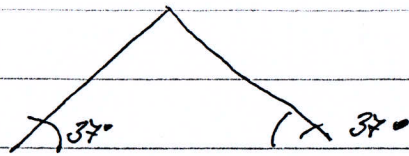


ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Ing. Jan CHALOUPSKÝ Projekty, průzkumy a posudky staveb U Hřiště 639 Trutnov	
ING. CHALOUPSKÝ	ING. ZDENĚK PILC	ING. CHALOUPSKÝ		
INVESTOR: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové				
AKCE : Vrchlabí - Domov pro seniory č.p. 590, budova A Stavební úpravy krovu a podkroví spojené s vestabou technického zázemí			FORMÁT	A4
			DATUM	03/2015
			STUPEŇ	DPS
			ZAK. Č.	4049/12
			MĚŘITKO	Č. VÝKRESU
OBSAH : STATICKÝ VÝPOČET				D.1.2.b

00 kN/m² - promeni' shen shay
 Pashvami' strosim' kashkete - domar dachkadei' Vileley'

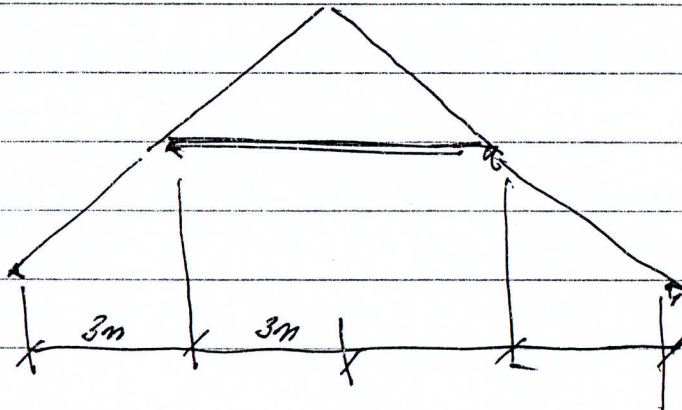


Stainyici' kashkete - plek' na bami' 0,35 kN/m²
 snob' psh' u lla 37°

$$s \neq 4,0 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8^\circ \quad 0,77 = 2,46 \text{ kN/m}^2$$

$$s \text{ dlla bmo } 3,50 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8^\circ \quad 0,77 \quad 1,95 \text{ kN/m}^2$$

Zakhar' bami



problemi'

$$R_g = 0,35 \div \cos 37^\circ \cdot 1,5 + 2,46 \cdot 1,5 = 4,16$$

$$R_g = 4,16 \text{ kN/m} \cdot 3 \div 3 = 4,68 \text{ km}$$

$$R_{u'} = 100/1600 = 5,12 \text{ km}$$

Roubi na mami

$$g = 4,16 \cdot 4,5 = 18,72 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 18,72 \cdot 2,25^2 \div 8 = 11,87 \text{ km}$$

$$M = 13/18 = 8,27 \text{ km}$$

$$l = \frac{l^2}{2l \cdot l_0} = \frac{3,2}{2 \cdot 3 - 2,0} = 2,25 > 0,6 \cdot 3 = 1,8$$

1 ddvrchlábí.f2e

2 Vstupní údaje

2.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1.35(0.90)	0.85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1.35(0.90)	0.85	-	-	-	-
3	S3 silové-proměnné dlouhodobé	Silové	Proměnné střednědobé sněh	1.50	-	H<1000	0.50	0.20	0.00

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.2 Zatížení styčníků

Zatížení styčníků se v konstrukci nevyskytuje.

2.3 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé	
Dílec č.1	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z
1 ---- 2, délka 3.756 m	$f = -0.35 \text{ kN/m}$
Dílec č.2	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z
2 ---- 3, délka 3.756 m	$f = -0.35 \text{ kN/m}$
Dílec č.3	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z
3 o---- 4, délka 3.756 m	$f = -0.35 \text{ kN/m}$
Dílec č.4	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z
4 ---- 5, délka 3.756 m	$f = -0.35 \text{ kN/m}$
Zatěžovací stav č.3 - S3 silové-proměnné dlouhodobé	
Dílec č.1	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
1 ---- 2, délka 3.756 m	$f = -3.20 \text{ kN/m}$
Dílec č.2	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
2 ---- 3, délka 3.756 m	$f = -3.20 \text{ kN/m}$
Dílec č.3	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
3 o---- 4, délka 3.756 m	$f = -3.20 \text{ kN/m}$
Dílec č.4	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z
4 ---- 5, délka 3.756 m	$f = -3.20 \text{ kN/m}$

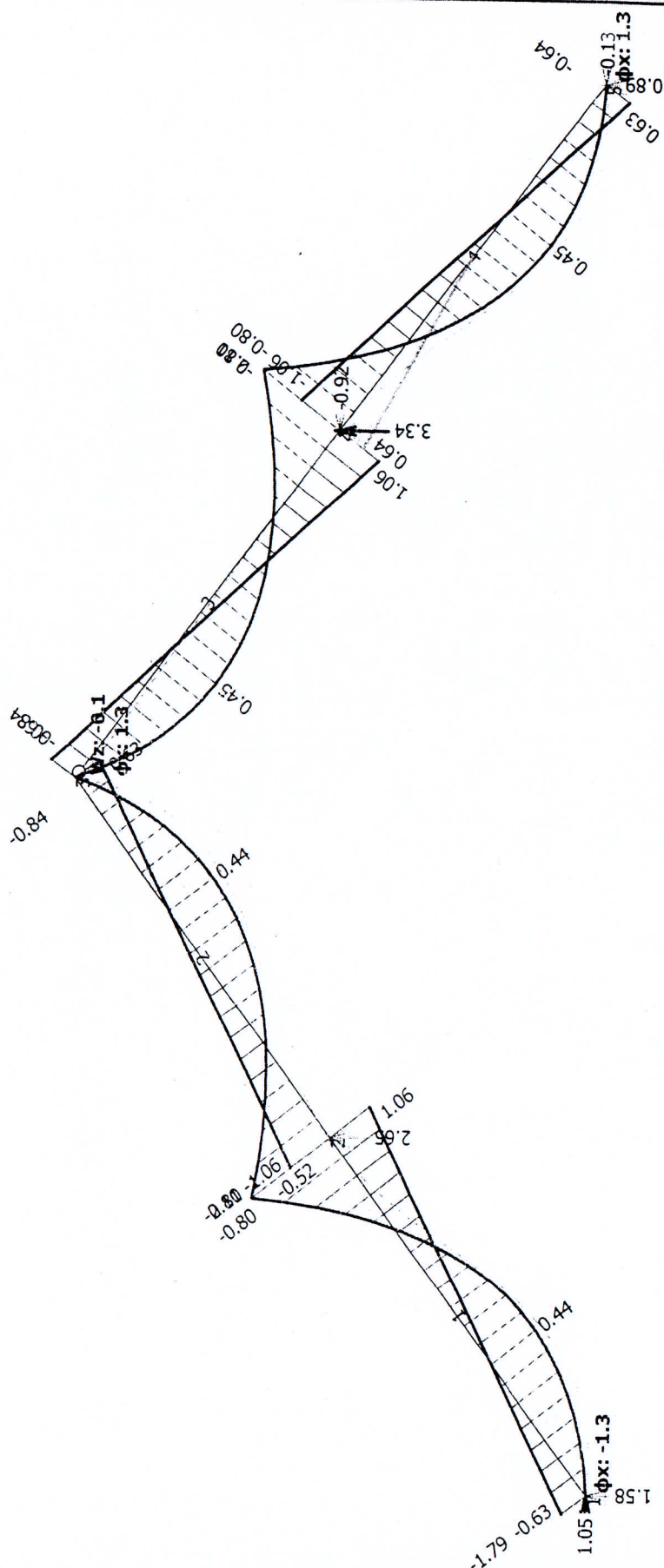
2.4 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

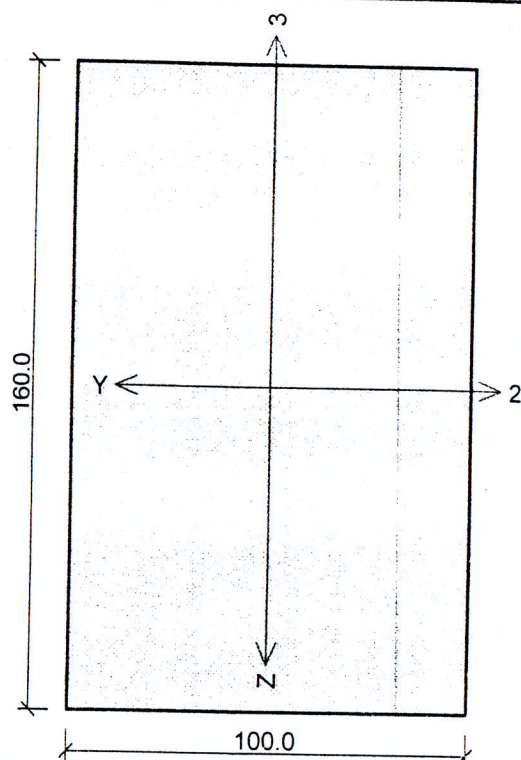
Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$
2	S3;G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot S3$

Vše

Zobrazeny všechny průběhy: (N V3 M2 KN3 Rea Def/K I 1 G1+G2 MSÚ)



Nejhorší řez pro průřez 1 (3.756m)



Norma výpočtu EN 1995-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel γ_M pro základní kombinace : 1.300

Součinitel γ_M pro mimořádné kombinace : 1.000

Třída provozu: 1

Průřez: obdélník

Rozměry:

Výška průřezu $h = 160.0$ mm

Šířka průřezu $b = 100.0$ mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean} : 690 MPa
Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24.0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14.0 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21.0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4.0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2.5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0.4 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k : 350.0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Kombinace č.2 - S3:G1+G2

Střednědobé zatížení

$N = -4.063$ kN

$M_y = -6.220$ kNm

$V_z = 8.252$ kN

$M_z = 0.000$ kNm

$V_y = 0.000$ kN

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 3.750$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1.000$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 7.512$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1.000$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 3.750$ m

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 7.512$ m

Klopení:

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení

Výsledky pro zatěžovací případ: Kombinace č.2 - S3:G1+G2

Vnitřní síly: $N = -4.063$ kN; $M_y = -6.220$ kNm; $M_z = 0.000$ kNm; $V_z = 8.252$ kN; $V_y = 0.000$ kN

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnost: $N_R = 25.321$ kN; $M_{y,R} = 6.302$ kNm

$|-0.160 + -0.987 + 0.000| = |-1.148| > 1$ **Nevyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

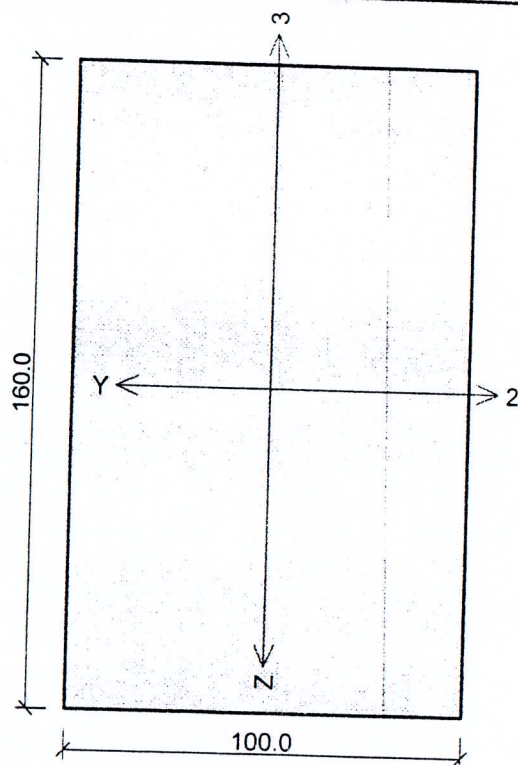
Únosnost: $V_R = 17.592$ kN

$0.469 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 162.6

Průřez **nevyhovuje**

NEVYHOVUJE

Kritický řez dílce "3" - průřez 2 (3.756m)

Norma výpočtu EN 1995-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel γ_M pro základní kombinace : 1.300Součinitel γ_M pro mimořádné kombinace : 1.000

Třída provozu: 1

Průřez: obdélník

Rozměry:

Výška průřezu $h = 160.0$ mmŠířka průřezu $b = 100.0$ mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté

Materiálové charakteristiky:

Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean} : 690 MPa
Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24.0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14.0 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21.0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4.0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2.5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0.4 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k : 350.0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:**

Kombinace č.2 - S3:G1+G2

Střednědobé zatížení

 $N = -16.496$ kN $M_y = -6.220$ kNm $M_z = 0.000$ kNm $V_z = -8.252$ kN $V_y = 0.000$ kN**Vzpěr:**

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 3.750$ mSoučinitel vzpěrné délky $k_z = 1.000$ Délka úseku pro vzpěr $L_y = 7.512$ mSoučinitel vzpěrné délky $k_y = 1.000$ Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 3.750$ mVzpěrná délka $L_{cr,y} = 7.512$ m**Klopení:**

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení**Výsledky pro zatěžovací případ:** Kombinace č.2 - S3:G1+G2Vnitřní síly: $N = -16.496$ kN; $M_y = -6.220$ kNm; $M_z = 0.000$ kNm; $V_z = -8.252$ kN; $V_y = 0.000$ kN**Posudek kombinace tlaku a ohybu:**Únosnost: $N_R = 25.321$ kN; $M_{y,R} = 6.302$ kNm $|-0.651 + -0.987 + 0.000| = |-1.639| > 1$ **Nevyhovuje****Posudek smyku od posouvajících sil:**Únosnost: $V_R = 17.592$ kN $0.469 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 162.6

Průřez nevyhovuje

NEVYHOVUJE

Persamaan dengan mnt. 3.4.10.

Shirongma 1. stop

$$\begin{aligned} - \text{omida} &: 0,027 \cdot 6 + 0,010 \cdot 23,0 = 0,384 \text{ k/m}^2 \\ &+ \text{batuan} \end{aligned}$$

$$- \text{palm} \text{ paku} + \text{tumbuhan} = 0,07 \cdot 6,0 = 0,42 \text{ k/m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Bongor} &: \dots \dots \dots 0,06 \cdot 13,0 = 0,78 \text{ k/m}^2 \\ &\underline{\hspace{10em}} \\ &1,60 \text{ k/m}^2 \end{aligned}$$

Angka stop

omida + paku

$$0,384 \text{ k/m}^2$$

DBS dang . 0,2 mm x 2 + 0,1 mm

$$0,062 \cdot 6,0 =$$

$$0,372 \text{ k/m}^2$$

$$\text{palm} \text{ dan} \quad 0,03 \cdot 6,0 =$$

$$0,18 \text{ k/m}^2$$

$$\text{Lipsum} \quad \text{batu} \quad 0,08 \cdot 0,30 =$$

$$0,024 \text{ k/m}^2$$

$$\underline{\hspace{10em}} \\ 1,60 \text{ k/m}^2$$

g-ulu

$$g = 1,00 \text{ k/m}^2 \cdot 0,9 + 0,18 \cdot 0,22 \cdot 6 = 1,16 \text{ k/m}^2$$

$$h = 1,16 \cdot 1,55 \cdot 0,85 + 2,00 \cdot 1,5 = 4,33 \text{ k/m}^2$$

$$I_g = 1,16 + 2,00 = 3,26 \text{ k/m}^2$$

$$A = 4,33 \cdot 5,02 \div 8 = 13,53 \text{ km}$$

$$A = 180/220 = 13,72 \text{ km}$$

renewal via already found.

$$g = 4,33 \cdot 2,0 = 8,66 \text{ k/m}^2$$

renewal via long

$$g = 0,70 \div 0,037 + 3,0 \cdot 0,18 \cdot 0,76 = 2,83 \text{ k/m}^2$$

$$2,83 \cdot 2,0 = 5,66 \text{ k/m}^2$$

$$g = 0,4 \cdot 0,060 \cdot 0,15 = 1,20 \text{ k/m}^2 \cdot 1,15 = 1,38 \text{ k/m}^2$$

$$g \text{ ulu} = 16,0 \text{ k/m}^2$$

Drainasi saluran kolektor

$$q = 16,0 \text{ l/s/m}^2$$

$$H = 16,0 \times 4,8^2 \div 8$$

$$L = 4,8 \times 0,7 = 3,36 \text{ m}$$

$$H = 16,0 \times 3,36^2 \div 8 = 22,17$$

$$\text{Korosi } 200 - 240 = 19,735 \text{ atau } 23,04 \text{ cm}$$

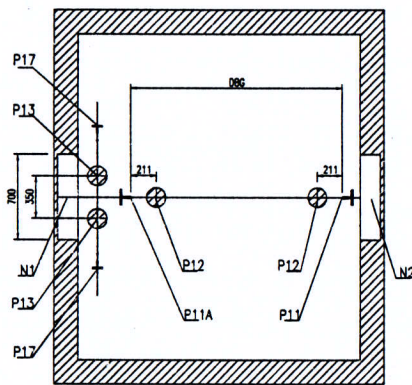
Korosi orang lain + dan lain.

REAFFE VITATO

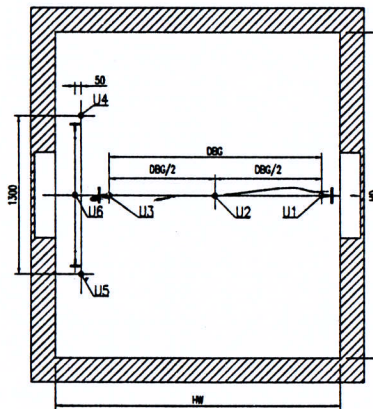
~~KRONZOKO~~
JAS 822444

GEN2POWER

FORCES

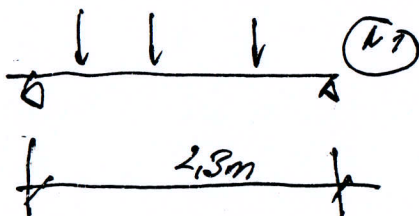


HOOING POINTS



LOAD	CW mm	CD mm	N1	N2	P11	P11A	P12	P13	P17
1250kg	1200	2400	26650	26650	47200	47200	59000	47500	52250
1600kg	1400	2400	28000	28000	51200	51200	64000	48000	52800
2000kg	1500	2700	36150	36150	67200	67200	84000	64000	70400
2500kg	1800	2700	43200	43200	81000	81000	101300	76300	83930
2500kg	2200	2200	43200	43200	81000	81000	101300	76300	83930

POSITION	SWL (kN)	HOOING POINTS
U1	20	CAR RAIL AND CAR FRAME HOISTING; TOP BEAM HOISTING
U2, U6	20	TOP BEAM HOISTING
U3	20	CAR RAIL AND CAR FRAME HOISTING; TOP BEAM HOISTING
U4	20	MACHINE AND CTW RAILS HOISTING; TOP BEAM HOISTING
U5	20	MACHINE AND CTW RAILS HOISTING; TOP BEAM HOISTING



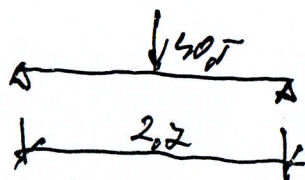
HEBATO

$$M = 20 \cdot 2,3 / 4 + 20 \cdot 0,3 = 17,5 \cdot 1,35 = 23,7$$

$$\sigma = 23,7 \div 216 = 105 \text{ MPa}$$

$$A = 10 + 20 = 30 \text{ kN} \cdot 1,35 = 40,5 \text{ kN}$$

(A2)



HEBATO

$$M = 40,5 \cdot 2,2 \div 2 = 27,83 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 27,83 \div 216 = 126 \text{ MPa}$$