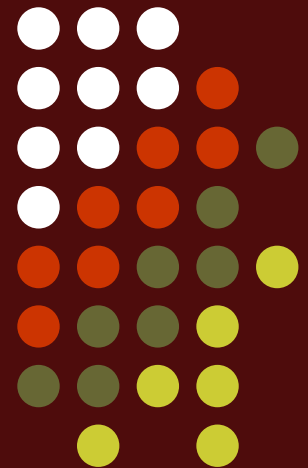


# ELŐREGYÁRTOTT VB. SZERKEZETEK ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIÁJA

BME ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS 2009.  
ELŐADÓ: KLUJBER RÓBERT



# FOGALOMTÁR



- **ÜZEMI ELŐREGYÁRTÁS**

üzemi jellegű körülmények között vasbeton szerkezetek előállítása

- **HELYSZÍNI ELŐREGYÁRTÁS**

építési helyszínen (organizációs területen) de nem a beépítés helyén vasbeton elemek előállítása

- **VÍZ/CEMENT TÉNYEZŐ**

beton keverékben a keverővíz és a cement kötőanyag aránya

- **BETON UTÓKEZELÉSE**

betonszerkezetek kötési és szilárdulási folyamata alatt történő kezelés

- **KONZISZTENCIA**

betonkeverék bedolgozhatóságát befolyásoló (folyósság) tényező

# ELŐREGYÁRTÁS TECHNOLÓGIAI SAJÁTOSSÁGAI

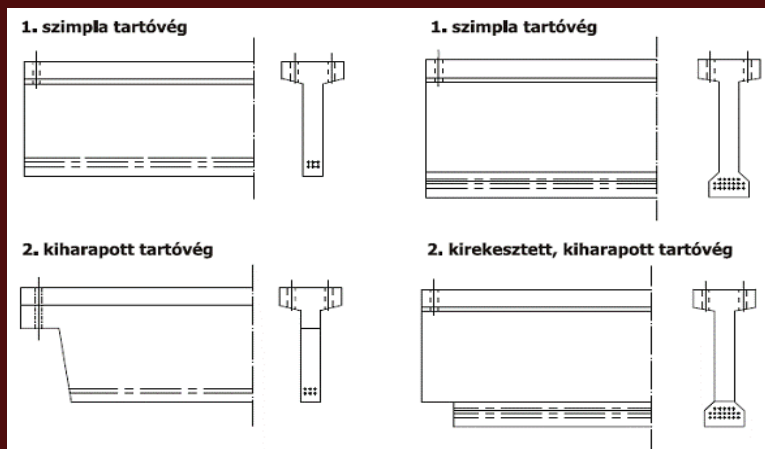


- **SZERKEZETI MINŐSÉG**

szilárdsági paraméterek  
(pl. nyomószilárdság C20 felett)  
felületi minőség (pl. látszó felületek)

- **HATÉKONYSÁG**

alacsony élőmunka igény  
gyors helyszíni szerelés  
jól gépesíthető  
szállítási/emelési/tárolási igény  
időjárástól független(részen)  
Helyszíni zsaluzás, alátámasztás  
elmarad  
Takarékos anyaghasználat



# HIDEGBURKOLÁSI TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



- **KÖLTSÉG**

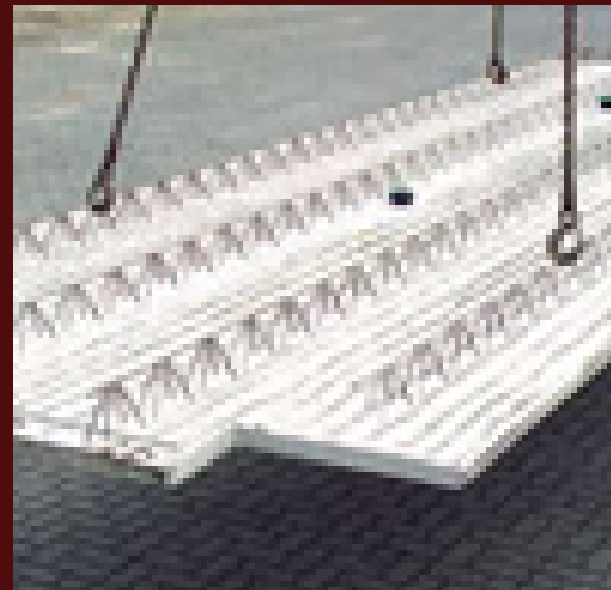
gyártási költség (üzemi költség)

szállítási költség

beemelési /daruzási költség

nincs zsaluzás, állványozás

nincs betontranszport



# HIDEGBURKOLÁSI TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



- **SPECIÁLIS ELEMEEK**

Áthidalók

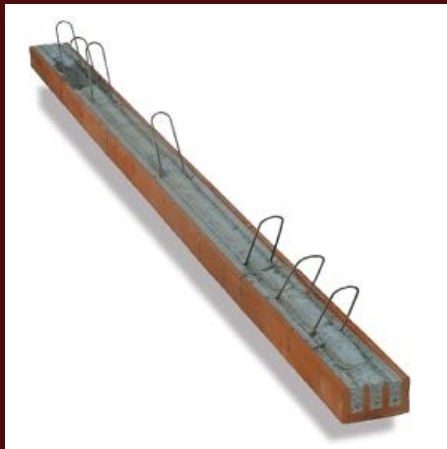
vízóra aknák

kútgyűrűk

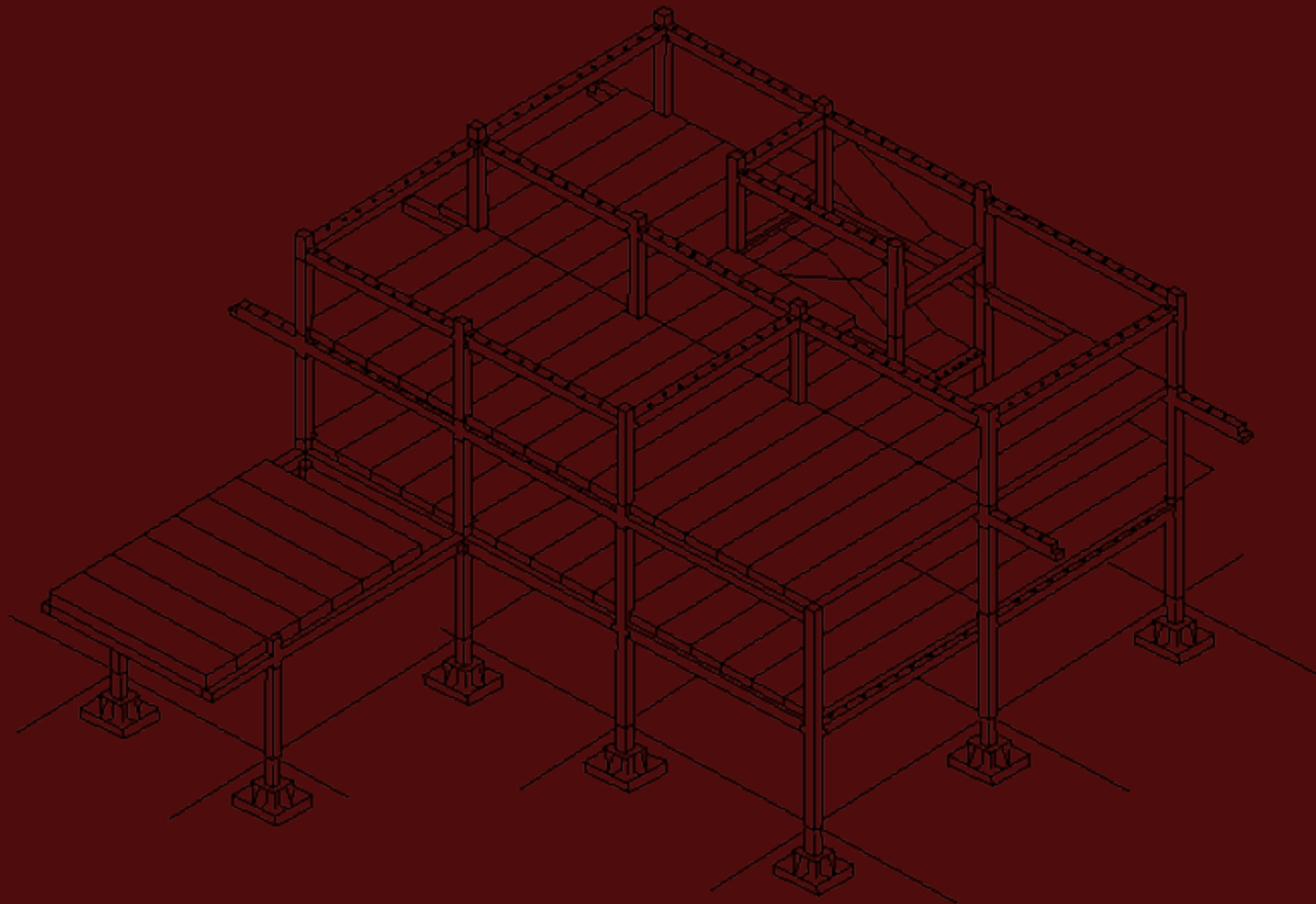
tartókonzolok (pl. villanypózna)

kéregpanelek

útburkolatok (pl. id.utak)



# ELŐREGYÁRTOTT VB. TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



# ELŐREGYÁRTOTT VB. TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



# TECHNOLÓGIA ÉS SZERKEZET KAPCSOLATA



## MÉRET

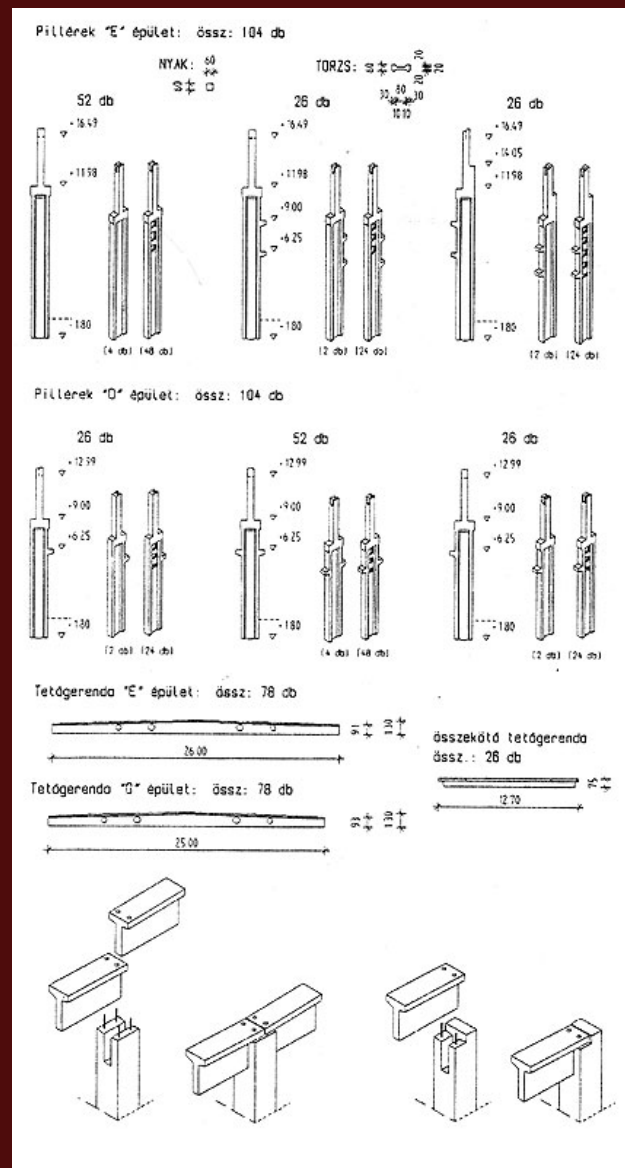
Nagyméretű szerkezeti elemek  
Alacsony fajlagos anyaghasználás  
Karcsúbb szerkezetek  
Kisebb súly (pl.egy.gerendás födém)

## ANYAGMINŐSÉG

Nagyobb szilárdság (beton+acél)  
Feszített szerkezet  
Felületi minőség

## ELEMKAPCSOLAT

Látszó csatlakozások  
Dilatációs mozgás  
Csuklós jelleg







# TERVEZŐI ADATSZOLGÁLTATÁS ÉS KITŰZÉS



- **ALAPTESTEK KITŰZÉSE**

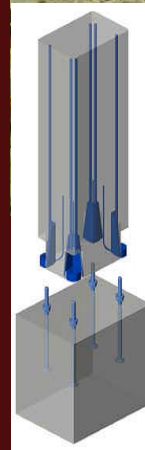
- Vízszintes elhelyezkedés
- Magassági beállítás (szerelőbeton)

- **PILLÉREK KITŰZÉSE**

- Kehelyalap fogadóhely
- Magassági beállítás (lapka)

- **DILATÁCIÓK HELYE**

- Pillértoldás
- Gerenda toldás



# TECHNOLÓGIAI SORRENDEN ELFOGLALT HELY



## ALAPOZÁS

- Szerelőbeton kész

## PILLÉR ÁLLÍTÁS

- Ideiglenes merevítés
- Végleges merevítés

## GERENDA ELHELYEZÉS

- Rövid főtartós rendszer

## FÖDÉMELEMEK ELHELYEZÉSE

- Födempalló elhelyezés
- Könnyűszerkezetes fedések

## SZÁLLÍTÁSI ESZKÖZÖK TÁROLÓHELYEK EMELÉSI SEGÉDSZERKEZETEK, HIMBÁK



# TECHNOLÓGIAI SORREND BEN ELFOGLALT HELY



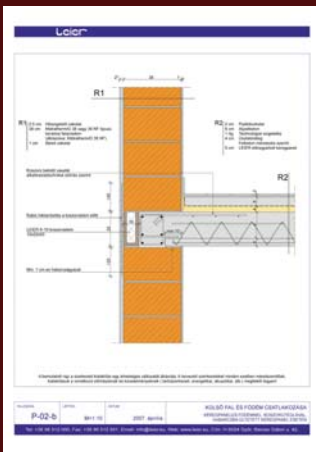
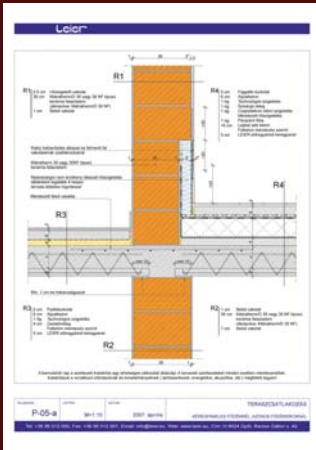


# KISELEMES ALKALMAZÁSOK

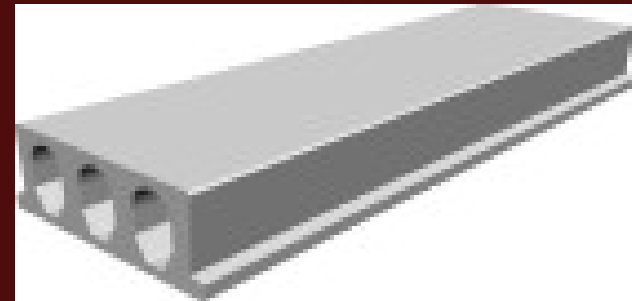
- FÖDÉM ÉPÍTÉS
- Gerendás, béléstestes födémek
- Födempallók
- Kéregpanel elemek



# KISELEMES ALKALMAZÁSOK



Jel	Egyes gerendákra				A gerenda és béléstest közötti kibetonozással							
					19 cm magas béléstest				24 cm magas béléstest			
	$M_{\bar{u}}$	$q_{\bar{u}}$	$M_H$	$q_H$	$M_{\bar{u}}$	$q_{\bar{u}}$	$M_H$	$q_H$	$M_{\bar{u}}$	$q_{\bar{u}}$	$M_H$	$q_H$
kNm	kN/m	kNm	kN/m	kNm	kN/m	kNm	kN/m	kNm	kN/m	kNm	kN/m	
EE-24	6,5	7.03	7.8	8.44*	6,8	7.03	8.2	8.44*	9,4	8.33	11,3	10.00*
EE-30		5.44		6.53*		6.81*		6.72		8.07*		
EE-36	11,7	6.01	14,1	7.21*	12,6	6.01	15,2	7.21*	16,7	6.89	20,1	8.27*
EE-42		5.09		6.10*		6.21*		5.93		7.12*		
EE-48	14,4	4.80	17,3	5.76	18,2	5.76	21,9	6.92*	23,7	6.43	28,5	7.72*
EE-54		3.60		4.58		4.74		5.79		5.73		6.87*
EE-60		2.73		3.73		3.60		4.71		5.11		6.14
EE-66		2.13		3.10		2.81		3.92		4.24		5.09



# SZERKEZETSZERELÉS MŰVELETI ELEMEI



## VB. CSARNOK

- Szerkezeti elemek szállítása
- kitűzés
- Beemelés, emelési segéd szerkezetek alkalmazása
- Kapcsolat kialakítás (alátétek, rögzítések, csavarok)
- Ideiglenes és végleges merevítések
- Ideiglenes alátámasztások (pl. Kéregpanel, mesterfödém, stb.)
- Emelési segéd szerkezetek eltávolítása
- Pótlások (kibetonozások), javítások







# SZERKEZETSZERELÉS MŰVELETI ELEMEI



# FELMÉRÉSI SZABÁLYOK - I. ALJZATKÉSZÍTÉSI MUNKÁK ELSZÁMOLÁSA



## NORMAGYŰJTEMÉNYEN ALAPULÓ FELMÉRÉS FELMÉRÉSI NAPLÓ

- Daradszámon alapuló elszámolás
- Eltérő elemek, eltérő norma (méret, súly)
- munkadíj tartalmazza a szállítás, beépítés, kapcsolatképzés műveleteit
- anyag tartalmazza segédanyagokat (csavarok, hegesztések, alátétek, stb.)
- anyag lapok + hulladék (egyedi lapok, listellók, díszcsempék külön méretezve)



# MINŐSÉGELLENŐRZÉS MÓDSZERTANA I. HIDEGBURKOLATOK ELLENŐRZÉSE



## DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK

- **SZEMREVÉTELEZÉS**
  - Szerkezeti elemek tervnek megfelelően elkészültek
  - Fogadóelemek beépítése megtörtént (pl. nyílászárók, kapuk, stb.)
  - Nincs elemsérülés
  - Kapcsolatok elkészültek (kitöltések, rögzítések)
  - Felületi minőség (pl. látszó beton)
  - Merevítések
- **MÉRÉS**
  - geometriai méretek, tengelyméretek, magassági szintek
  - elemek mérete



# LOGISZTIKAI FELTÉTELEK



# MUNKABIZTONSÁGI FELTÉTELEK

