



ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETEK TÍPUSAI, ALKALMAZÁSA, ELŐNYÖK, HÁTRÁNYOK

DR. FARKAS GYÖRGY
TANSZÉKVEZETŐ, EGYETEMI TANÁR

BETONSZÖVETSÉG KONFERENCIA
2009. 10. 26.

AZ ELŐREGYÁRTÁS FOGALMA

BETON, VASBETON ÉS FESZÍTETT BETON SZERKEZETEK

- ÉPÜLETEK
- MÉLYÉPÍTÉSI SZERKEZETEK
- VÍZÉPÍTÉSI MŰTÁRGYAK
- KÖZLEKEDÉSI LÉTESÍTMÉNYEK

- GYÁRBAN
- TELEPÍTETT ÜZEMBEN, VAGY
- AZ ÉPÍTKEZÉS HELYSZÍNÉN ELŐÁLLÍTOTT SZERKEZETI RÉSZEI

**A BETON TELJES VAGY RÉSZLEGES MEGSZILÁRDULÁSA
UTÁN BEÉPÍTVE**

ELŐNYÖK – HÁTRÁNYOK

- JOBB, EGYENLETESEBB MINŐSÉG**
 - IDŐJÁRÁSTÓL, TALAJVISZONYOKTÓL FÜGGETLENSÉG**
 - ZSALUZÁS, ÁLLVÁNYOZÁS MEGTAKARÍTÁS**
 - RÖVIDEBB ÉPÍTÉSI IDŐ**
-
- JELENTŐS BERUHÁZÁSI IGÉNY**
 - BONYOLULTABB GYÁRTÁS, SZERELÉS**
 - ESZKÖZ ÉS ENERGIASZÜKSÉGLET**
 - HELYSZÍNI KAPCSOLATOK KIALAKÍTÁSA**
 - ÖSSZETETTEBB TERVEZÉSI FELADATOK**

HELYSZÍNI ELŐREGYÁRTÁS

- TERMÉK JELLEGE

EGYEDI JELLEGŰ, KIS DARABSZÁMÚ SZERKEZET

- FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

EGYSZERI, KONKRÉT LÉTESÍTMÉNY

- TÖMEG ÉS MÉRETKÖTÖTTség

CSAK EMELŐGÉPTŐL FÜGGŐ

- AZ ÜZEM MŰKÖDÉSE

IDŐSZAKOS ÉPÍTÉSI FELADATRA
ORIENTÁLT, IDŐJÁRÁSTÓL FÜGGŐ

- AZ ÜZEM FELSZERELTSÉGE

FEDETLEN MUNKATERÜLET, ALAPFOKÚ GÉPESÍTÉS,
MOBILIS FELSZERELÉS



TELEPÍTETT SEGÉDÜZEMI ELŐREGYÁRTÁS

- TERMÉK JELLEGE

EGYEDI, VAGY TIPIZÁLT, KIS VAGY KÖZEPES SOROZATOK

- FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

TÖBB HASONLÓ LÉTESÍTMÉNY

- TÖMEG ÉS MÉRETKÖTÖTTség

EMELŐGÉPTŐL, SZÁLLÍTÓ
ESZKÖZÖKTŐL IS FÜGGHET

- AZ ÜZEM MŰKÖDÉSE

TARTÓS VAGY IDŐSZAKOS
IDŐJÁRÁSTÓL FÜGGETLEN

- AZ ÜZEM FELSZERELTSÉGE

FEDETT TERÜLET, NAGYFOKÚ GÉPESÍTÉS
ÖSSZEHANGOLT MŰVELETEK



ÜZEMI ELŐREGYÁRTÁS

-TERMÉK JELLEGE

TIPIZÁLT ELEM, NAGY SOROZATOK

-FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

TÖBB, HASONLÓ LÉTESÍTMÉNY,
KERESKEDELMI FORGALMAZÁS

-TÖMEG ÉS MÉRETKÖTÖTTSÉG

EMELŐBERENDEZÉSTŐL, SZÁLLÍTÓ
ESZKÖZÖKTŐL FÜGGŐ

-AZ ÜZEM MŰKÖDÉSE

FOLYAMATOS, IDŐJÁRÁSTÓL FÜGGETLEN

-AZ ÜZEM FELSZERELTSÉGE

ÜZEMCSARNOK, NAGYFOKÚ GÉPESÍTÉS
ZÁRT FOLYAMAT, ACÉLSABLON



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

ÉPÜLETEK SZERKEZETI ELEMEI



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

SZERKEZETI RENDSZEREK - CSARNOKVÁZAK



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

SZERKEZETI RENDSZEREK - CSARNOKVÁZAK



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

SZERKEZETI RENDSZEREK – TÖBBSZINTES ÉPÜLETVÁZAK



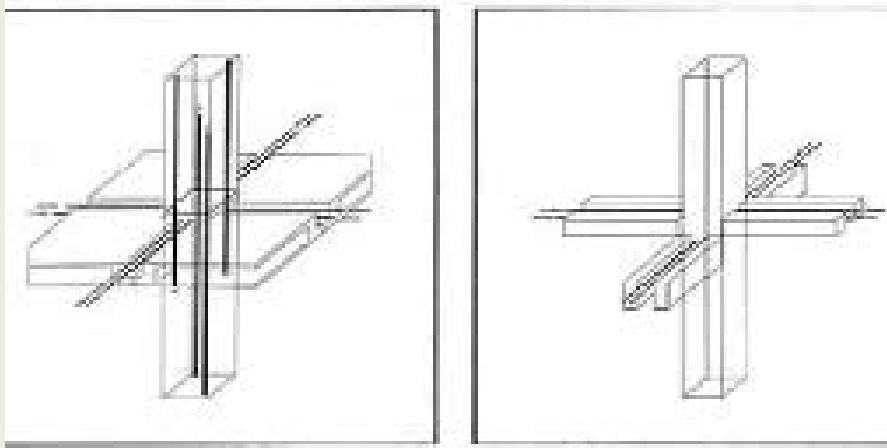
ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

TÖBBSZINTES ÉPÜLETEK KIEGÉSZÍTŐ SZERKEZETEI



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

SPECIÁLIS VÁZSZERKEZETEK - IMS



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

NAGYELEMES ÉPÜLETEK



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

STADION LELÁTÓ



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

MÉLYÉPÍTÉS - VÍZÉPÍTÉS



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

MÉLYÉPÍTÉS - VÍZÉPÍTÉS



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

MÉLYÉPÍTÉS - VÍZÉPÍTÉS



ALKALMAZÁS KÉREGZSALUKÉNT



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

ÚTÉPÍTÉS



SPECIÁLIS ALKALMAZÁSOK



SPECIÁLIS ALKALMAZÁSOK



SPECIÁLIS ALKALMAZÁSOK...



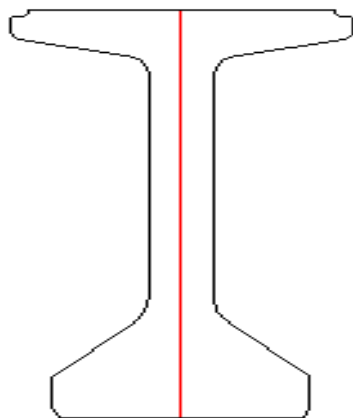
...ÉS TECHNOLÓGIÁK



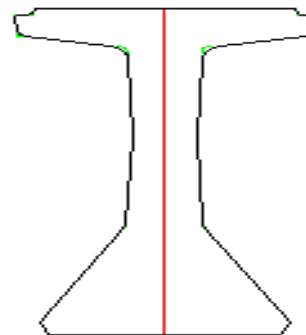
HÍDÉPÍTÉSI ALKALMAZÁSOK

GERENDA TÍPUSOK

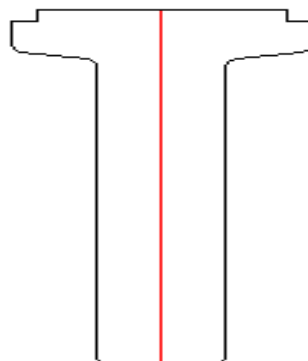
FI - 150



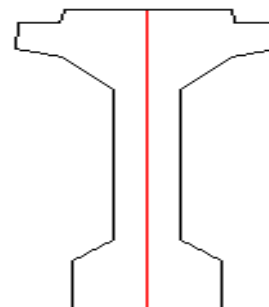
FCI-120



FPT-130



ITG-110



HÍDÉPÍTÉSI ALKALMAZÁSOK



HÍDÉPÍTÉSI ALKALMAZÁSOK



HÍDÉPÍTÉSI ALKALMAZÁSOK



A LEGNAGYOB B FESZTÁVÚ GERENDA

FI 150 -44.80

Pászmaszám:

(2)	2	(3)	285
(0)	0	(2)	1415
(2)	3	(1)	1450
(4)	6	(10)	1460
(2)	2	(9)	1495
(4)	5	(8)	1530
(8)	10	(7)	1540
(2)	6	(6)	1575
(4)	7	(5)	1610
(8)	14	(4)	1620
(0)	6	(3)	1655
(7)	7	(2)	1690
(14)	14	(1)	1700

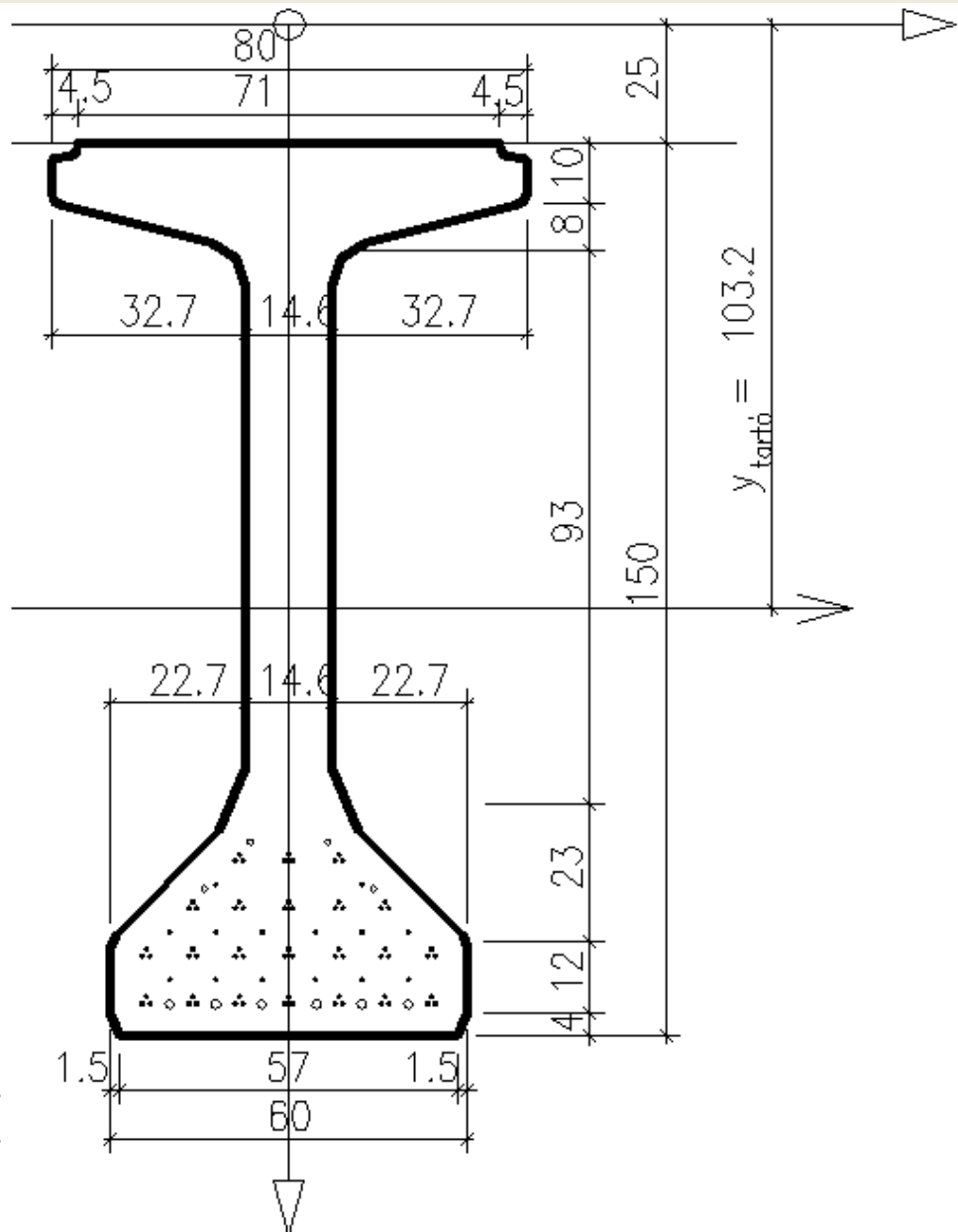
$\Sigma 80+2$

($\Sigma 55+2$)

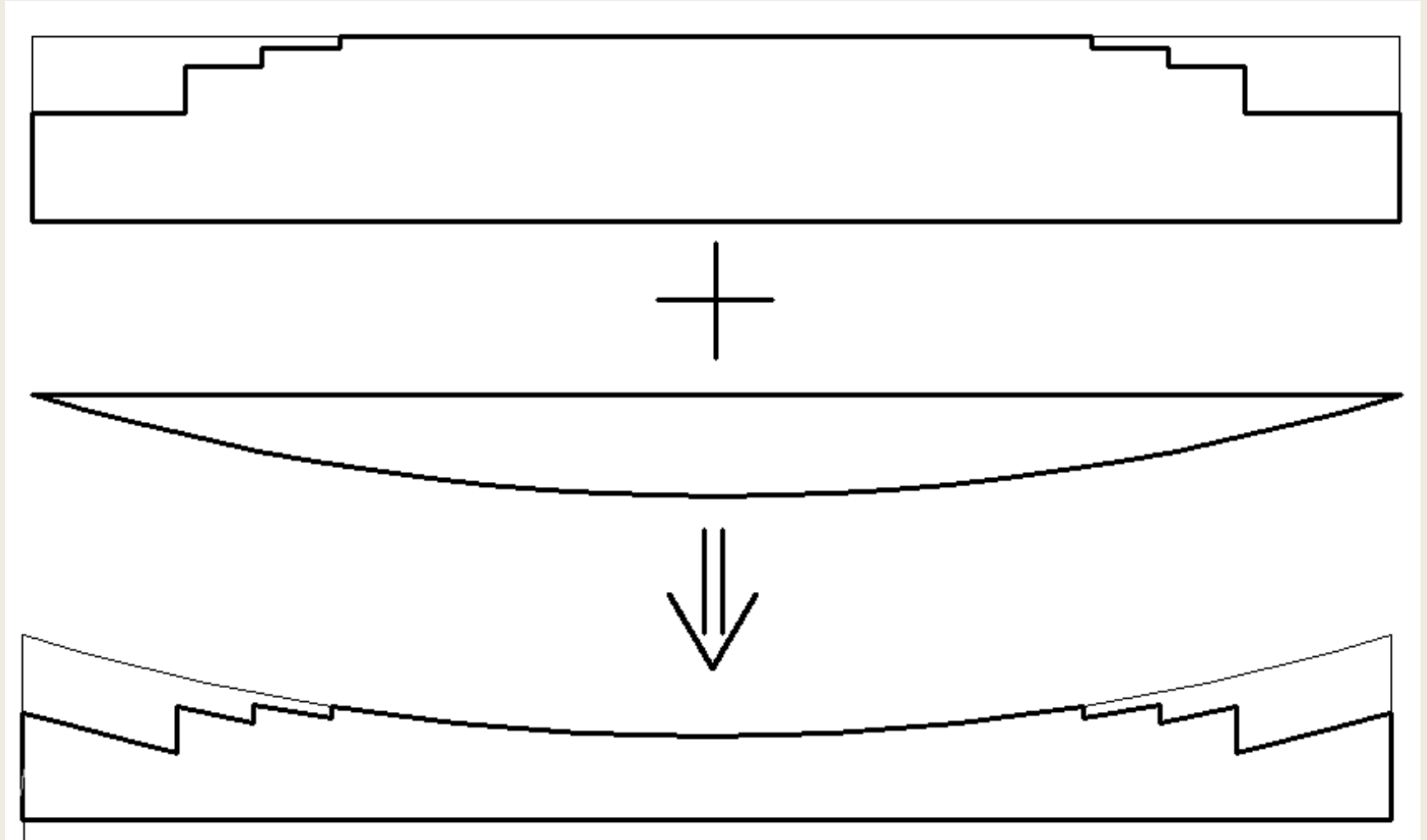
$$A_g = 4350,17 \text{ cm}^2$$

$$y_{g(25)} = 103,22 \text{ cm}$$

$$I_{x,g} = 12.866.162 \text{ cm}^4$$



A FESZÍTÉS HATÁSA



GYÁRTÁS

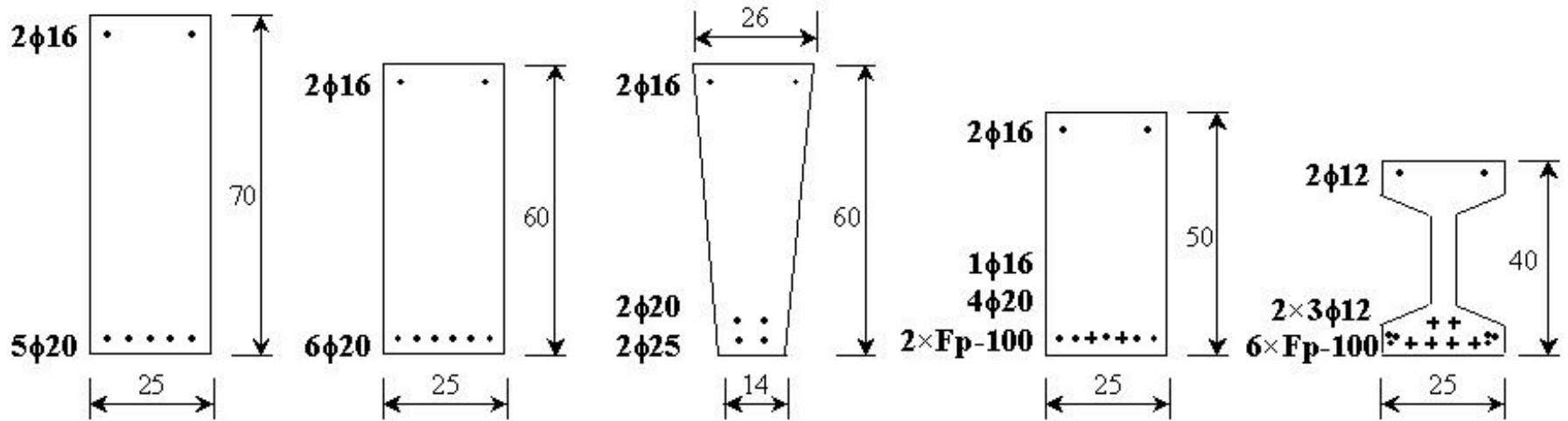


ÉS BEÉPÍTVE



ÚJ IRÁNYZATOK

NAGYSZILÁRDSÁGÚ BETON ALKALMAZÁSA (POLGÁR L.)



Beton [m ³ /m]	C16/20 0,175	C25/30 0,15	C40/50 0,12	C40/50 0,125	C60/75 0,061
Betonacél [kg/m]	15,47	17,94	20,1	13,21	7,1
Feszítőacél [kg/m]	-	-	-	1,57	4,71
Össztömeg	100%	86%	69%	71%	34,8%
Ár	100%	93%	83%	80%	61%

SZELEMEN KERESZTMETSZET KÜLÖNBÖZŐ SZILÁRDSÁGÚ BETONOKBÓL

ELŐREGYÁRTÁS ÉS UTÓFESZÍTÉS

Előregyártás – Előfeszítés

Előnyök

- zsaluzat, állvány megtakarítás
(magasban épülő szerkezetek)
- Pontosabb, üzemi gyártás
- Feszítőbetétek korrózióvédelme

Hátrányok

- Szállítás, szerelés
- Feszítőbetét vonalvezetése nem lehet optimális
- Túlfeszítés

ELŐREGYÁRTÁS ÉS UTÓFESZÍTÉS

Utófeszítés

Előnyök

- Feszítőbetét vonalvezetése
(a terhelésnek megfelelően)
- Nagy feszítőerő fejthető ki

Hátrányok

- Néha bonyolult lehorgonyzás
- A feszítéshez a betonnak meg kell szilárdulnia
- Korrózióvédelem - injektálás
 - lehorgonyzás védelme
- Zsaluzás, állványozás

ELŐREGYÁRTÁS ÉS UTÓFESZÍTÉS

A két technológia kombinációja

Előnyök

- Az előfeszítés mértéke csökkenthető
- Az igénybevételeknek megfelelő feszítés
- Az előregyártott elemek és a helyszíni beton együttdolgoztatása
- Kevesebb állvány, zsaluzat

Hátrányok

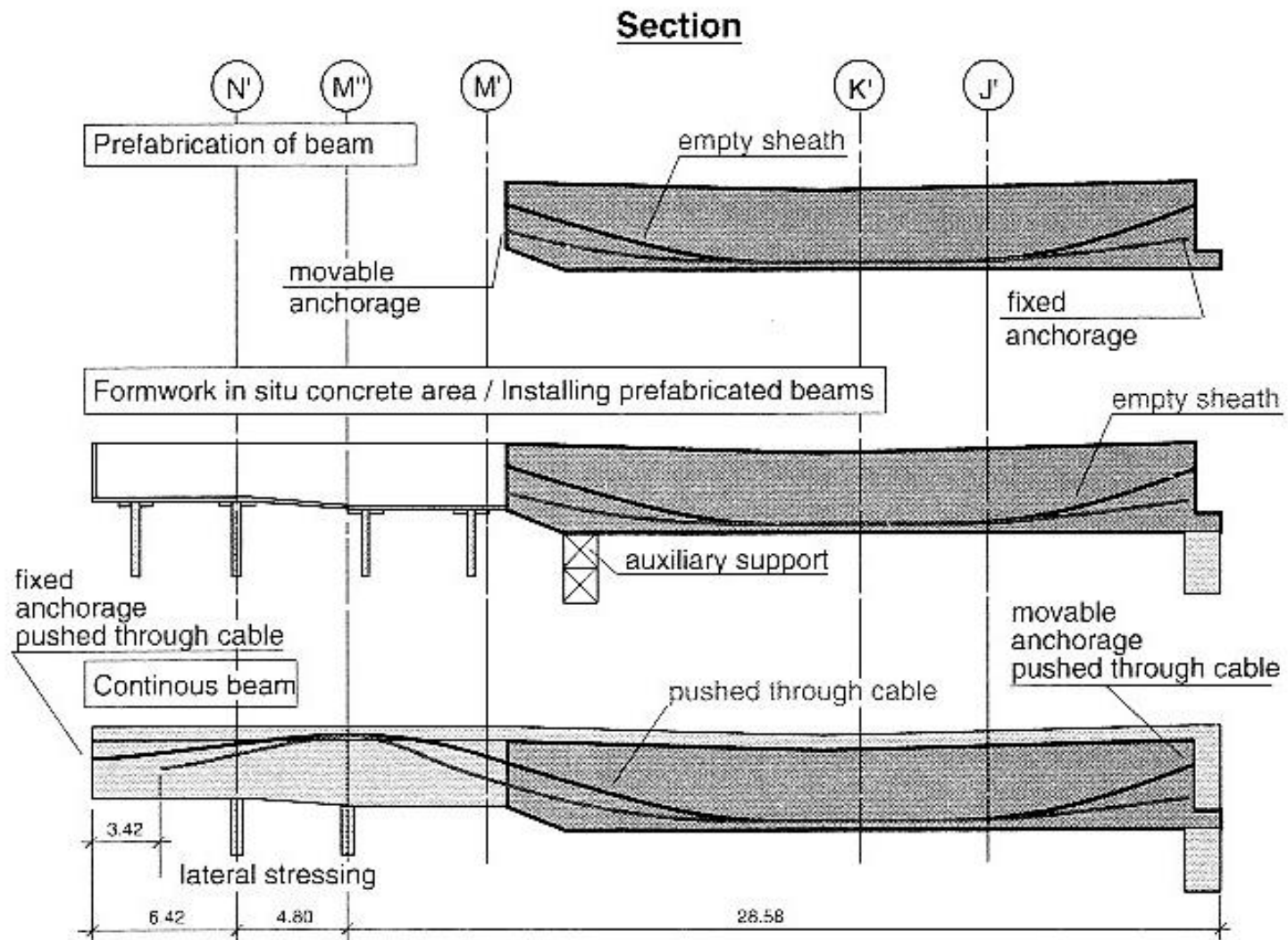
- Gondosabb tervezés
- Utófeszítő berendezésre szükség van

ELŐREGYÁRTÁS ÉS UTÓFESZÍTÉS

Tervezési elvek

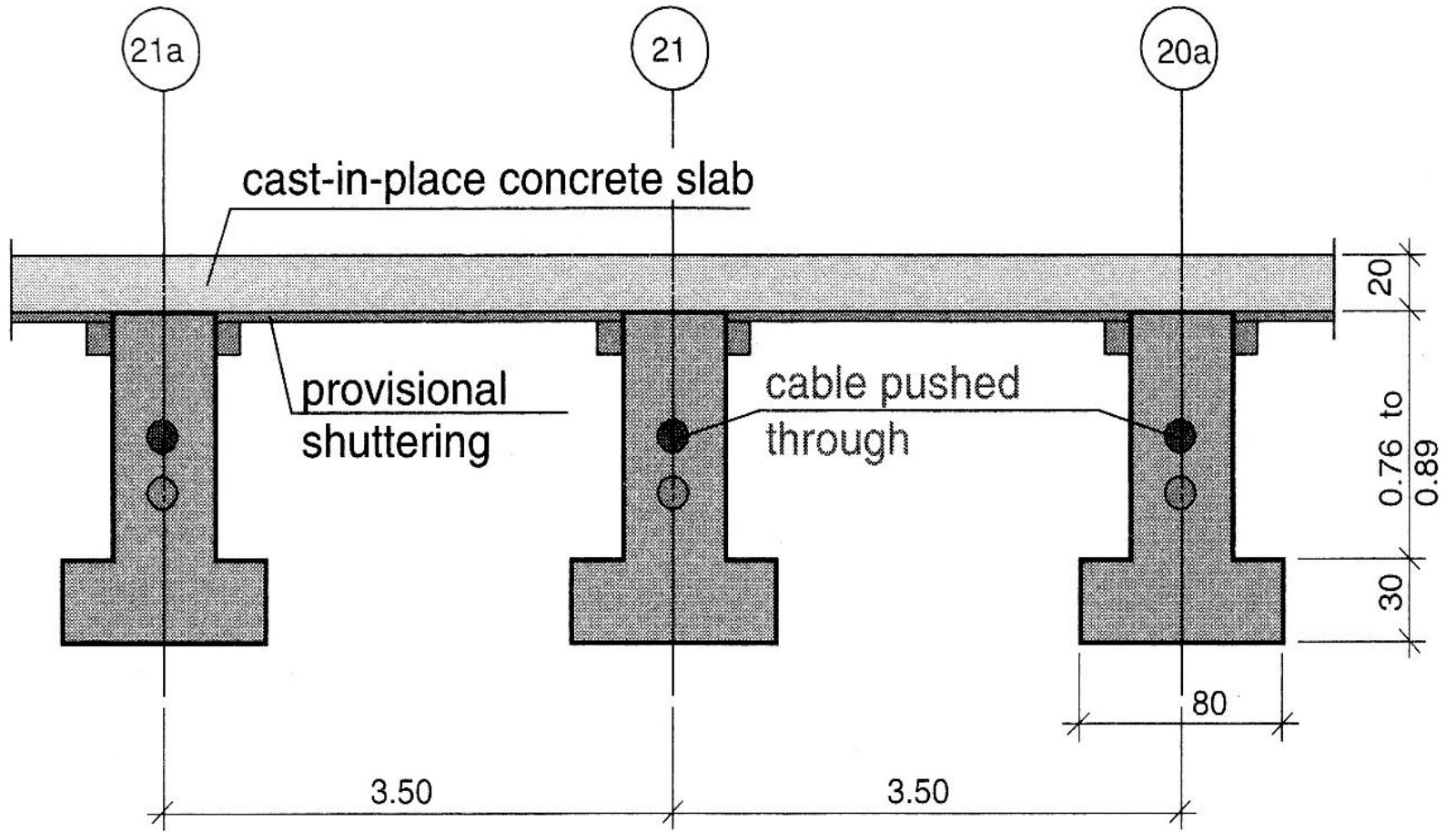
- Előregyártott elemek a helyszínen betonozott tartórészt támasztják alá**
- Statikai váz változásának figyelembe vétele**
- Építés idején részleges feszítés**
- Előregyártott és helyszíni beton együttdolgozása**

PÉLDÁK



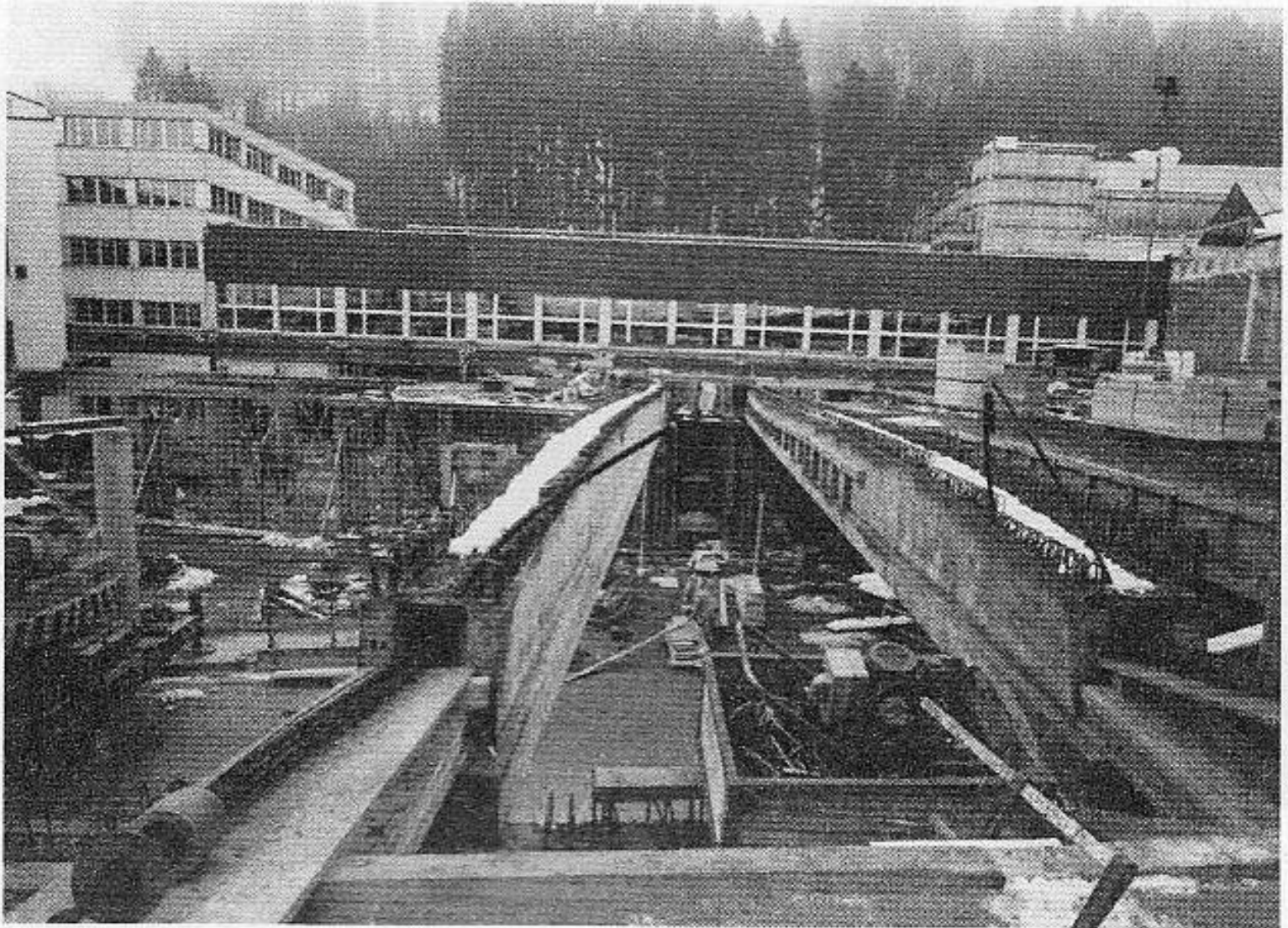
Erection procedure for the prefabricated beams and prestressing arrangement

A KERESZTMETSZET



Prefabricated beams as support for the scaffolding for the deck formwork

ÉPÍTÉS KÖZBEN

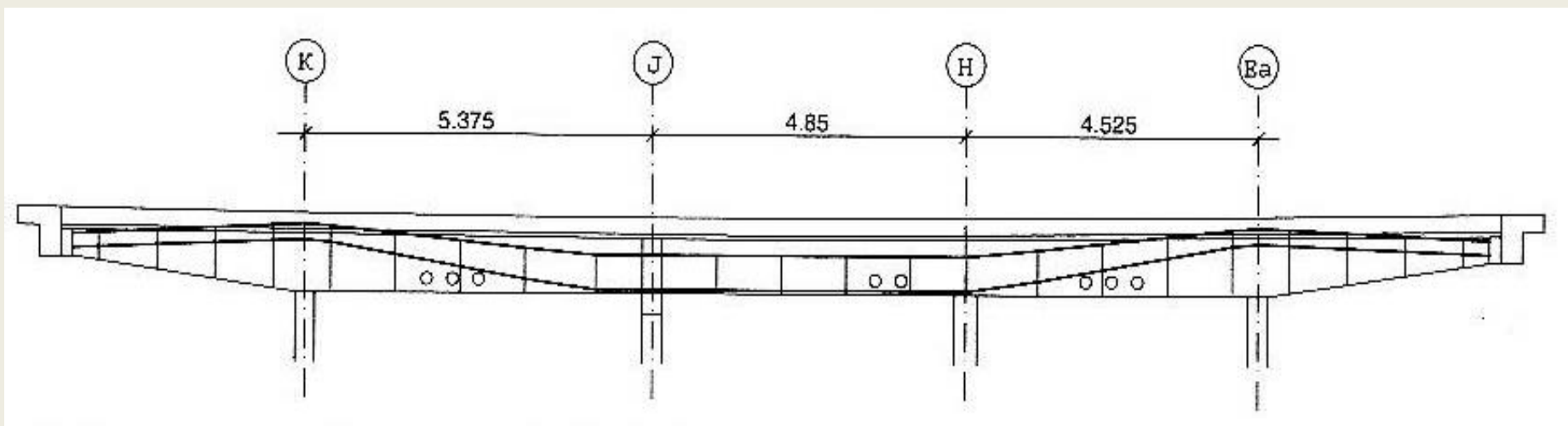


Detail of prefabricated beams and prestressing cables during erection stage

UTÓLAG MEGÉPÍTETT HELIKOPTER LESZÁLLÓ



A SZERKEZET KIALAKÍTÁSA



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET



