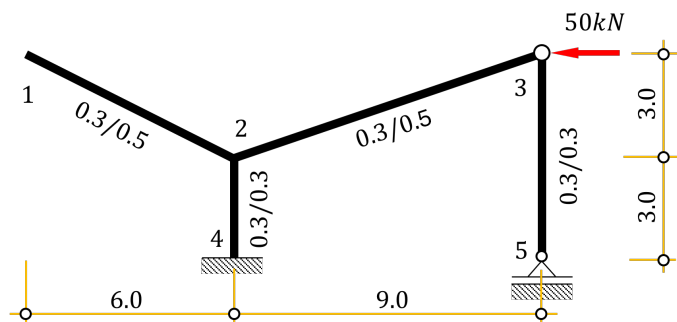


1: За систем приказан на скици срачунати и нацртати:

- статичку и кинематичку класификацију,
- реакције у ослонцима и силе у пресецима,
- дијаграм вертикалног померања потеза штапова 1-2-3.

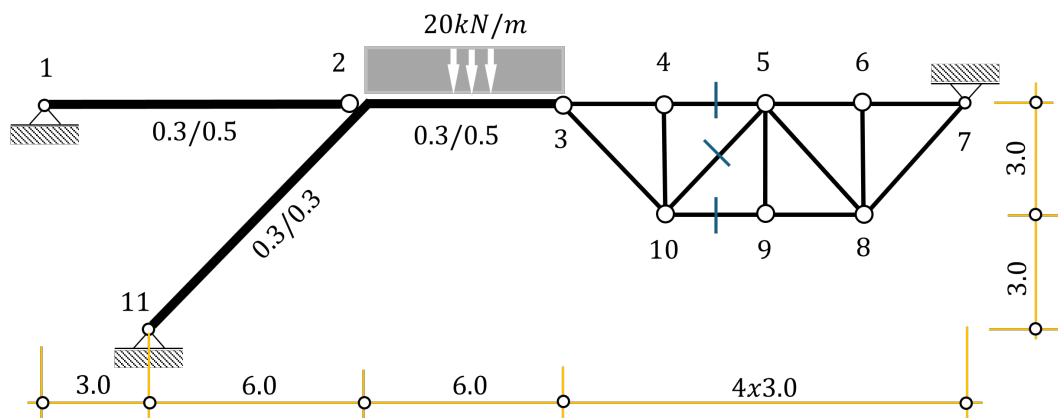
Подаци:  $E = 3 \cdot 10^7 \frac{kN}{m^2}$ , занемарити  $N$  и  $T$  - силе на деформацију.



2: За носач приказан на скици услед дејства оптерећења, срачунати и нацртати:

- реакције у ослонцима и силе у пресецима,
- вертикално померање чвора "3", (занемарити  $N$  и  $T$  - силе при деформацији).

Подаци:  $E = 3 \cdot 10^7 \frac{kN}{m^2}$ , остали штапови су  $b/h = 20/20\text{cm}$ .



Предметни наставник:  
проф. др Илија М. МИЛИЧИЋ, дипл.инж.грађ.



\* ЭКВАТИВНЕ ТЕРМІНИ

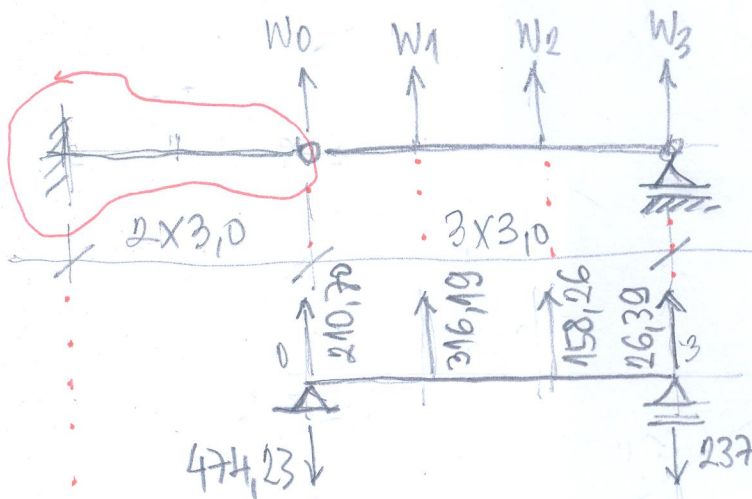
$$W_0 = \frac{2}{6} (2 \cdot p_0^f + p_1^f) = \frac{3}{6} (2 \cdot 158 + 105,4) = 210,70$$

$$W_1 = \frac{2}{6} (p_0^f + 4p_1^f + p_2^f) = \frac{3}{6} (158 + 4 \cdot 105,4 + 52,7) = 316,19$$

$$W_2 = \frac{2}{6} (p_1^f + 4p_2^f + p_3^f) = \frac{3}{6} (105,4 + 4 \cdot 52,7 + 0) = 158,26$$

$$W_3 = \frac{2}{6} (2 \cdot p_4^f + p_3^f) = \frac{3}{6} (2 \cdot 0 + 52,7) = 26,39$$

$\Sigma W = 711,54$



$EIW$

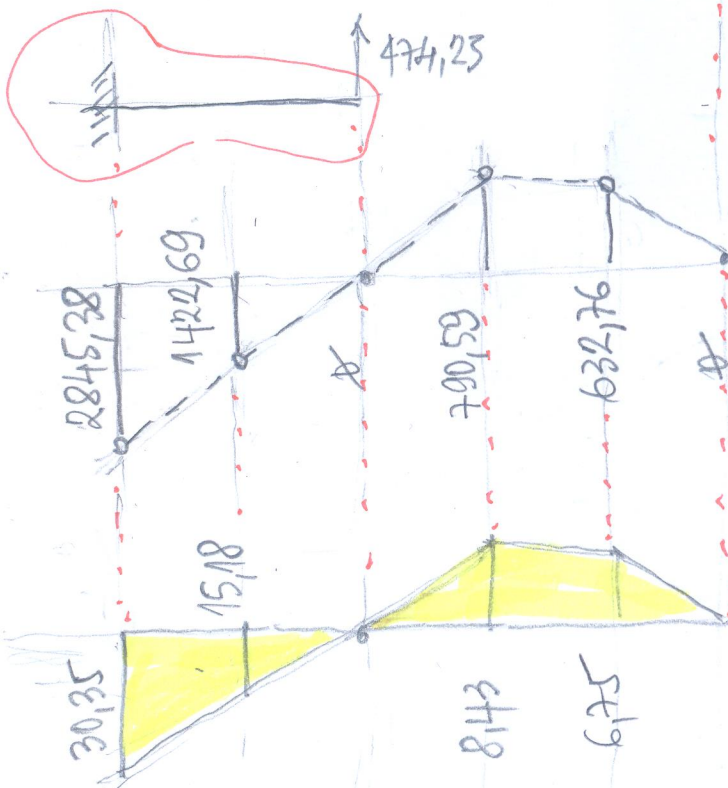
$\Sigma M_3 = 0$

$$V_0 = \frac{1}{g} (210,70 \cdot 9 + 316,19 \cdot 6 + 158,26 \cdot 3) = 474,23$$

$\Sigma V = 0$

$$V_3 = 210,70 + 316,19 + 158,26 + 26,39 - 474,23$$

$$V_3 = 237,31$$



$EIM^f$

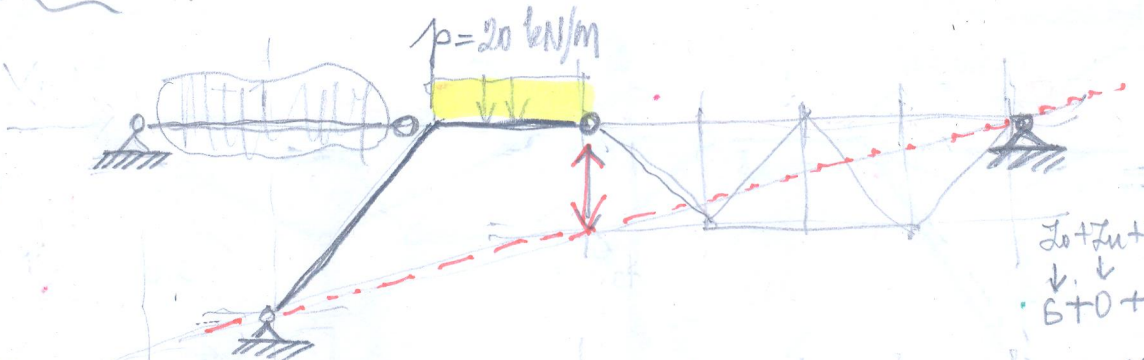
$M^f \Leftrightarrow v$   
АНГАЛОТІВКА

КОНТРОЛЬ:  $474,23 + 237,31$

$711,54$  (OK)

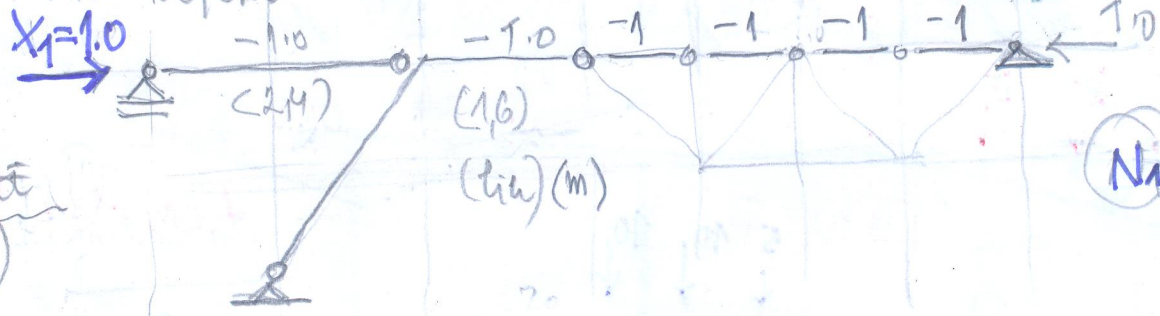
$v$  [mm]

2° ЗАДАЧА



$z_0 + z_1 + z_2 + z_3$  etc  
 $6 + 0 + 1 + 16$  2.11  
 $23 > 22$   
 $m = 23 - 22 = 1 \text{ X.C.H.C}$

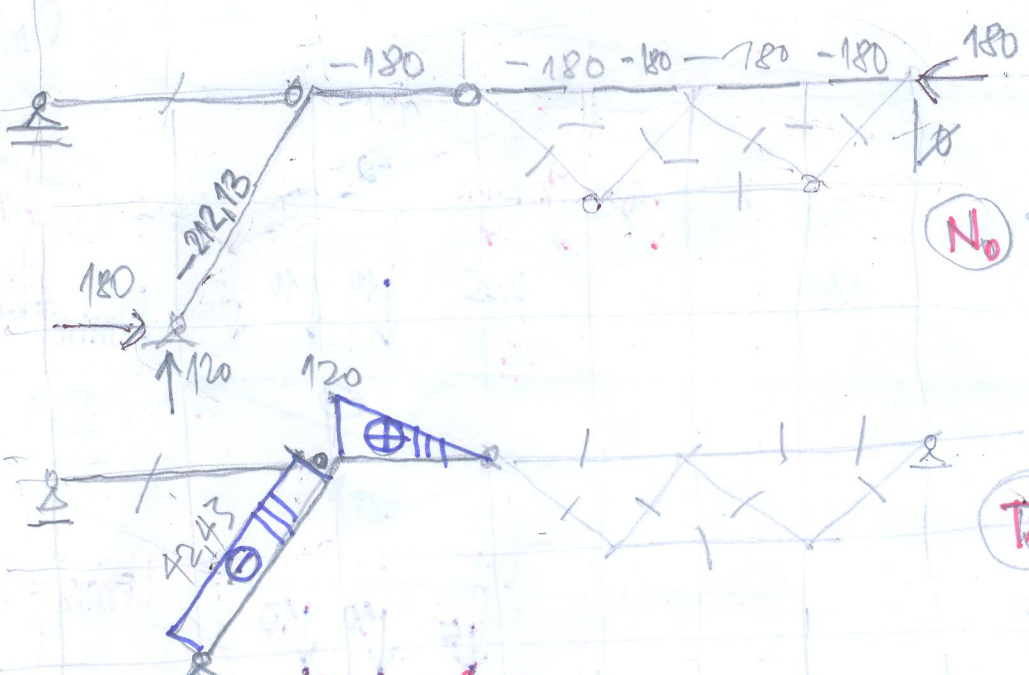
\* ОСНОВАНУ СИСТЕМ



$N_1$  [kN]

1° СТАДИЯ  
 $X_1$

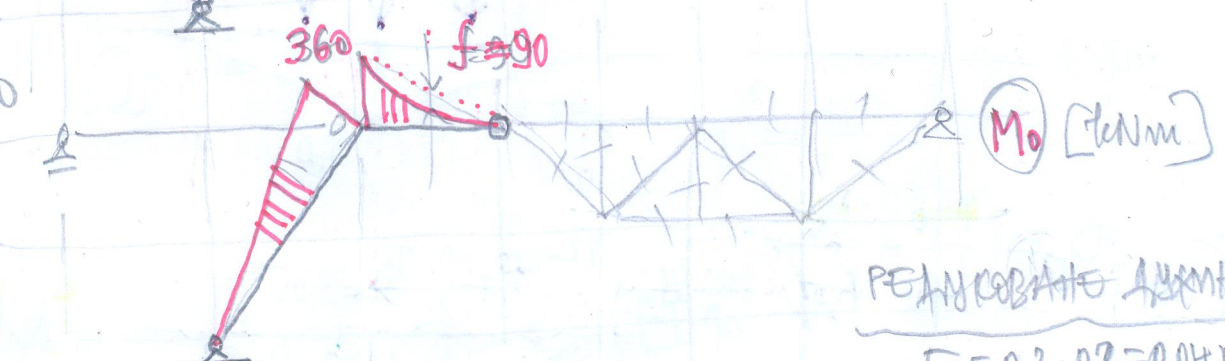
2° СТАДИЯ  
 $p$



$N_0$  [kN]

$T_0$  [kN]

$\frac{20 \cdot 36}{8} = 90$



$M_0$  [kNm]

\* УСЛОВИЯ

ЭЛЕМЕНТА  $\delta_{11} \cdot X_1 + \delta_{10} = 0$

$\delta_{11} = +1 \cdot 1 \cdot 2.4 + 1 \cdot 1 \cdot 1.6 + 4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 3) = +2.4 + 1.6 + 12 = 16$

$\delta_{10} = 4 \cdot 180 \cdot 1.6 + 4 \cdot (1 \cdot 180 \cdot 3) = 244.8$

$X_1 = -\frac{244.8}{16} = -15.3 \text{ kN}$

РЕАКЦИОННЫЕ АРХИТЕ

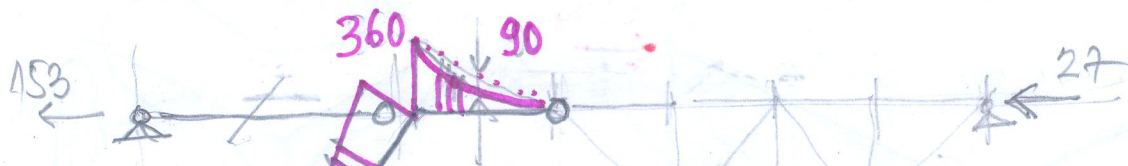
$F_1 = 0.2 \cdot 0.2 = 0.04 \text{ m}^2$

$F_2 = 0.3 \cdot 0.5 = 0.15 \text{ m}^2$

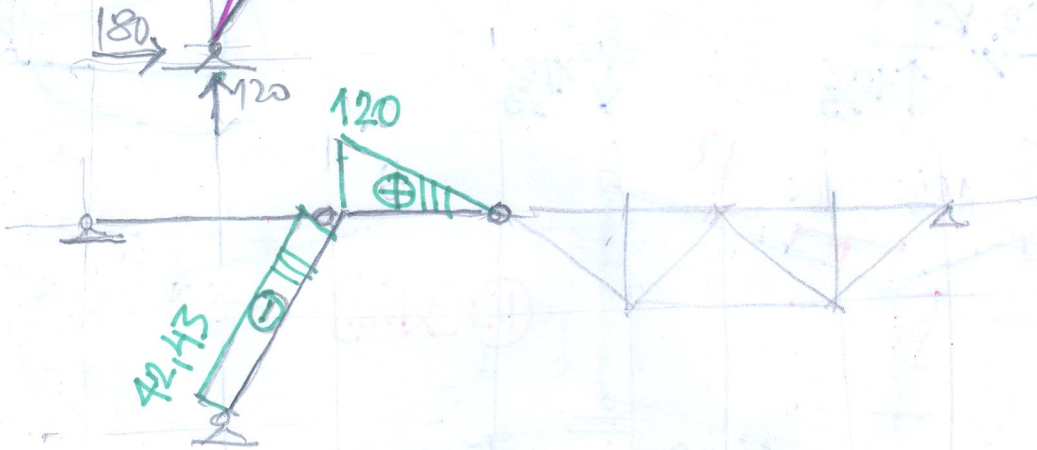
$l_{1c} = \frac{F_1}{F_2} \cdot b = 1.6 \text{ m}$

$l_{2c} = \frac{F_1}{F_2} \cdot g = 2.4 \text{ m}$

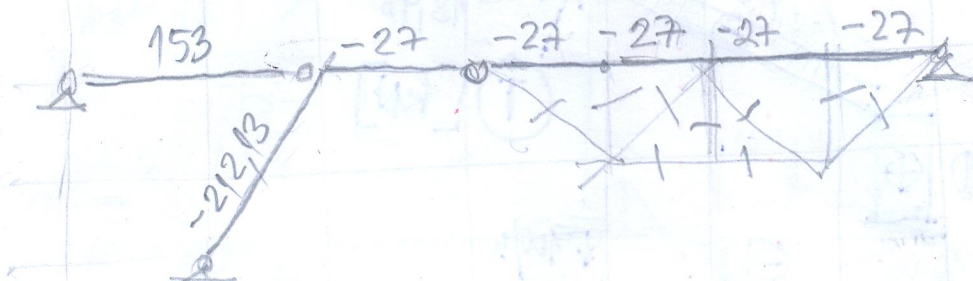
\* ДИНАМИКА УГНУТАЯ — КОЛЕСНИЦА



(M) [kNm]

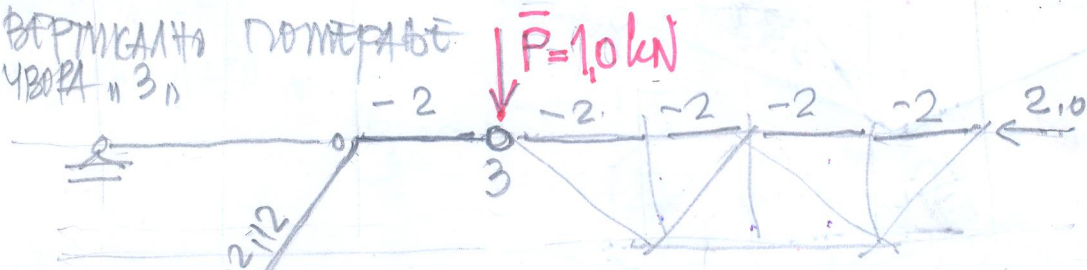


(T) [kN]

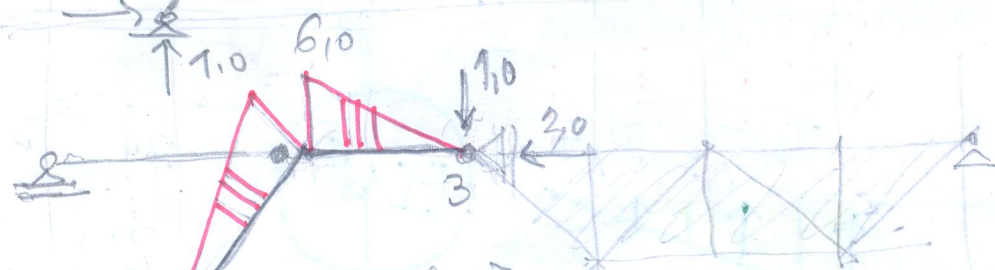


(N) [kN]

\* ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЧЛЕНА № 3



(N) [kN]



(M) [kNm]

$l = 8,49 \text{ m}$

$$v_3 = \int \frac{M \bar{M}}{EI} ds = \frac{1}{3} \cdot 360 \cdot 6 \cdot 8,49 + \frac{1}{3} \cdot 360 \cdot 6 \cdot 360 \cdot 6 - \frac{1}{3} \cdot 6 \cdot 90 \cdot 6 = 9352,8$$

$$v_3 = \frac{9352,8}{3 \cdot 10^7 \cdot \frac{0,3 \cdot 0,15^3}{12}} = 99,76 \text{ mm} *$$