy. villamospálya elemek	
	e.gy. vasúti keresztalj	
	e.gy. vb. villanyoszlopok	
	e.gy. vb. kerítéselemek	
	e.gy. vb. támfalak	
Magasépítés:	e.gy. födémgerendák („E” gerenda + EB béléstestek)	
	e.gy. áthidalók	
	e.gy. kéményelemek	
	e.gy. födémpanelek	
	e.gy. falpanelek (paneles lakóépületek, önálló falpanelek)	
	<b><u>e.gy. vasbeton vázszerkezet</u></b> (csarnokszerkezetek)	

# CSARNOKSZERKEZETEK TÍPUSAI

Több féle szempont szerint csoportosíthatóak:

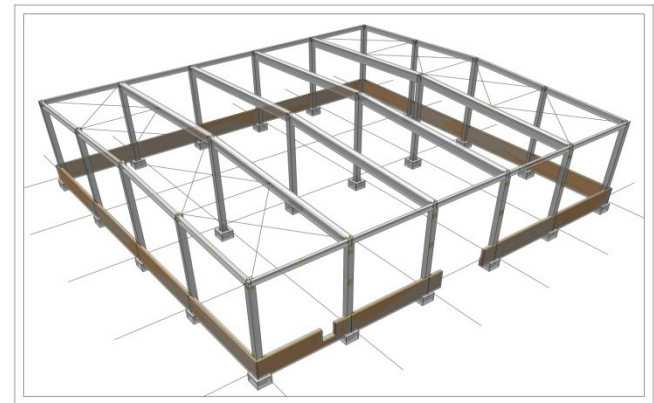
- Hajók száma szerint:
  - egyhajós
  - kéthajós
  - többhajós
  - összetett merőleges hajók
- Tartószerkezeti rendszer szerint:
  - rövid főtartós
  - hosszfőtartós
- Tető hajlásszög szerint:
  - lapostetős
  - magastetős
- Daru igény szerint:
  - daruzott
  - daruzatlan

PALOTÁS-MIX TELEPHELY BŐVÍTÉS - KEMENESHŐGYÉSZ



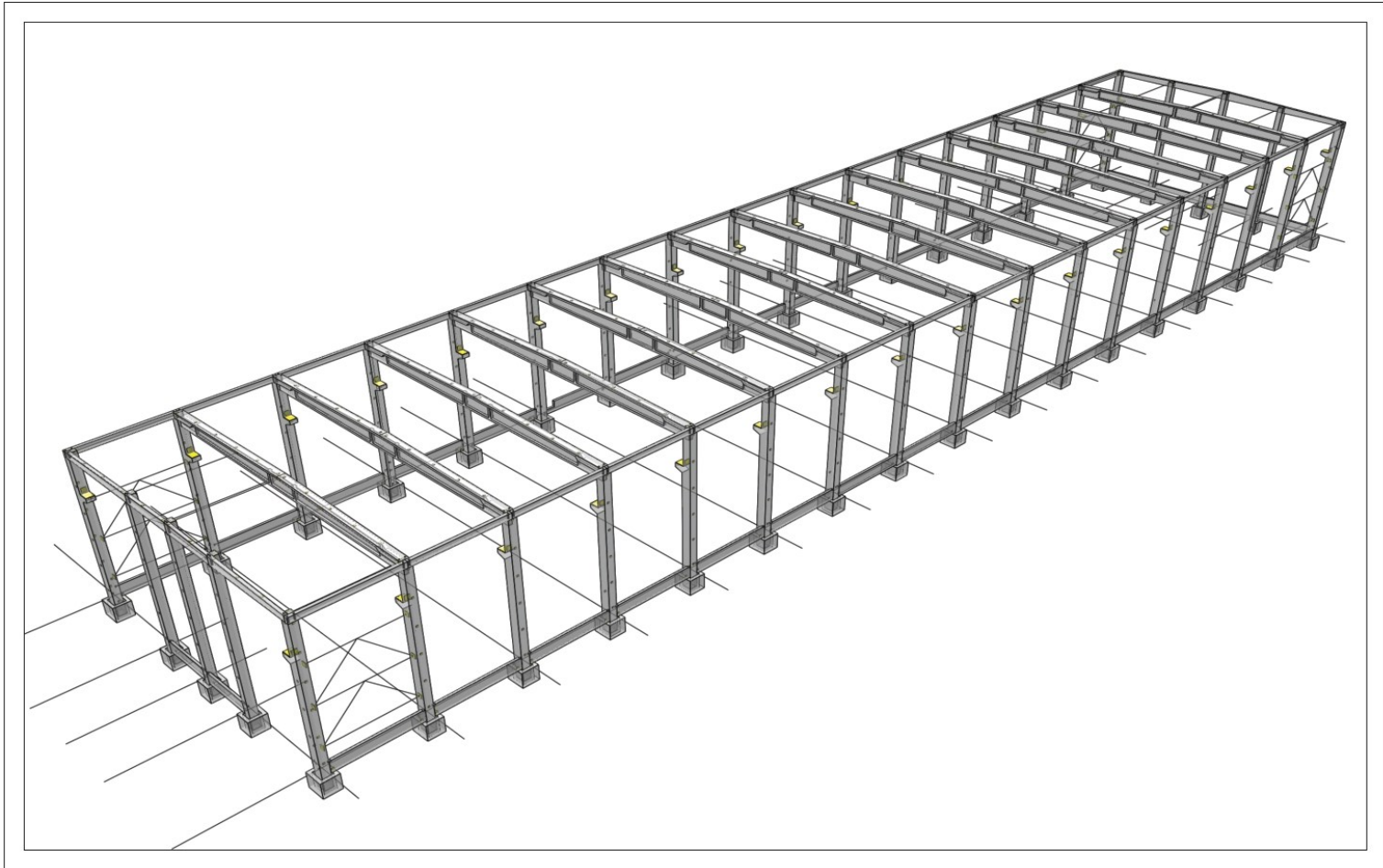
AZ ÉPÜLET ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETÉNEK  
MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

IZSÁKI HÁZÍTÉSZA KFT. RAKTÁR ÉPÜLET - IZSÁK

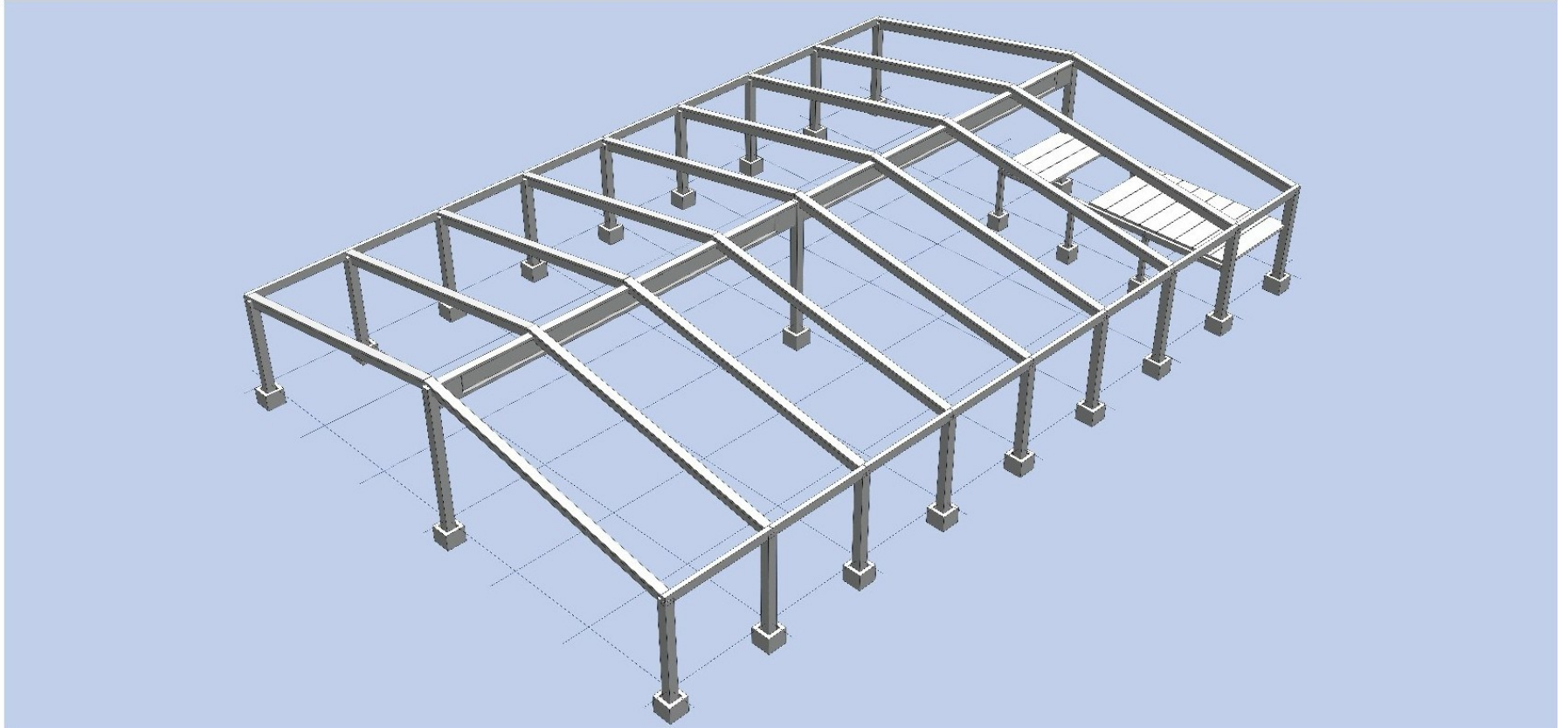


AZ ÉPÜLET ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETÉNEK  
MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

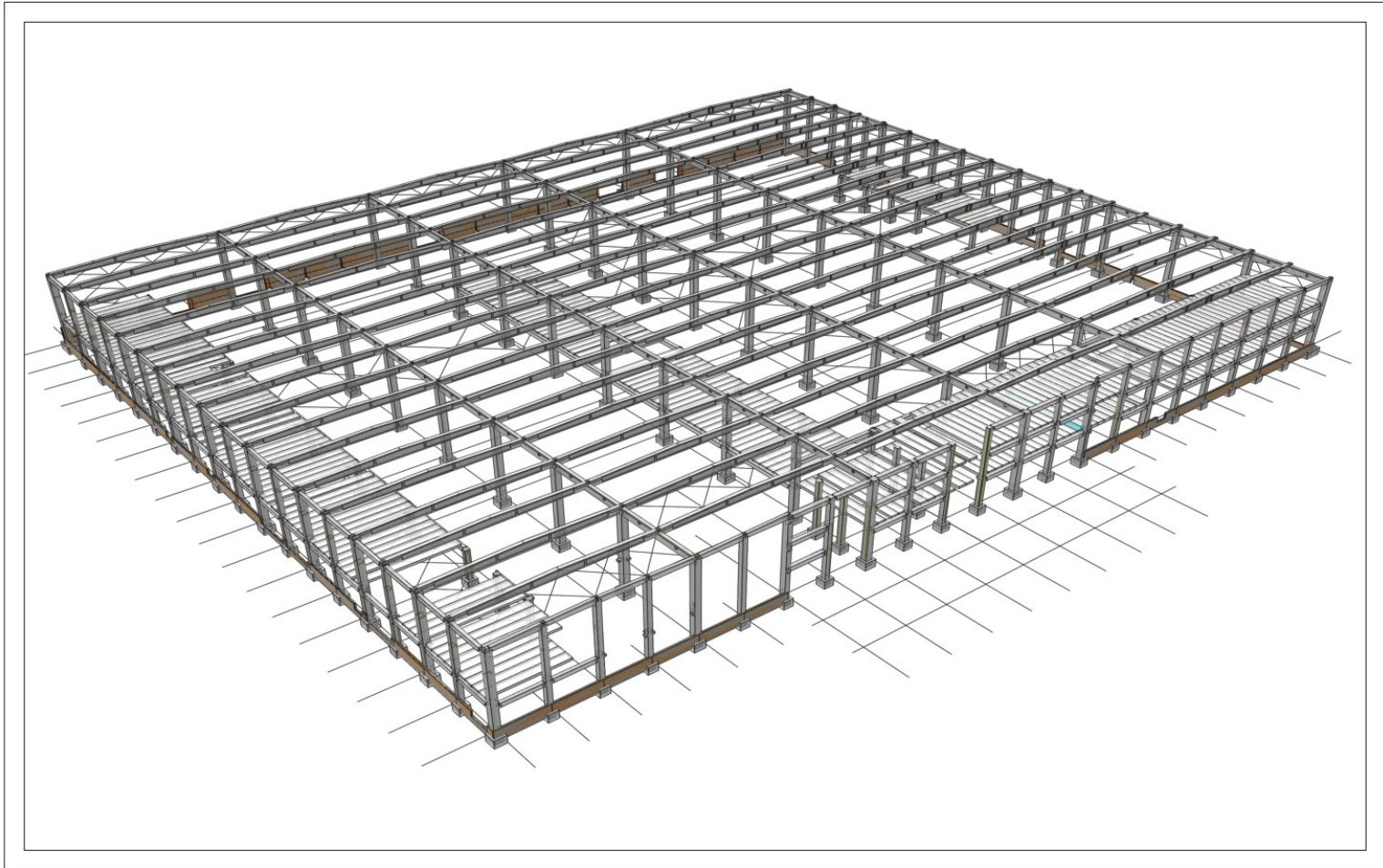
# TORUS KFT. ACÉLANYAGTÁROLÓ SZÍN - KISKUNFÉLEGYHÁZA



AZ ÉPÜLET ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETÉNEK  
MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA



# KNORR BREMSE CSARNOK ÉS IRODA - KECSKEMÉT



AZ ÉPÜLET ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETÉNEK  
MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA

# TERVEZÉS ALAPJAI

## *Megrendelői igények*

- Csarnok funkciója
- Funkciók elrendezése a csarnokon belül
- Alapterület és alaprajzi méret meghatározása
- Belmagasság meghatározása
- Szabad fesztávolságok meghatározása
- Tartószerkezeti rendszer meghatározása
- Raszterháló meghatározása
- Daruzási igény meghatározása
- Talajmechanikai adottságok
- Behajtás, bejárat a csarnokba
- Külső burkolati rendszer meghatározása
- Tető burkolati rendszer meghatározása
- Tetőre kerülő gépészet meghatározása
- Tűzvédelmi szempontok meghatározása

## *Terhek felvétele*

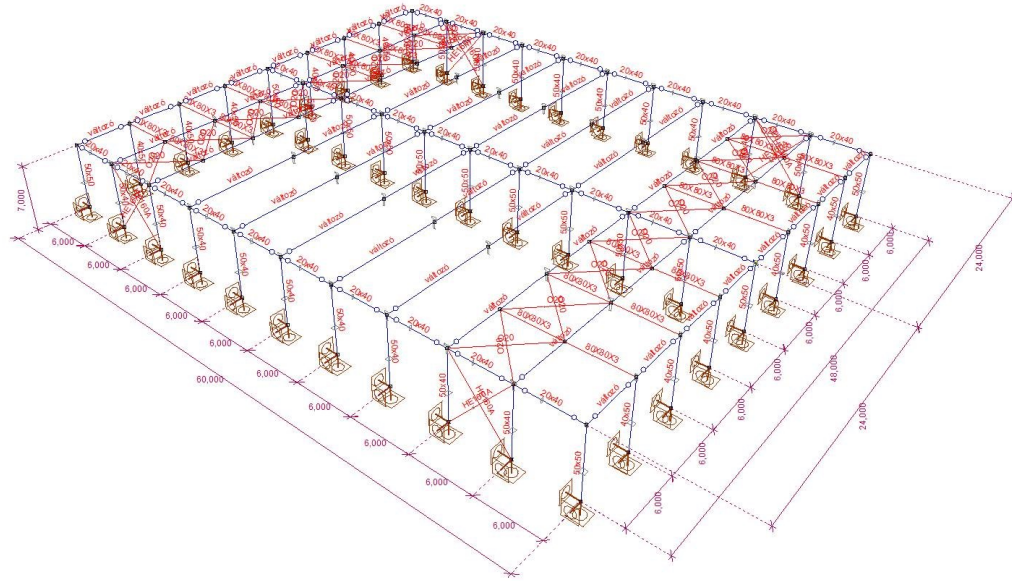
- Szerkezet önsúlya
- Egyéb önsúly jellegű terhek (burkolatok, gépészet, technológia)
- Tetőterhek: hóteher, szélteher, hasznos teher, gépészet, függesztett terhek)
- Daruteher: keréknyomás, fékezőerő, oldallökőerő, ütközőerő)
- Födém hasznos teher
- Födém válaszfalteher
- Szélteher
- Padlóteher
- földrengéstehet
- Tűzteher
- EUROCODE szabványok EC0, EC1



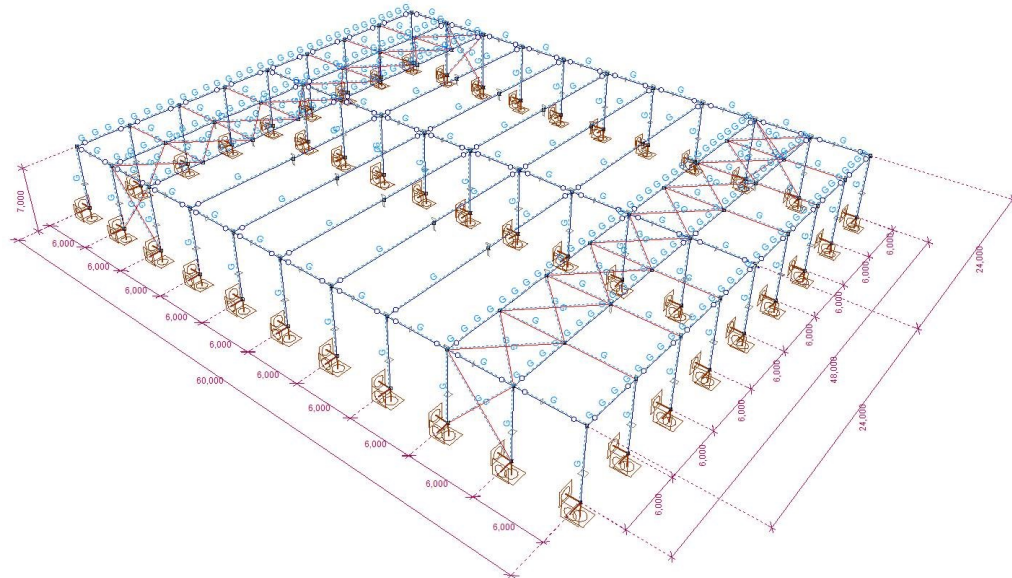
# STATIKAI SZÁMÍTÁS MENETE

- Anyagminőségek meghatározása
- Geometria, statikai váz felvétele
  - A statikai váz a vasbeton csarnokok 99 %-ánál a következő:
    - Az alapokba befogott oszlopok, pillérek.
    - A pillérekre csuklósan felülő főtartók, szelemenek.
    - A szelemenekre ülő másodlagos tartók is csuklósan ülnek fel.
    - A födémgerenda-pillér kapcsolatok is csuklósak.
    - Általában a vízszintes szerkezetek kéttámaszú tartók
    - A merevítő szerkezeteket is figyelembe kell venni
- Terhek felvétele (állandó terhek, hasznos terhek, meteorológiai terhek, daruterhek, földrengésteher)
- Tetőhéjalás, oldalfalburkolat vizsgálata
- Másodlagos tartók vizsgálata
- Igénybevételek meghatározása a teljes szerkezeten a megadott terhekre
- Alapok vizsgálata (stabilitás, elbillenés, elcsúszás, vasalás meghatározás)
- Pillérek vizsgálata
- Főtartók, szelemenek, gerendák vizsgálata kéttámaszú tartóként

Lineáris számítás	
Szabvány	Eurocode-H
Eset	Mátrixalapú Hím-Mező
Típus	(Csúszás utáni (a, b))
E (P)	1,950E-9
E (W)	1,950E-9
E (ER)	2,77E-10
Komp.	1 Nx [4K]

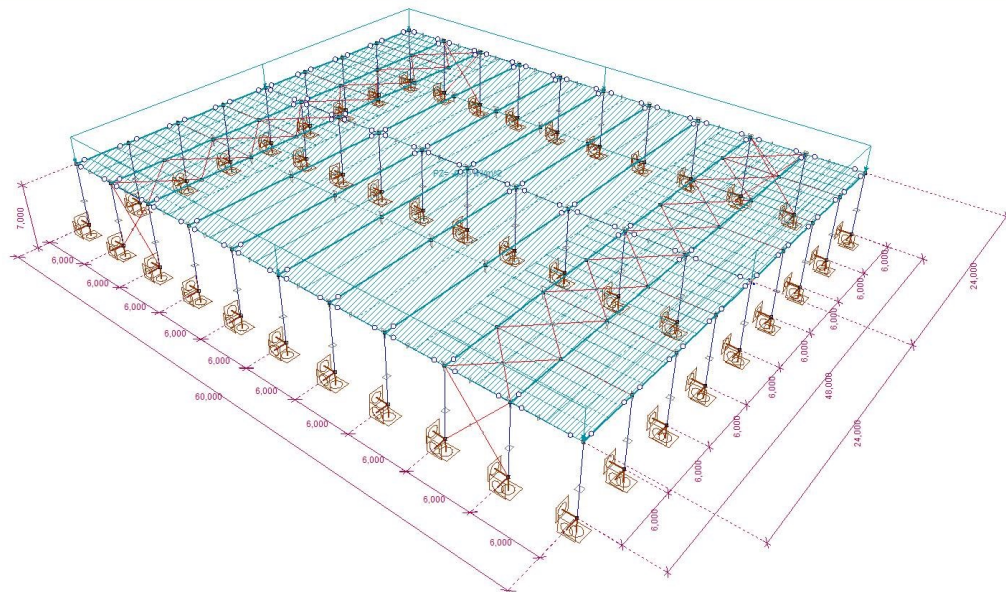


Szabvány Eurocode-H	
Eset	szerk. ábrák



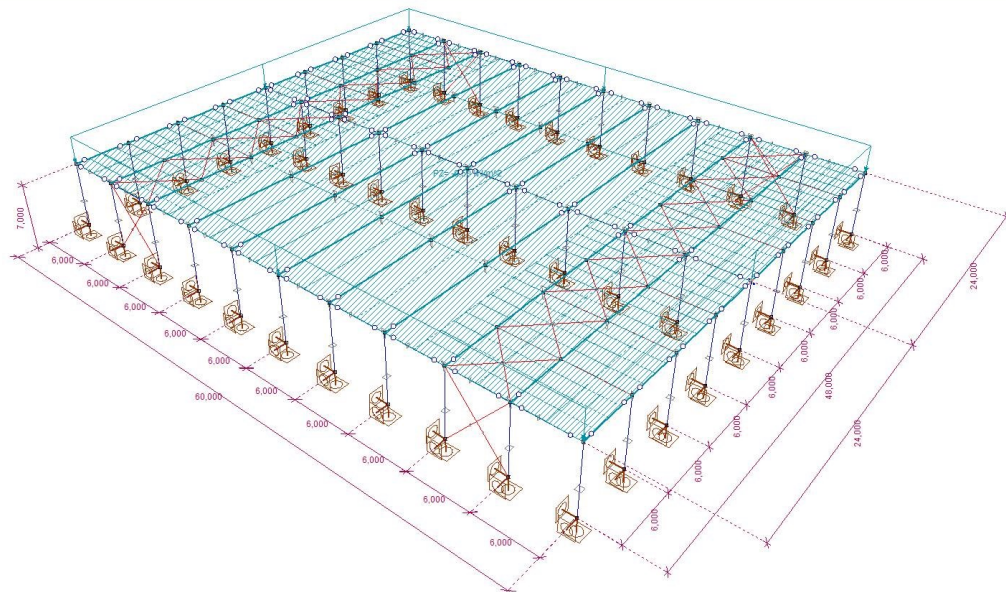
Szabvány Eurocode-4

Eset : híd ösvály



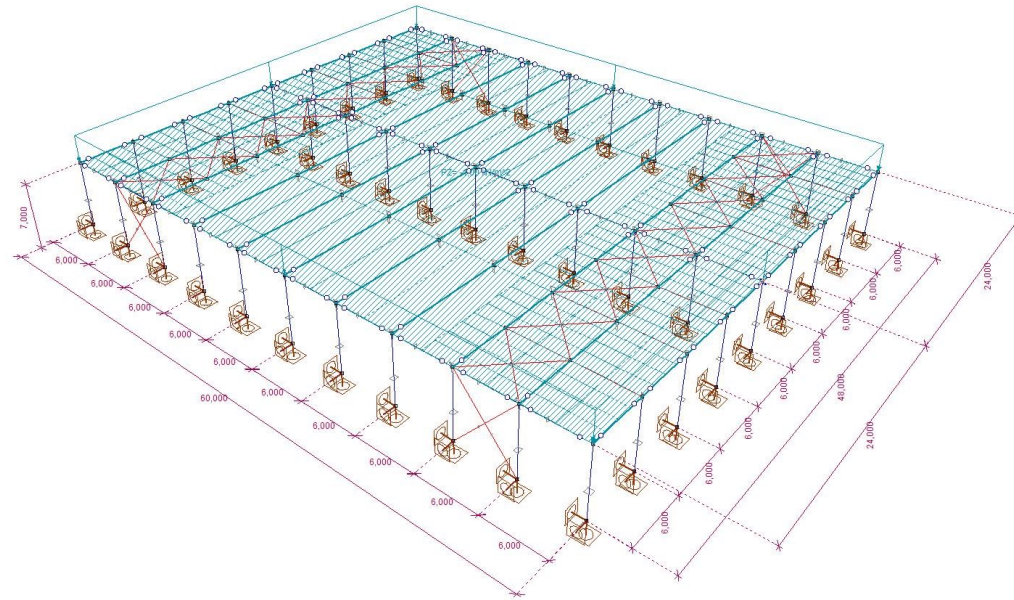
Szabvány Eurocode-4

Eset : híd függesztett támasz

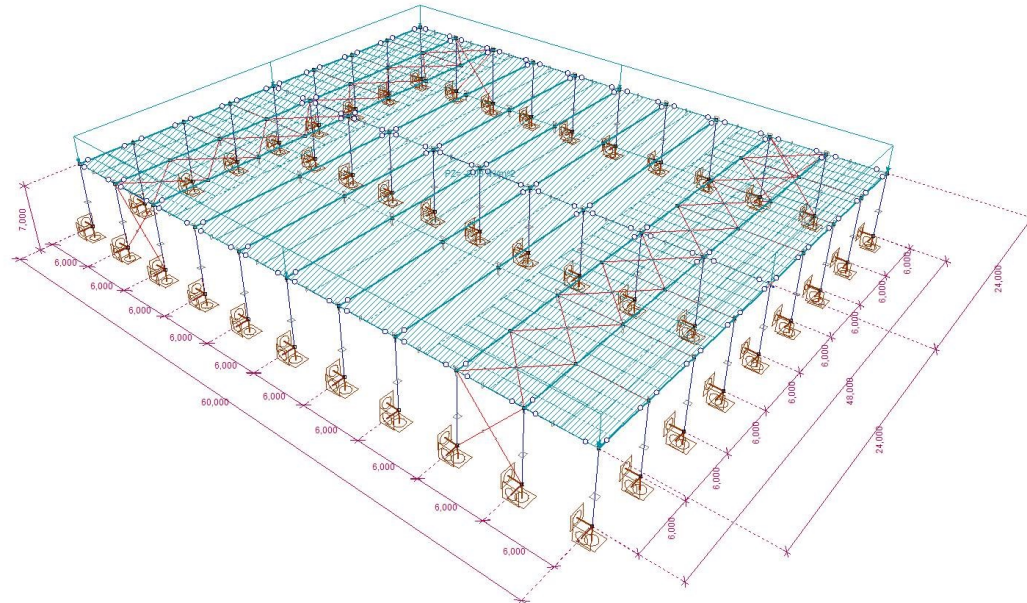




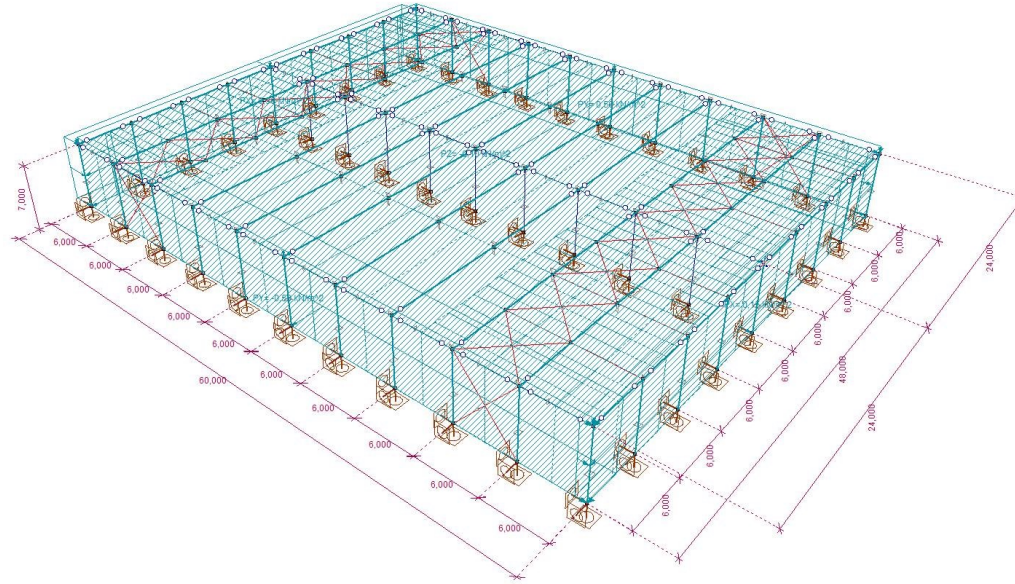
Szabvány Eurocode-11  
Eset i: totál hűteher



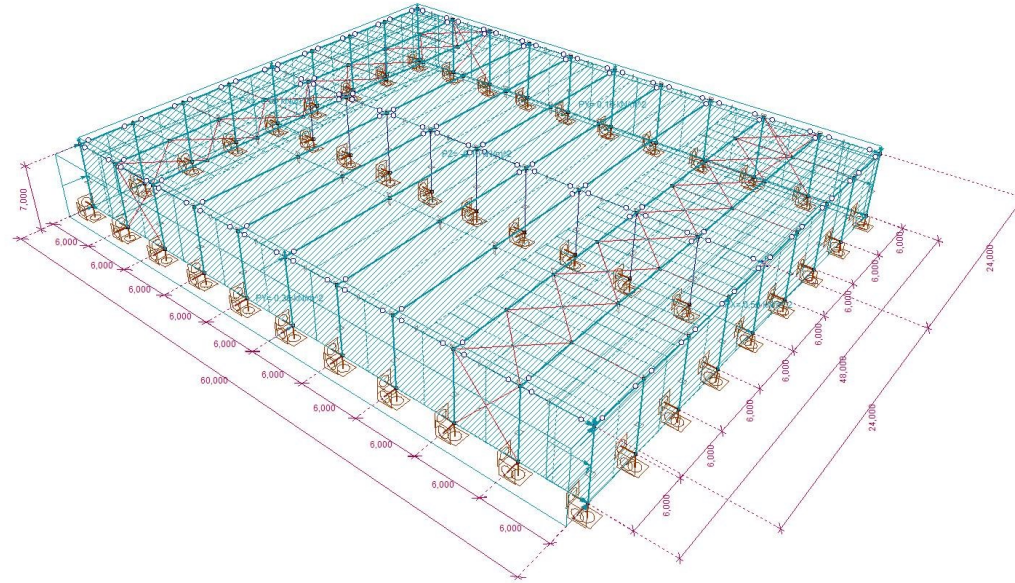
Szabvány Eurocode-11  
Eset i: rendkívüli hűteher



Szabvány Eurocode-11  
Eset 1 szél +X1



Szabvány Eurocode-11  
Eset 1 szél +Y1



# FŐBB SZERKEZETI RENDSZEREK

## Rövidfőtartós rendszer

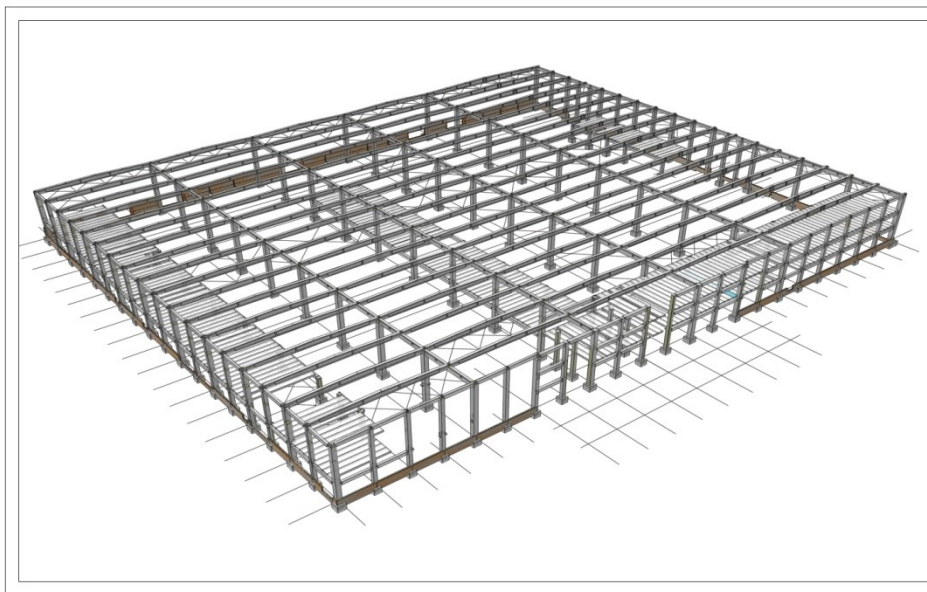
*A főtartók a rövidebbik tartó szerkezeti irányban helyezkednek el, a szelemenek erre merőlegesen a hosszabbik irányban helyezkednek el.*

*Ez a gyakoribb, mert többnyire ez a gazdaságosabb.*

## Hosszfőtartós rendszer

*A főtartók a hosszabbik tartó szerkezeti irányban helyezkednek el, a szelemenek erre merőlegesen a rövidebbik irányban helyezkednek el.*

KNORR BREMSE CSARNOK ÉS IRODA - KECSKEMÉT

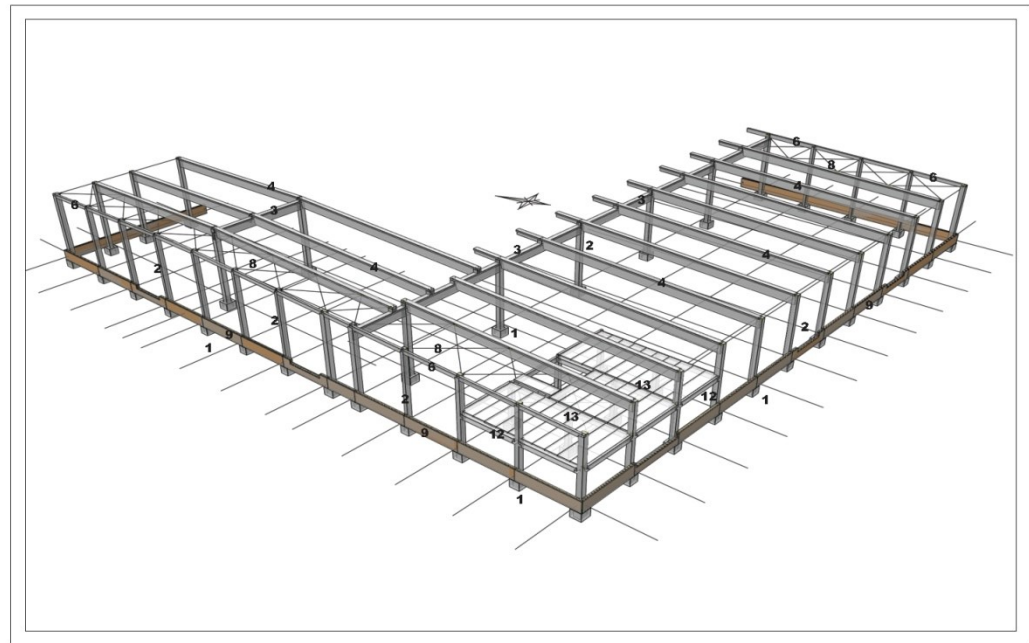




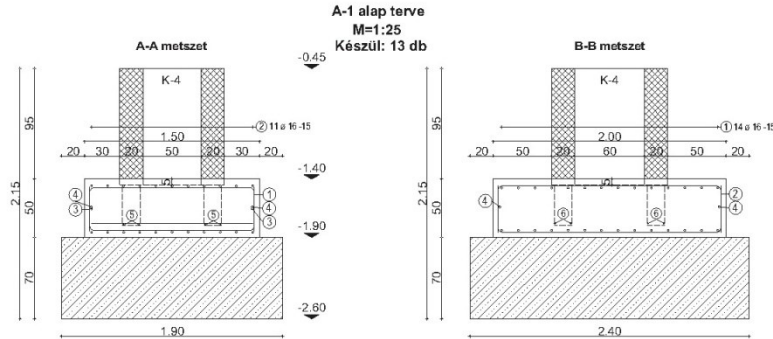
# FŐBB SZERKEZETI ELEMEEK

1. *Alapozás* alaptömb, kehelynyak
2. *Pillérek*
3. *Főtartók*
4. *Szelemenek*
5. *Szegélygerenda*
6. *Peremgerenda*
7. *Másodlagos szelemenek*
8. *Merevítések*
9. *Lábazati panelek*
10. *Tetőhéjazat*
11. *Oldalfal burkolat*
12. *Födémgerenda*
13. *Födémpanel*

IPARI CSARNOK II. - DEBRECEN

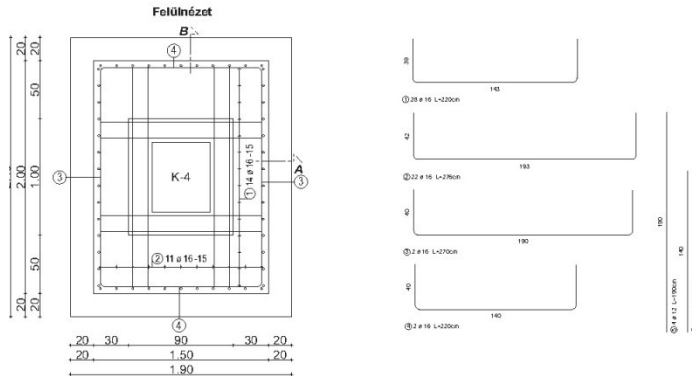


AZ ÉPÜLET ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETÉNEK  
MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA



**Megjegyzés:**  
A soványbeton tömb -2,50 m alappozási síkja irányúan, az helyszínen portlandosít. Az alapozási sík érje el a teherhordó táraj szögét.

BETONACÉLKIMUTATÁS:					
1 db alapozás					
Jel	db	Egyes hossz (m)	Összes hossz (m)		
			8 mm	12 mm	16 mm
1	28	16	2,20		61,60
2	22	16	2,76		60,72
3	2	16	2,20		4,40
4	2	16	2,20		4,40
5	4	12	1,90	7,60	
6	4	12	1,40	5,60	
Összes Hossz (m)			0,00	13,20	132,12
Egyedi költség (kg/m)			0,365	0,888	1,578



**Anyagminőségek:**  
 Előregyártott vasbeton szerkezet: C40/50-XC1-24-F4  
 Monolit vasbeton alapok: C20/30-XC2-24-F4  
 Soványbeton tömbalapok: C12/15-X0-30-F2  
 Betoncsisz: - oldalánál és alul 3,5 cm - felül 5 cm

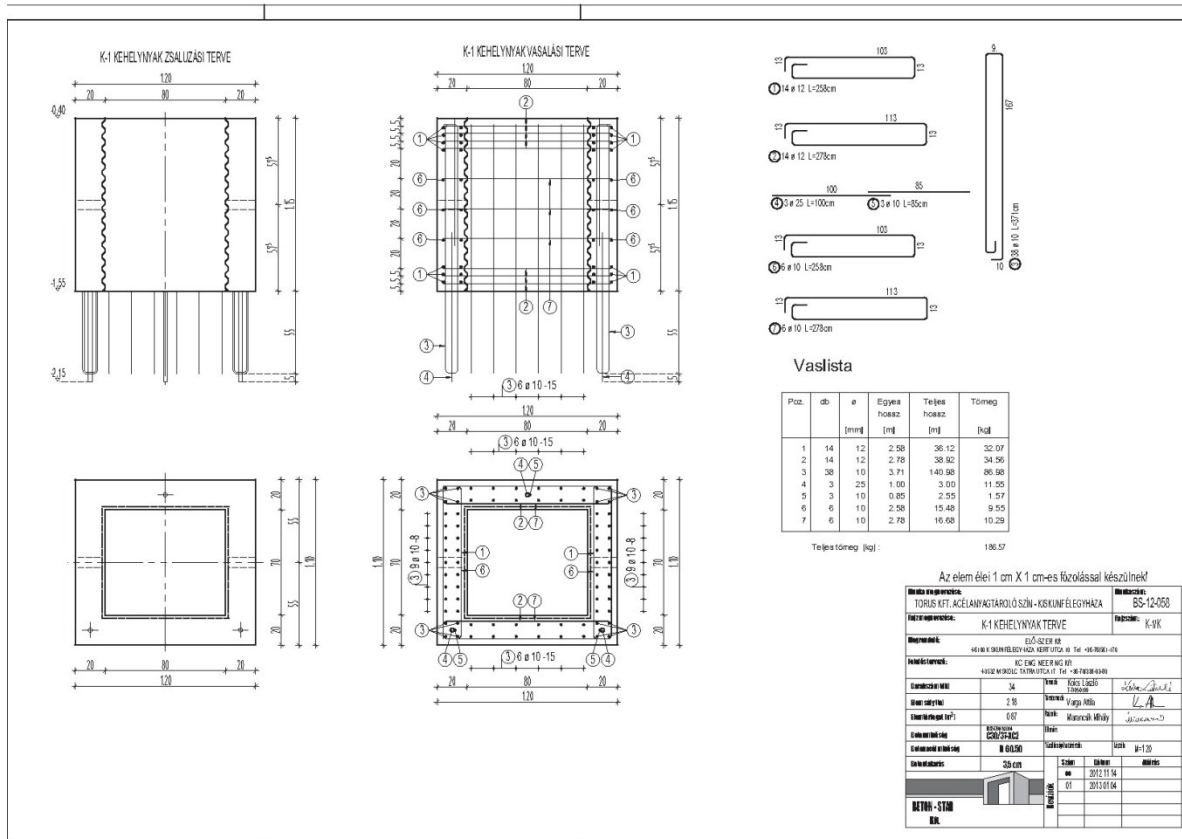
**Jelmagyarázat:**  
  
 Előregyártott vasbeton szerkezet  
 Monolit vasbeton szerkezet  
 Soványbeton tömbalap

Tervező: 2011.04.18. Tervező: F. Kovács	Ellenőrző: 2011.07.28. Tervező: F. Kovács	Ellenőrző: 2011.07.28. Tervező: F. Kovács	Műhelyszám: 1/2011
<b>MODINE Hungária Kft. 3400 Mezőkővesd, Lévői út 35.</b>			
<b>MODINE Hungária Kft. gyártócsarnok bővítés, szociális épület bővítés és külső létesítmények tartózkodási kiviteli dokumentáció</b>			
Szerző: Kovács László	Előnyel: Kovács László	Műhelyszám: 5999/10	Műhelyszám: 3020000 Hungaria Kft. 3400 Mezőkővesd, Lévői út 35.
<b>Gyártócsarnok bővítés</b>			
<b>A-1 ALAPTÖMB TERVE</b>			
Dátum: 2011. január hó	Tervező: Kovács László	Page: A3	Page: S-1.1

## Alaptest (alaptömb, kehelynyak)

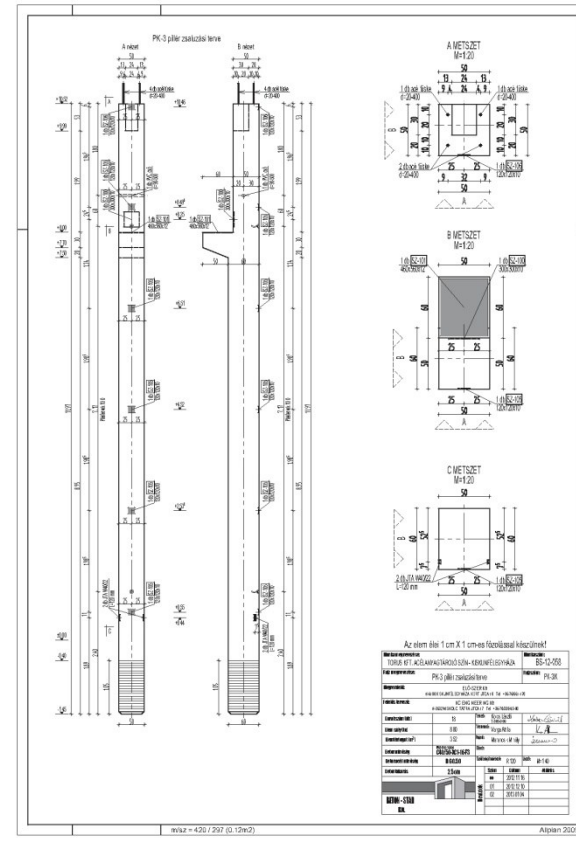
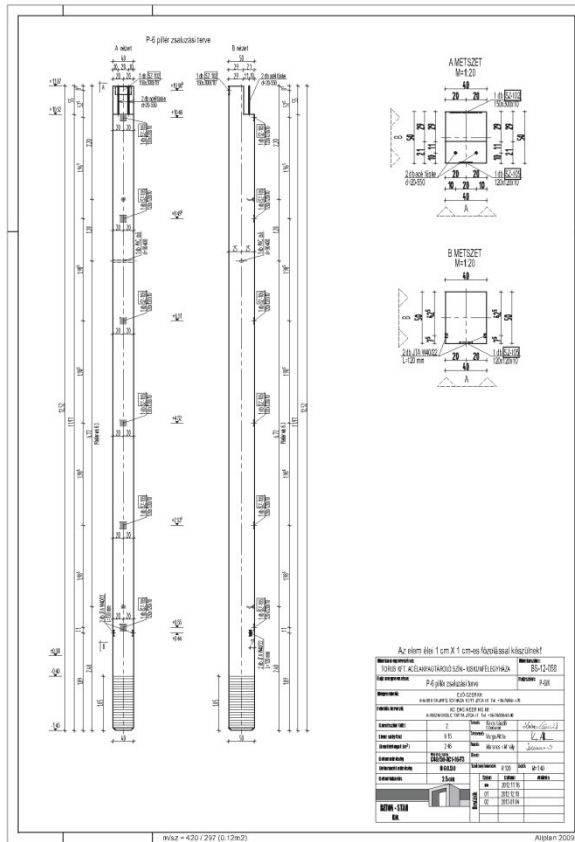
Az alaptestekhez a kehelynyak előregyártva készül, az alaptömb monolit vb. szerkezet. Az alaptömb alatt sokszor soványbeton vasalatlan alaptömb készül a mélyebben fekvő alapozási sík eléréséhez.





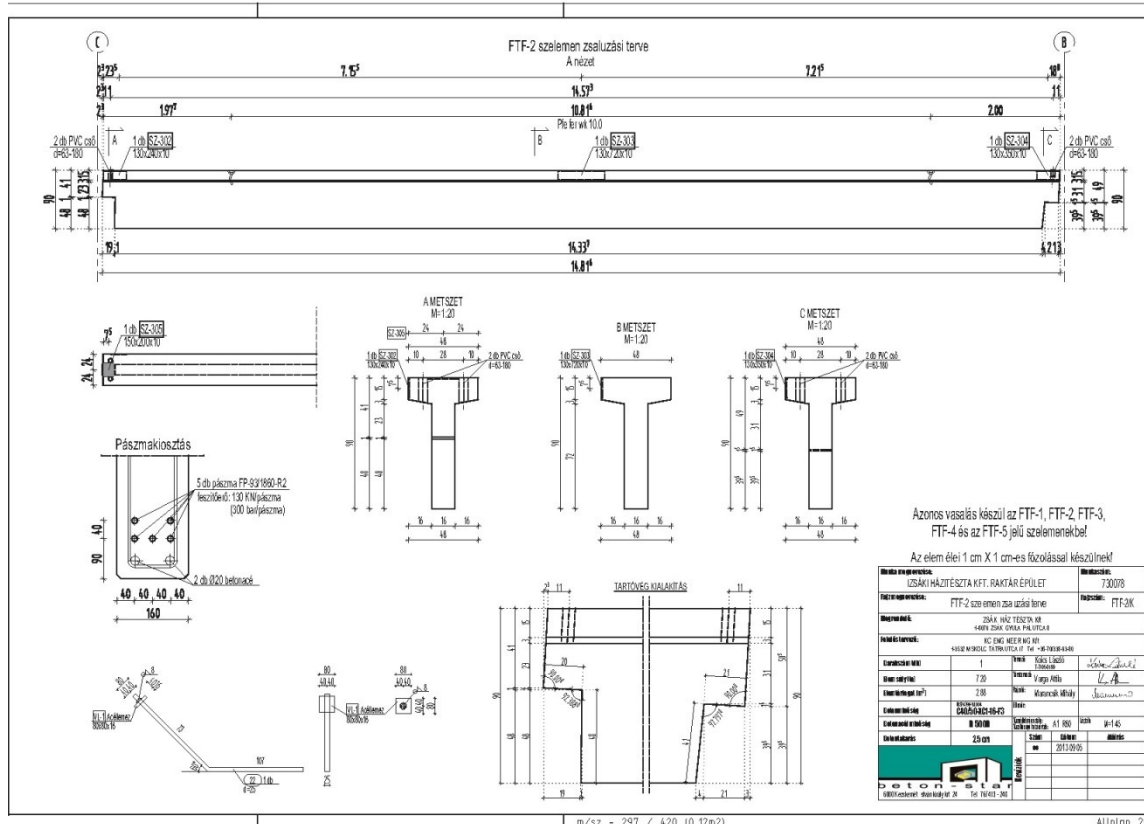
## Előregyártott kehelynyak

Az előregyártott kehelynyakat általában a kész soványbeton alaptömbre ill. a szerelőbetonra helyezik el, sokszor már a kész alaptömb vasalására, de sokszor csak a kehelynyak elhelyezése után készül az alaptömb vasszerelése.



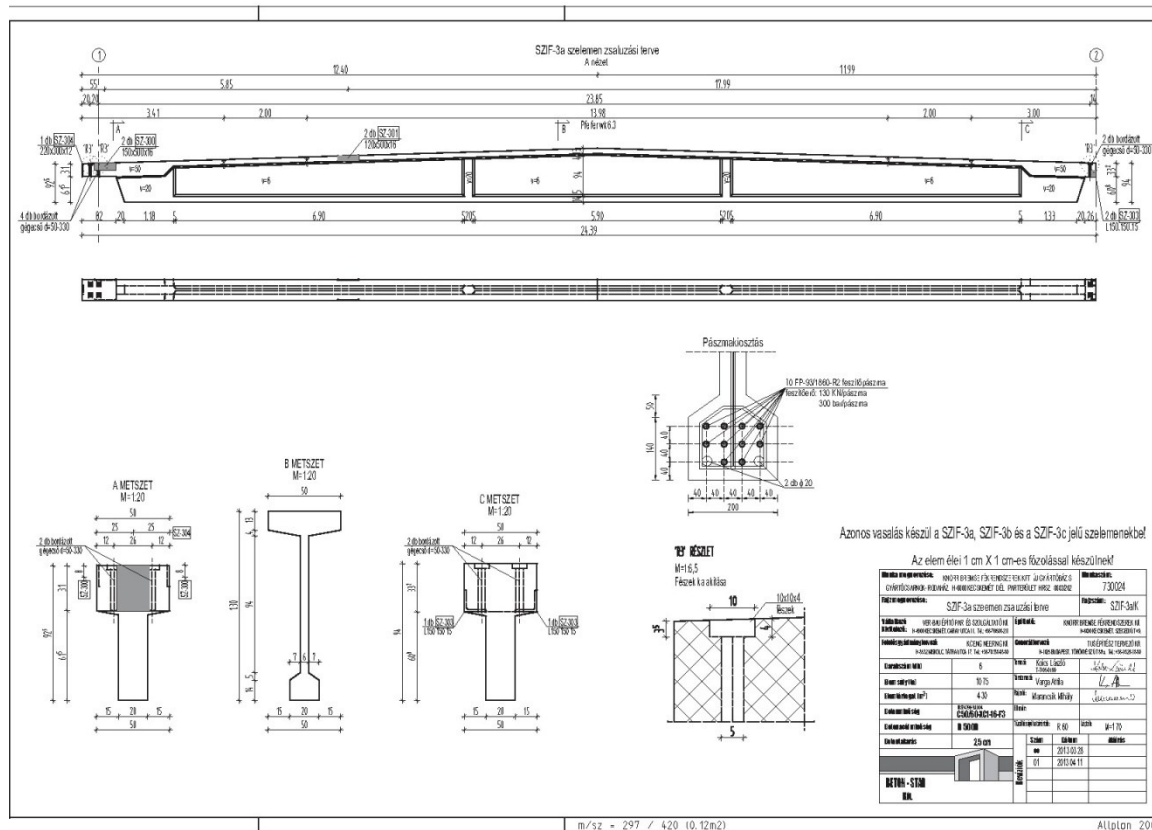
## Előregyártott vb. pillérek

A vb. pillérek a kehelynyakakba csúsztatva, azokba befogva készülnek. A pillérek a tetőterheken kívül a daruterhet, a szélterhet, esetlegesen a közbenső födémekek terheit viselik.



## FŐTARTÓK

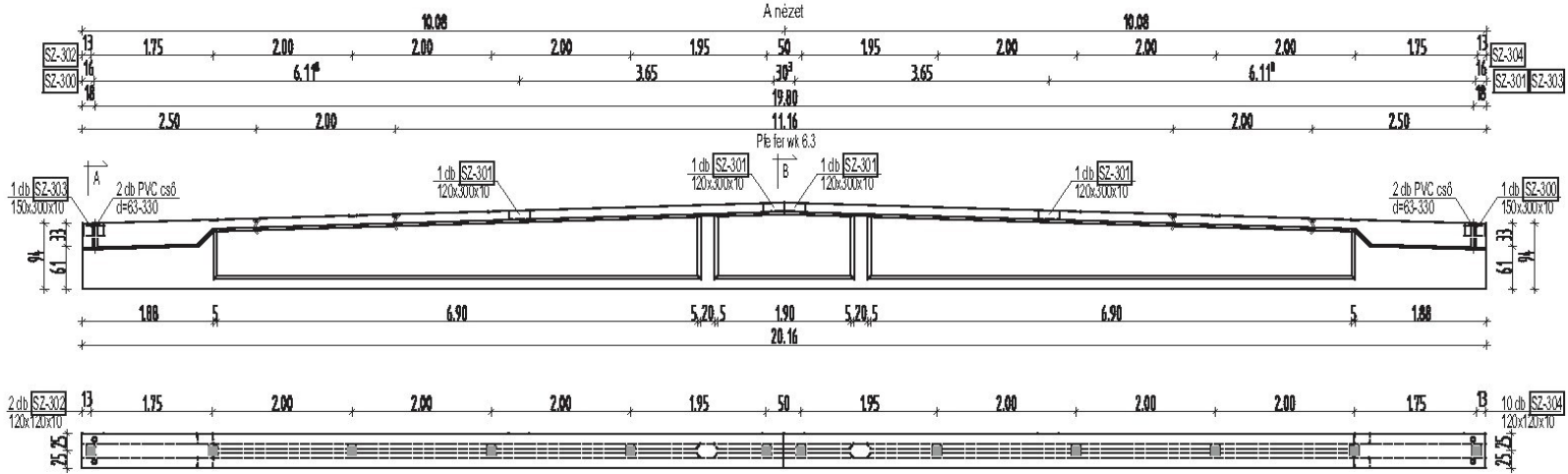
A főtartók közvetlenül a pillérekre ülnek fel. Fesztávtól és terhektől függően lehet I100 km. 100 cm magassággal, I140 km. 140 cm magassággal, T100-160 km. 100-160 cm magassággal.



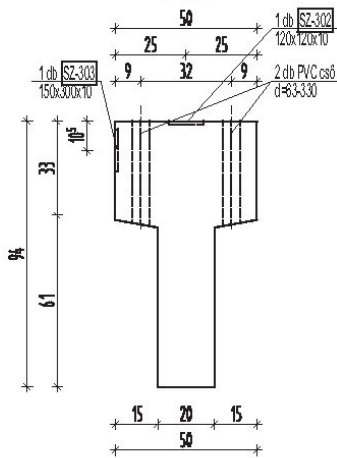
# SZELEMENEK

A szelemenek lehetnek párhuzamos övűek, vagy kétoldali 3 % lejtéssel rendelkezők. Keresztmetszetük lehet T, I, négyszög vagy ékalak. Magasságuk a fesztávótól és a terheléstől függ, 50-160 cm között bármi lehet. Lejtős szelemennél a magasság természetesen változó.

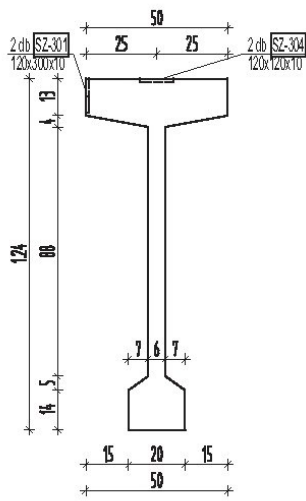
### SZIF-1 szelemen szalazási terve



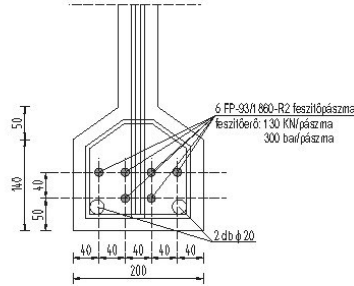
A METSZET  
M=1:15



B METSZET  
M=1:15



Pázmakiosztás



Azonos vasalás készül a SZIF-1, SZIF-2 és a SZIF-3 jelű szelemenekbe!

Az elem eleji 1 cm X 1 cm-es fozólással készülnek!

<b>Munka megnevezése:</b>	TORUS KFT. ACÉLANYAGTÁROLÓ SZÍN- KISKUNFÉLÉGHÁZA	<b>Méretszám:</b>	BS-12-058
<b>Feladat megnevezése:</b>	SZIF-1 szelemen szalazási terve	<b>Felhasználó:</b>	SZIF-1/K
<b>Előretervező:</b>	ELŐ SZÉP Rt 44100 KISKUNFÉLÉGHÁZA KEPLŐUTCA 10. Tel: +36-70/961-470		
<b>Feladat tervezője:</b>	KC ENG. MEEER NG Kft 43332 MISKOLC TÁTRÓUTCA 17. Tel: +36-70/381-8340		
<b>Darabkészlet mértéke:</b>	1	<b>Tervező:</b>	Köcs László Tervező
<b>Állomány mértéke:</b>	9.35	<b>Tervező:</b>	Varga Attila
<b>Előretervező mértéke (m<sup>2</sup>):</b>	3.74	<b>Állomány:</b>	Marancsik Mihály
<b>Előretervező cég:</b>	KEPTELŐK CA00509021-16-F3	<b>Állomány:</b>	
<b>Előretervező mértéke (cm):</b>	Ø 60.50	<b>Tűréshatárérték:</b>	R60
<b>Előretervező mértéke:</b>	2.5 cm	<b>Uzár:</b>	M=160
<b>Előretervező mértéke:</b>		<b>Szám:</b>	Értékelés
		01	2012.11.15
		02	2013.01.04
		03	2013.01.08



BETON-STAB  
Kft.

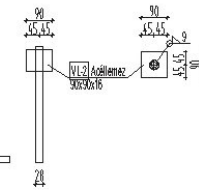
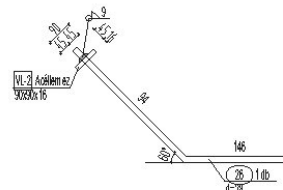
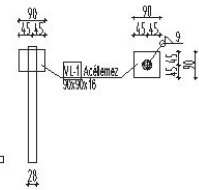
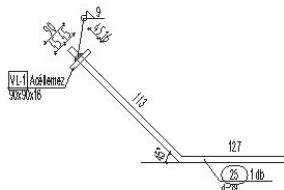
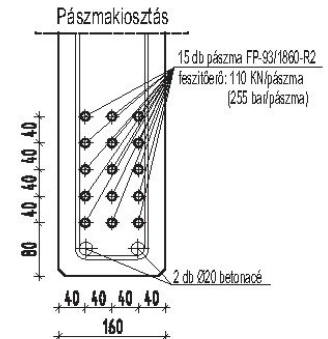
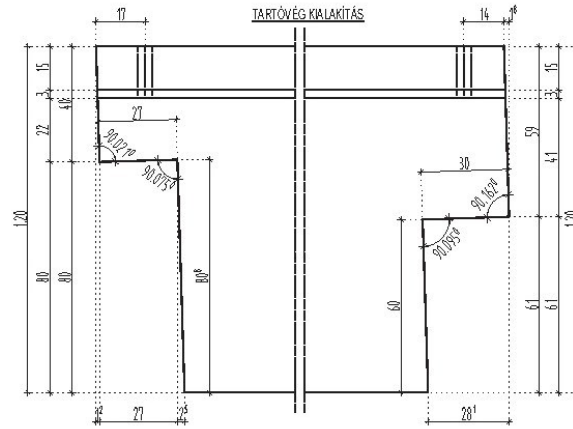
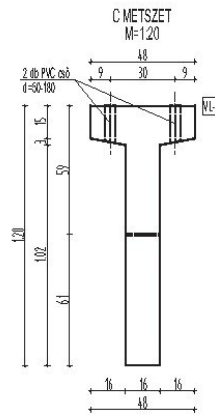
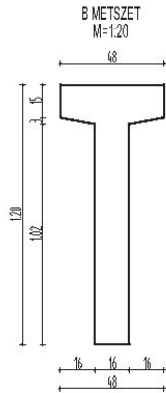
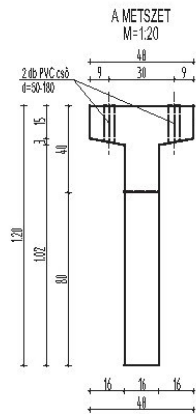
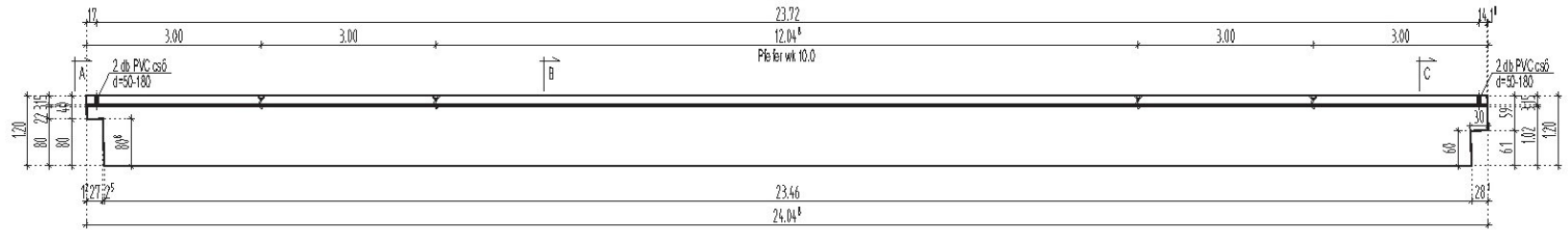
SZ1 szelemen zsálizási terve

A nézet

23,72

12,04<sup>4</sup>

Plefernk 10,0



Az elem élei 1 cm X 1 cm-es fűzőlással készülnek!

<b>Munka megnevezése:</b>	ÁRUHÁZ BŐVÍTÉS - TOMPA	<b>Munkaszám:</b>	730063
<b>Feladat megnevezése:</b>	SZ1 szelemen zsálizási terve	<b>Felkészítette:</b>	SZJK
<b>Megrendelő:</b>	DVB DÉLMAGYARORSZÁG VAS-BETON PÁR Kft 1429 SZÉKES BUDPEST ÚT 8		
<b>Felkészítette:</b>	KÉK ÉMSZÉK Kft 4302 MISKOLC TATRY UTCA 11. Tel: +36-70-988-8380		
<b>Terjedelem (m):</b>	14	<b>Tervező:</b>	Göcs László 1306096
<b>Elmérés (m):</b>	14,56	<b>Ábrák:</b>	Varga Anikó
<b>Elmérés pont (m<sup>2</sup>):</b>	5,82	<b>Állomány:</b>	Marsosik Mihály
<b>Elmérés módja:</b>	BÉNYKÖZ CSAL/60-NC1-16-F3		
<b>Elmérés módja:</b>	Ø 500	<b>Állomány:</b>	R60
<b>Elmérés módja:</b>	20 cm	<b>Állomány:</b>	M=170
<b>Elmérés módja:</b>		<b>Szám:</b>	
<b>Elmérés módja:</b>		<b>Érték:</b>	2013.05.28
<b>Elmérés módja:</b>		<b>Állomány:</b>	adotts
<b>BETON - STAR</b>		<b>BETON</b>	
<b>BETON</b>			

m/sz = 297 / 420 (0.12m<sup>2</sup>)

Allplan 2009