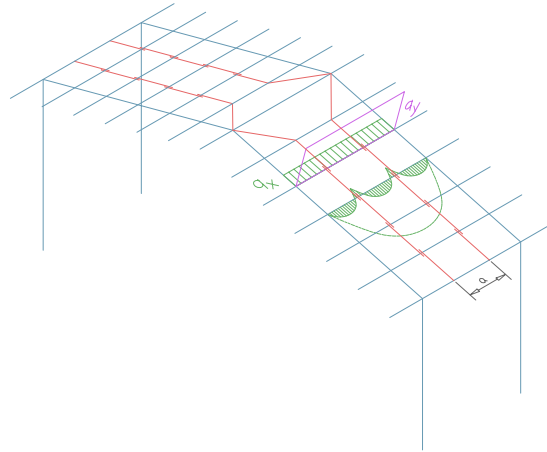




Héjazatok és szelemenek

1

A hóteher

vízszintes vetületre számított alapértéke

$\alpha \leq 30^\circ$:

$$M \leq 300 \text{ m} \quad p_s = 0,8 \text{ kN/m}^2;$$

$$M > 300 \text{ m} \quad p_s = 0,8 + \frac{M - 300}{100} \cdot 0,2 = 0,2 + 0,002 \cdot M .$$

$\alpha \geq 60^\circ$: $p_s = 0$.

$30^\circ < \alpha < 60^\circ$: lineáris interpoláció.

Biztonsági tényező:

$$\text{ha} \quad g/p_s = 1,0 \quad \rightarrow \quad \gamma_s = 1,4 ;$$

$$\text{ha} \quad g/p_s = 0,4 \quad \rightarrow \quad \gamma_s = 1,75 ;$$

$$0,4 < g/p_s < 1,0 \quad \rightarrow \quad \text{lineáris interpoláció.}$$

2

A szélteher

alapértéke: $p_w = c \cdot w_0$

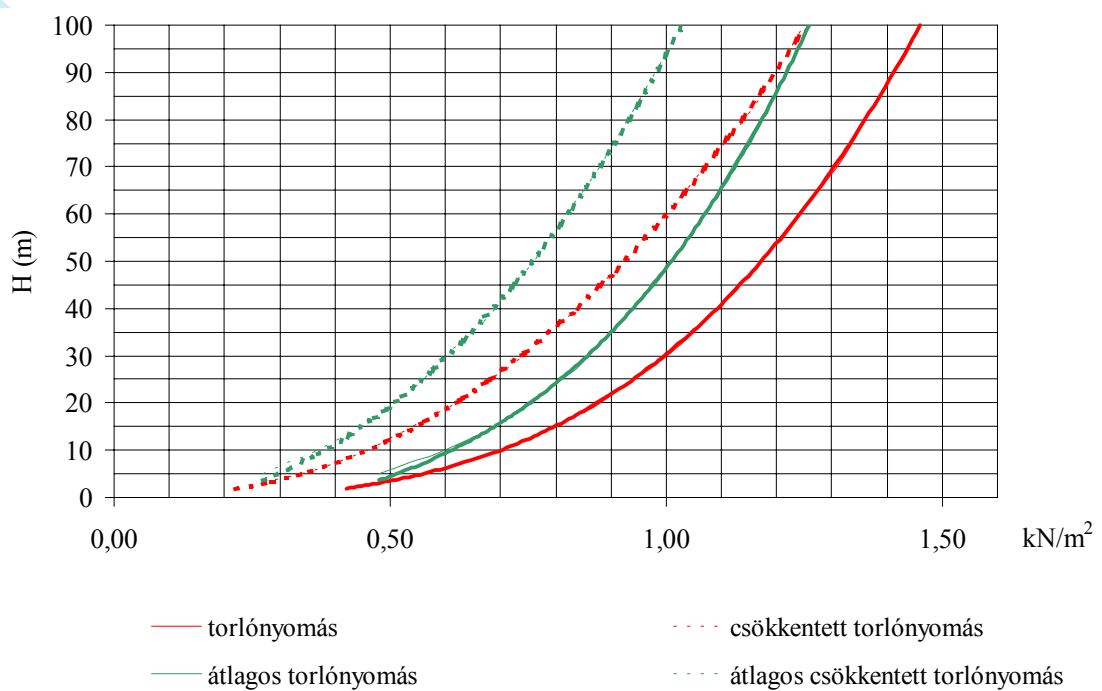
c : alaki tényező

w_0 : torlónyomás

a vizsgált hely terep-szint feletti magassága (h), illetve az építmény magassága (H) m	A torlónyomás		Átlagos torlónyomás	
	általában	csökkentett értékű	általában	csökkentett értékű
	w_0	w_0'	$\overline{w_0}$	$\overline{w_0}'$
	kN/m ²			
2	0,42	0,22		
5	0,56	0,34	0,48	0,27
10	0,70	0,46	0,60	0,37
15	0,80	0,54	0,69	0,45
20	0,87	0,62	0,75	0,51
25	0,94	0,68	0,81	0,56
30	1,00	0,74	0,86	0,60
35	1,05	0,79	0,90	0,65
40	1,09	0,84	0,94	0,69
45	1,13	0,88	0,98	0,72
50	1,17	0,92	1,01	0,76
60	1,24	1,00	1,07	0,82
70	1,31	1,07	1,12	0,88
80	1,36	1,14	1,17	0,93
90	1,41	1,20	1,22	0,98
100	1,46	1,25	1,26	1,03

3

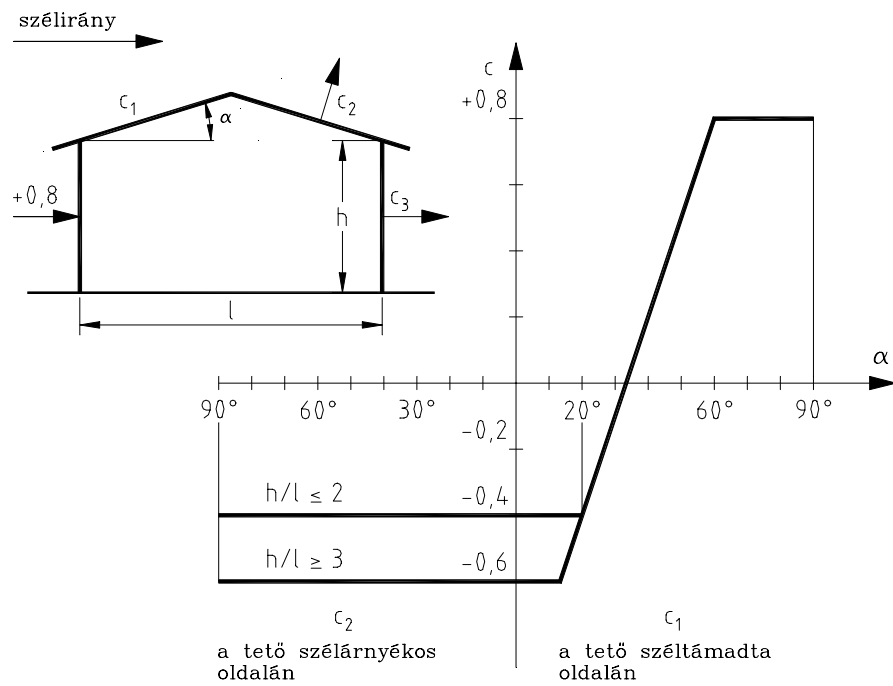
A helyi és az átlagos torlónyomás



4

1. eset

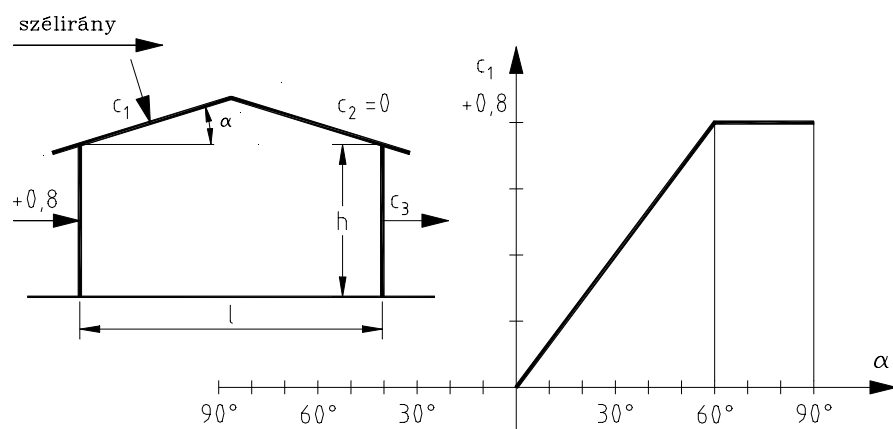
Szélteher 1 - alaki tényezők



5

2. eset

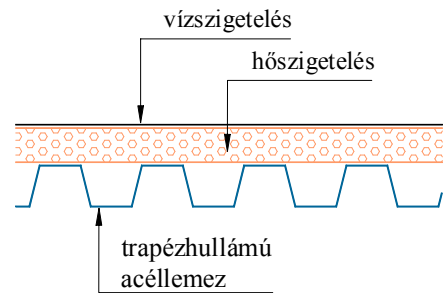
Szélteher 2 - alaki tényezők



6

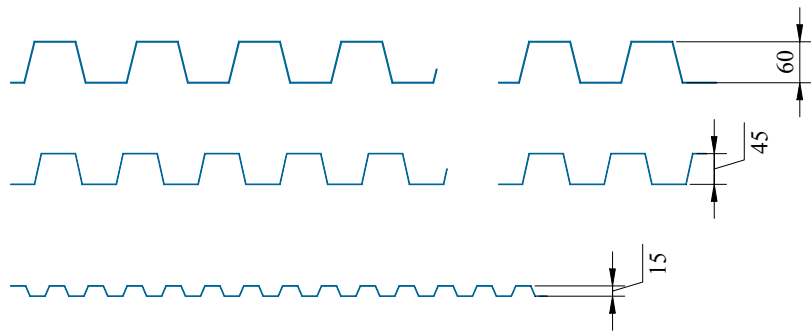
Héjazatok kialakítása

Szerkezeti kialakítás elvi vázlata



Trapézshullámú acéllemezek

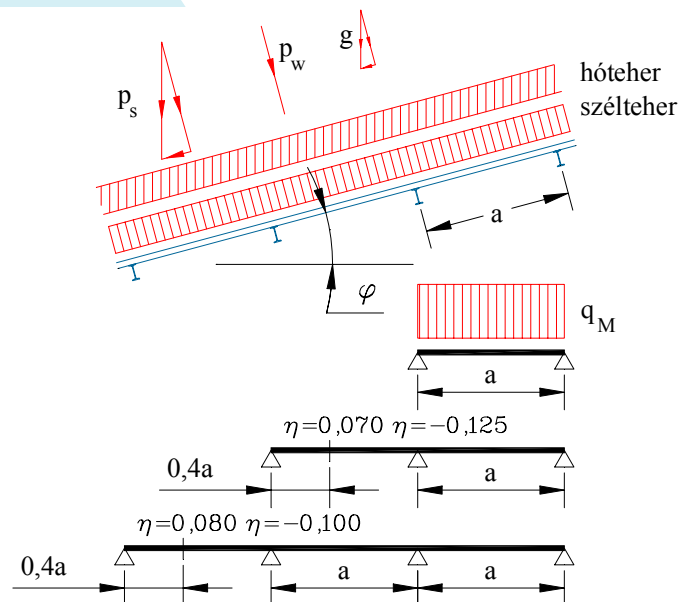
- ◆ $v=0,8 \dots 1,5$ mm.
- ◆ Lemezhosszúság max. 3100 mm.



7

Héjazatok méretezése

$$\sigma = \frac{M_M}{W} \leq \sigma_H$$



$$q_M = \gamma_g \cdot g \cdot \cos \phi + \gamma_s \cdot p_s \cdot \cos \phi + \alpha \cdot \gamma_w \cdot p_w$$

$$M_M = \frac{q_M \cdot a^2}{8}$$

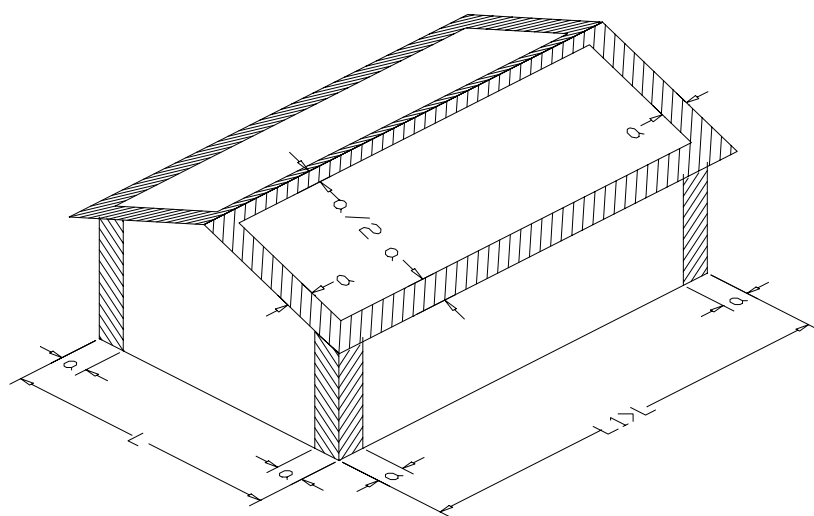
$$M_M = \eta \cdot q_M \cdot a^2$$

$$M_M = \eta \cdot q_M \cdot a^2$$

A határfeszültséget a lemezhorpadás szabja meg.

8

Szélteher a leeresztő elemek vizsgálatához

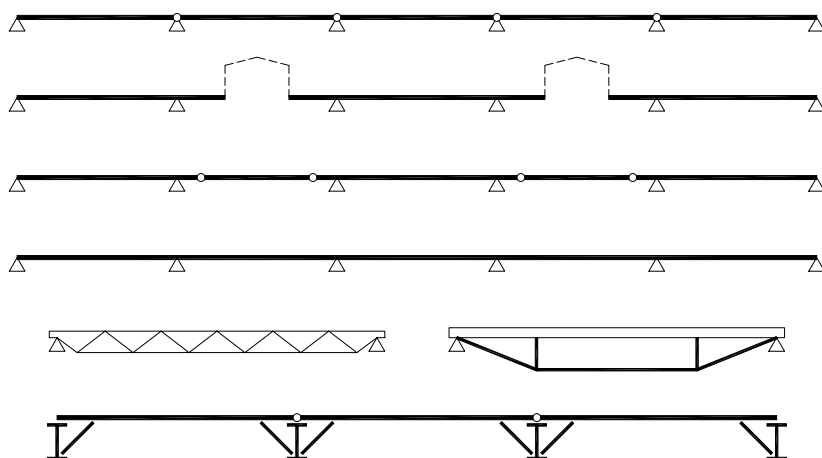


A sraffozott területekre $c = -2,0$

$$a = \frac{L}{10}; \quad \text{de} \quad 1,0\text{m} \leq a \leq 2,0\text{m}$$

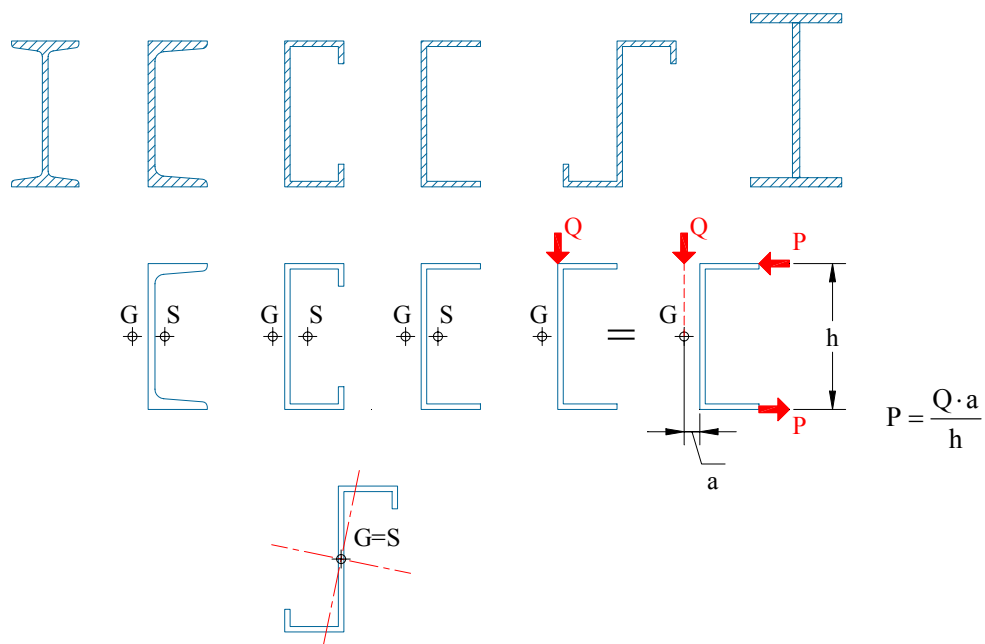
9

Szelemenek tartószerkezetének típusai



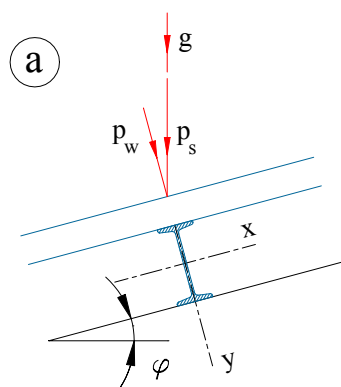
10

Szokásos keresztmetszetek



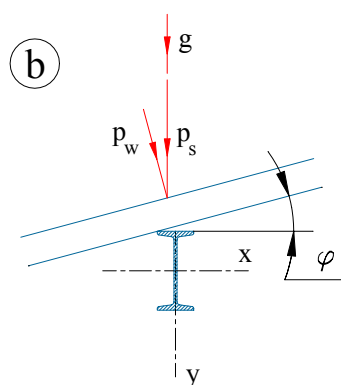
11

A szelemenekre ható erők



$$q_{M,y} = (\gamma_g \cdot g + \gamma_s \cdot p_s) \cdot \cos \phi + \alpha \cdot \gamma_w \cdot p_w$$

$$q_{M,x} = (\gamma_g \cdot g + \gamma_s \cdot p_s) \cdot \sin \phi$$

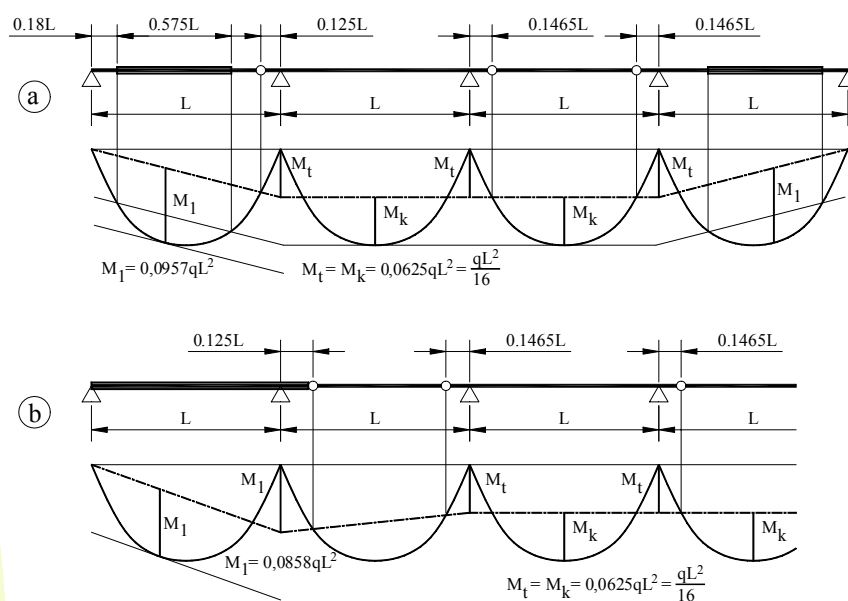


$$q_{M,y} = \gamma_g \cdot g + \gamma_s \cdot p_s + \alpha \cdot \gamma_w \cdot p_w \cdot \cos \phi$$

$$q_{M,x} = \alpha \cdot \gamma_w \cdot p_w \cdot \sin \phi$$

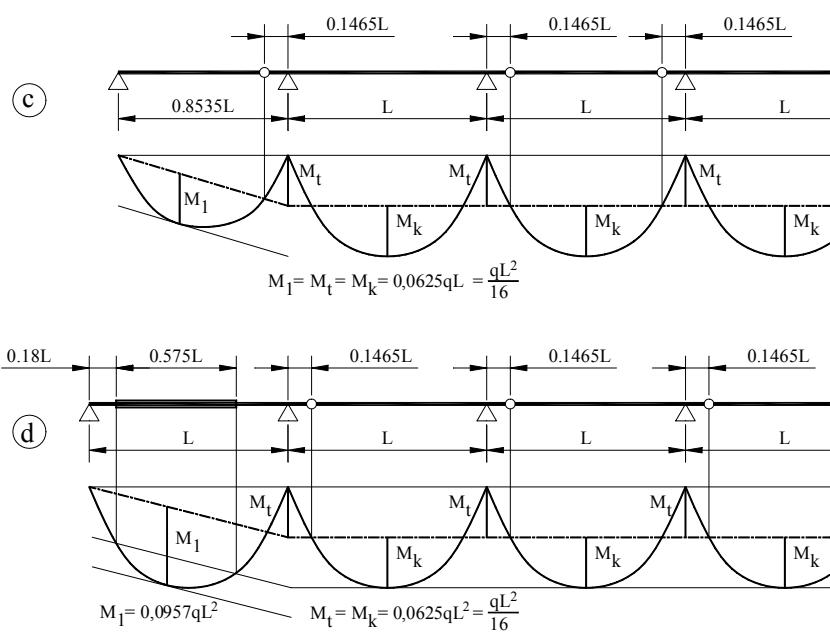
12

Csuklós többtámaszú szelemenek 1



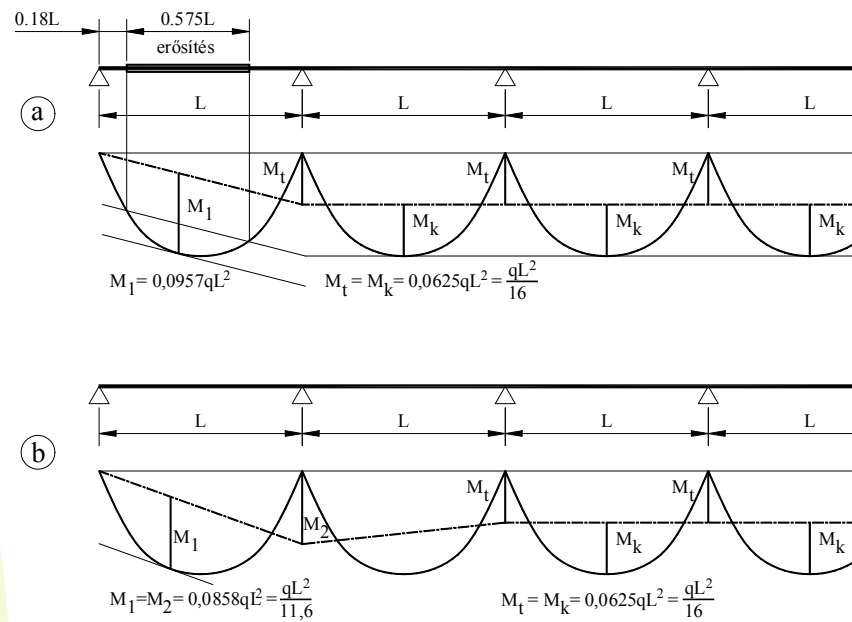
13

Csuklós többtámaszú szelemenek 2



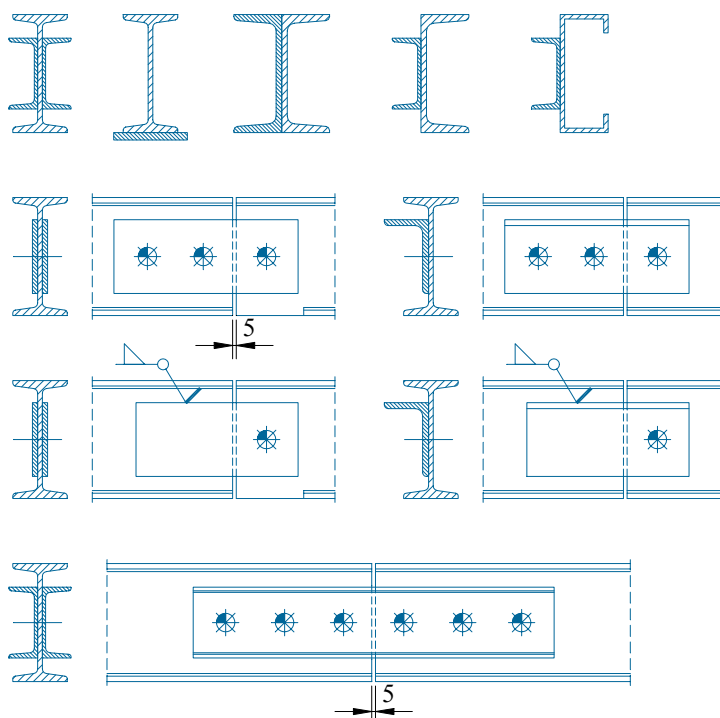
14

Folytatólagos többtámaszú szelemenek



15

Erősítés, csuklók, illesztés



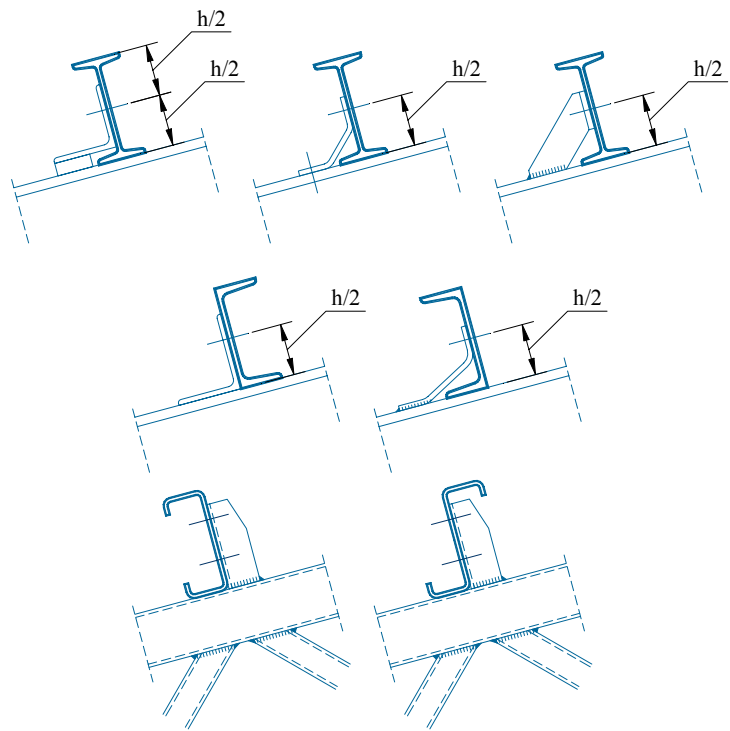
- Keresztmetszet-erősítés megoldásai

- Csuklók kialakítása

- Illesztés kialakítása

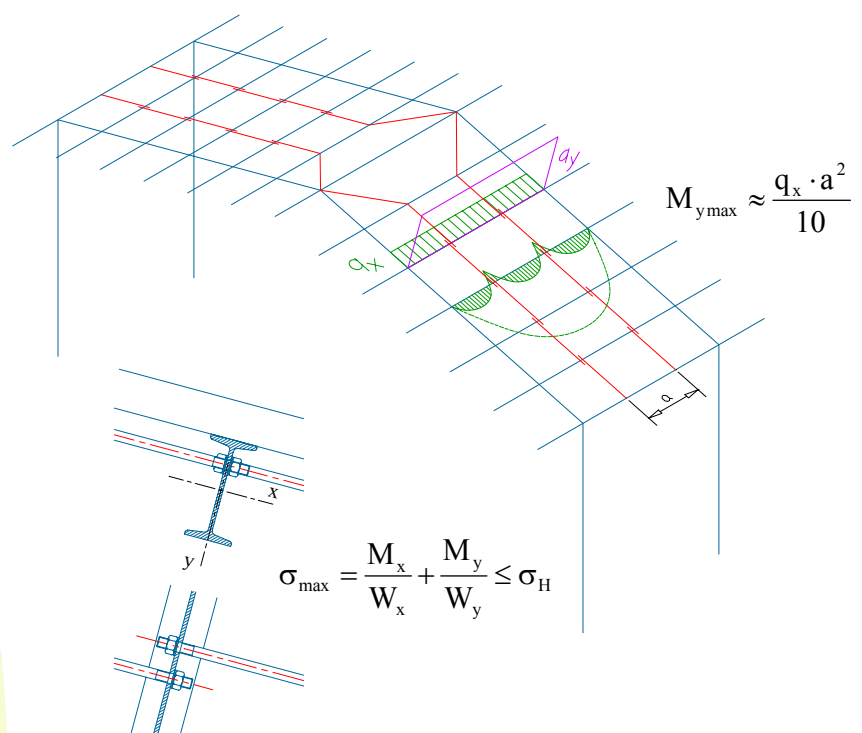
16

Szelemenek leerősítése



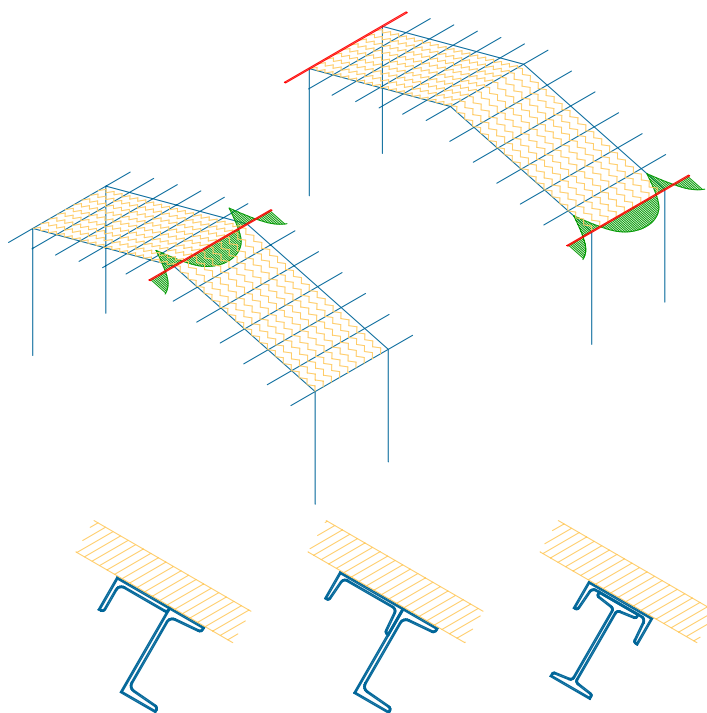
17

Hajlítás a tető síkjában



18

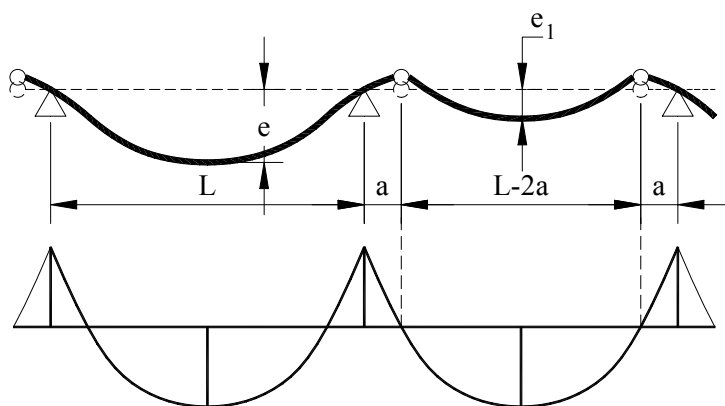
Tető síkjába eső terhek felvétele taréjszelemennel és/vagy párkánytartóval



19

Lehajlás vizsgálata

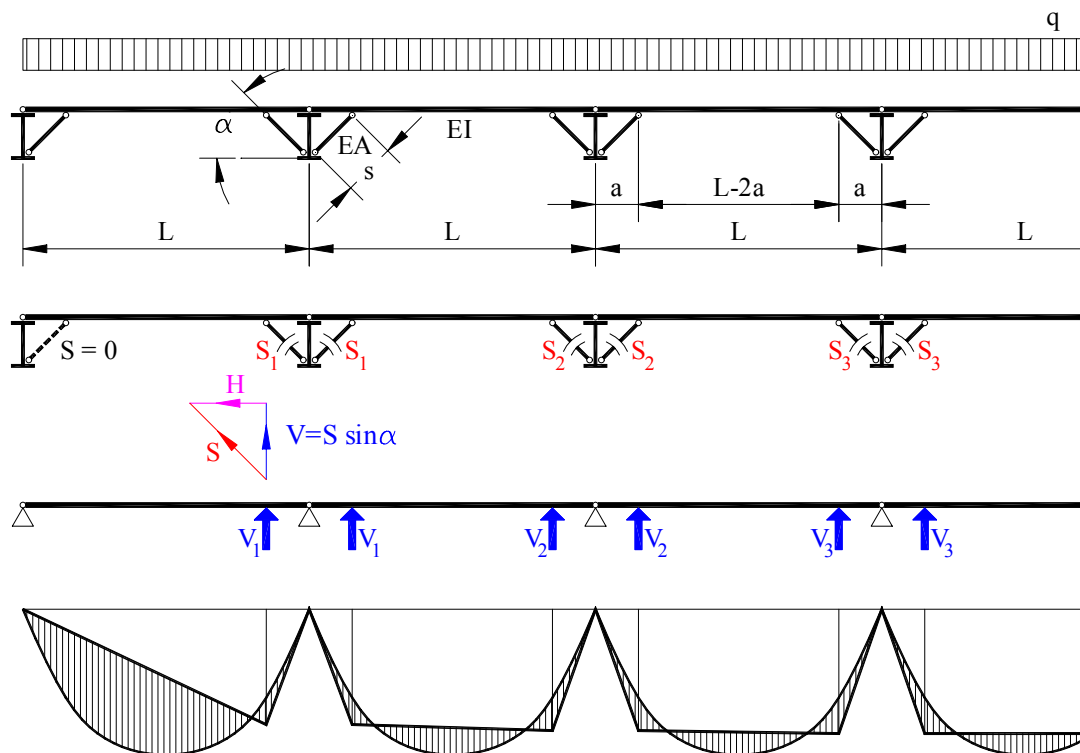
$$e_{\max} \leq e_{\text{eng}} = \frac{L}{300}$$



- A terhek alapértékéből kell számítani!

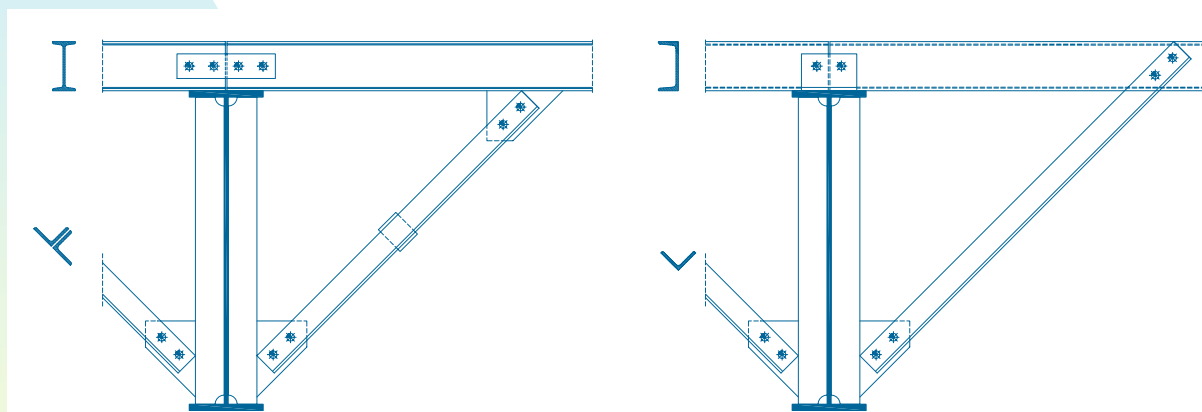
20

Kitámasztott szelemenek



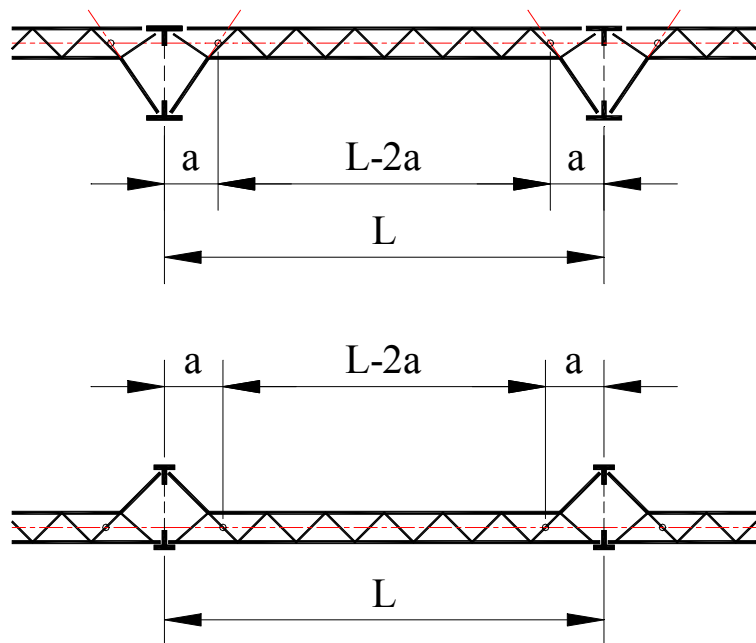
21

Könyvek szerkezeti kialakítása



22

Könyökös rácsos szelemenek



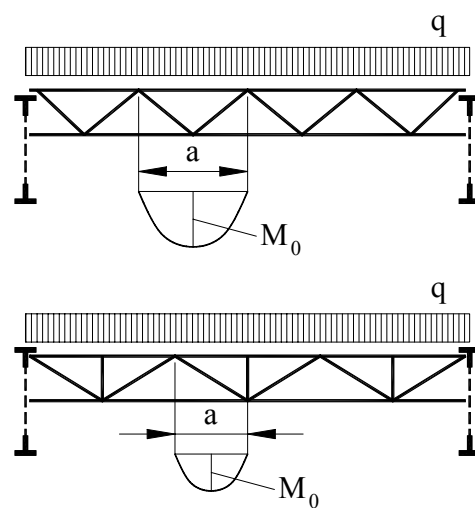
23

Rácsos szelemenek

- A közvetlen terhelés miatt a felső övben hajlítás is van.

$$M_0 = \frac{q \cdot a^2}{8}$$

$$M_M \approx \pm 0,8 \cdot M_0$$



24