

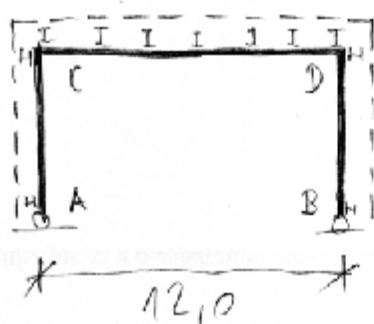
1. GYAKORLAT

1/1

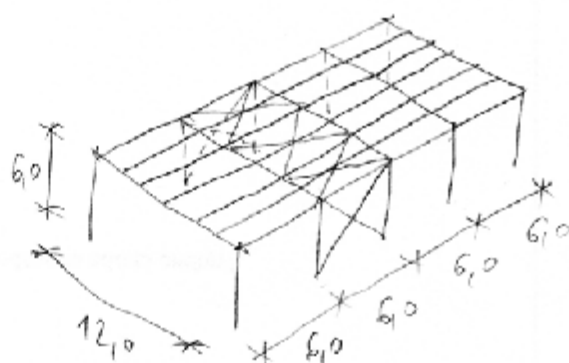
Rajzolja meg a keret igénybevételi ábrát az alábbi teherkombinációk esetén:

- kiemelt hőteher — N, V, M ábrák
- kiemelt szélteher — csak M ábrán
- rendkívüli hőteher — csak M ábrán

Rajzoljon nyomatéki burkolóábrát!



6,0



A szelvényeket kétkamrásúként modellezünk, terheit nem számoljuk. A sűrűn elhelyezett felsőszelvények által a keretre ábadott terhet egyenletesen megosztónak feltételezzük, az oldalfali szelvények pedig kizárólag az orlop alsó és felső végét terhelik (koncentrált terhek).

Terhek és hatások megjelölése

Terhek: $g_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ (szek.+burk. súly + gépészet)

$s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ (hőteher)

$w_k^+ = c_{pe} \cdot q_{pp}(z) = 0,8 \cdot 0,484 = 0,387 \text{ kN/m}^2$ (szélnyomás)

$w_k^- = c_{pe} \cdot q_{pp}(z) = 0,5 \cdot 0,484 = 0,242 \text{ kN/m}^2$ (szélvívás)

(a szél a kerettel párhuzamosan fúj, a végfalakon és a tetőn a szélvívást elhanyagoljuk)

T. S. 8.4.

T. S. 9.4.4.
és 9.5.6.

Teljes kombinációk:

- kiemelt hőteher:

$$P_{ed} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_S \cdot s_k = 1,35 \cdot 1,0 + 1,5 \cdot 1,0 = 2,85 \text{ kN/m}^2 \downarrow$$

T.S. 3.6.,
3.7., 4.1.

$$W_{ed}^+ = \psi_{0,w} \cdot \gamma_w \cdot W_k^+ = 0,6 \cdot 1,5 \cdot 0,387 = 0,35 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$W_{ed}^- = \psi_{0,w} \cdot \gamma_w \cdot W_k^- = 0,6 \cdot 1,5 \cdot 0,242 = 0,22 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

- kiemelt szélteher:

$$P_{ed} = \gamma_G \cdot g_k + \psi_{0,s} \cdot \gamma_S \cdot s_k = 1,35 \cdot 1,0 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot 1,0 = 2,1 \text{ kN/m}^2 \downarrow$$

$$W_{ed}^+ = \gamma_w \cdot W_k^+ = 1,5 \cdot 0,387 = 0,58 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$W_{ed}^- = \gamma_w \cdot W_k^- = 1,5 \cdot 0,242 = 0,36 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

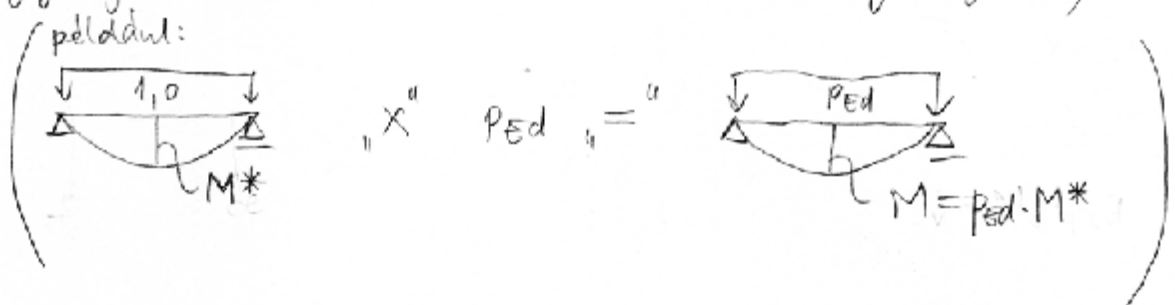
- rendkívüli hőteher:

$$P_{ed} = g_k + C_{ext} \cdot s_k = 1,0 + 2,0 \cdot 1,0 = 3,0 \text{ kN/m}^2 \downarrow$$

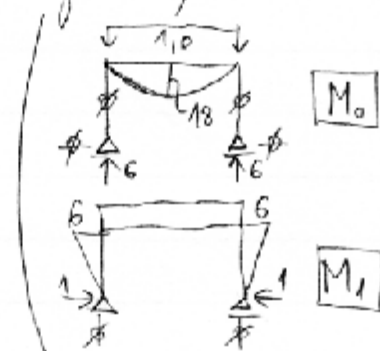
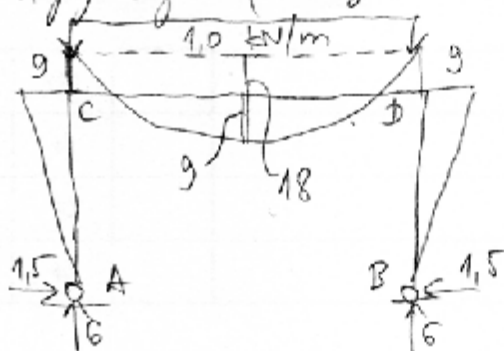
T.S. 8.7.2.

$$W_{ed}^+ = W_{ed}^- = \emptyset \text{ (elhanyagoljuk)}$$

terhelési ábrák meghatározása: szuperpozícióval (egységterhekkel számított ábrák segítségével)



- független (a gerendán megvalósuló) teher:



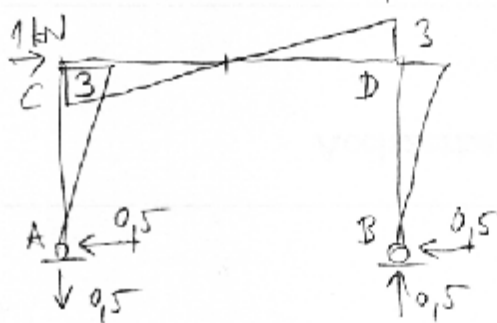
$$e_0 = -\frac{2}{3} \cdot 18 \cdot 12.6 = -864$$

$$e_1 = \frac{6.6}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 6.2 + 6 \cdot 12.6 = 576$$

$$X = -\frac{-864}{576} = 1,5$$

$$M_v = M_0 + X \cdot M_1$$

-vlaszintar (az orslop telegjen hat6) teher:



Kiemelt hat6k6er N, V, M 6brdi:

$$P_{ed} = 2,85 \cdot 6,0 = 17,1 \text{ kN/mtr (f6gg. teher (egzenletesen megcs6l6))}$$

$$H_{ed} = (0,35 + 0,22) \cdot \frac{6,0}{2} \cdot 6,0 = 10,26 \text{ kN} \quad (\text{vlasz. teher (koncentr6lt)})$$

$$A_v = 17,1 \cdot 6 - 10,26 \cdot 0,5 = 97,47 \text{ kN} \uparrow$$

$$A_H = 17,1 \cdot 1,5 - 10,26 \cdot 0,5 = 20,52 \text{ kN} \rightarrow$$

$$B_v = 17,1 \cdot 6 + 10,26 \cdot 0,5 = 107,73 \text{ kN} \uparrow$$

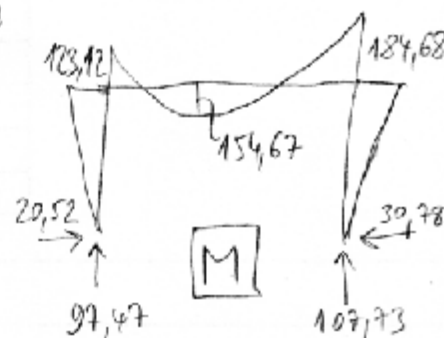
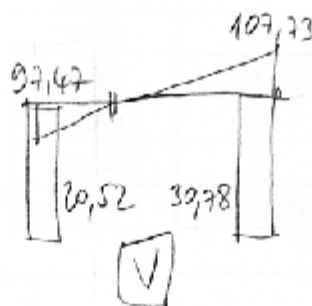
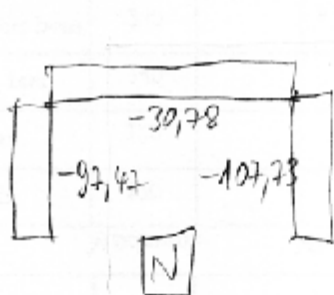
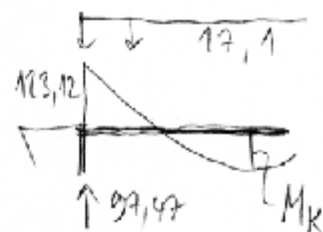
$$B_H = 17,1 \cdot 1,5 + 10,26 \cdot 0,5 = 30,78 \text{ kN} \leftarrow$$

$$M_c = 17,1 \cdot 9 - 10,26 \cdot 3 = 123,12 \text{ kNm}$$

$$M_D = 17,1 \cdot 9 + 10,26 \cdot 3 = 184,68 \text{ kNm}$$

$$M_K = \frac{97,47^2}{2 \cdot 17,1} - 123,12 = 154,67 \text{ kNm}$$

(mez6nyomat6ki maximum)

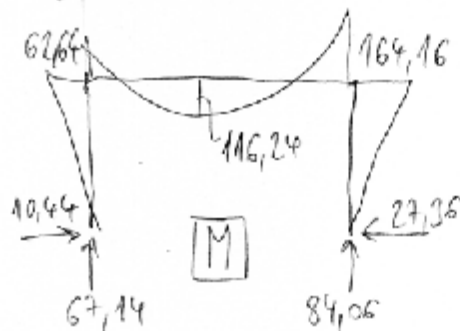


Kiemelt szélteher M ábrája:

$$P_{ed} = 2,1 \cdot 6,0 = 12,6 \text{ kN/m} \downarrow$$

$$H_{ed} = (0,58 + 0,36) \cdot \frac{6,0}{2} \cdot 6,0 = 16,92 \text{ kN} \rightarrow$$

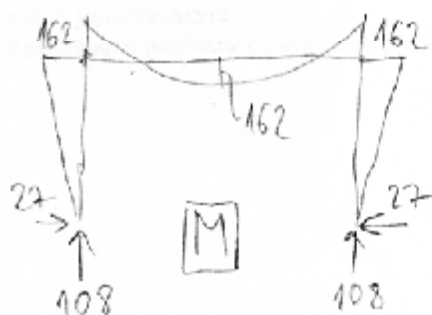
(többi számítás az "első" eset mintájára elvégezhető)



Rendkívüli hőteher M ábrája:

$$P_{ed} = 3,0 \cdot 6,0 = 18,0 \text{ kN/m} \downarrow$$

$$H_{ed} = \emptyset$$



Nyomatéki burkolás ábra:



(megj.: a szél mind a két oldalról fújhat)