

Bc. Jan Klimek – Klimek projekt
IČ: 76369765
Mojmírova 769, 686 01 UH. Hradiště
Tel. +420 774 540 943
Web. www.janklimek.com
Email: xsklimekj@gmail.com

D. Dokumentace objektů
D.1 Dokumentace RD
D.1.2 Stavebně – konstrukční část
D.1.2.C Statické posouzení

D. Dokumentace objektů
D.1.2 Stavebně konstrukční část
D.1.2.C Statické posouzení

POSOUZENÍ NEJVÍCE NAMÁHANÉ KROKVE

VÝPOČET ZATÍŽENÍ:

A/ STÁLÉ						
		a (m)	b (m)	a*b	kg/m3	Kn/m
1	Střecha					
	Plech	0,0015	0,96	0,0014	1300	0,0187
	Separční vrstva	0,0015	0,96	0,0014	0,3	0,0000
	Glastek 40 special mineral	0,0015	0,96	0,0014	1200	0,0173
	Pás typu V13	0,0015	0,96	0,0014	1200	0,0173
	OSB	0,02	0,96	0,0192	650	0,1248
	Nosná konstrukce (odhad)					0,2000
	Minerální vlákna	0,3	0,96	0,2880	400	0,2000
	Sádrokaroton	0,0125	0,96	0,0120	750	0,0900
	Střecha celkem					0,6681
CELKEM STÁLÉ					Gk=	0,6681
B/ NAHODILÉ					kN/m2 kN	
1	Užitné		1	1*cos45	1,5	1,485
2	Sníh		1	1*cos45	0,7	0,693
Celkem nahodilé					Qk=	2,178
Kombinace zatížení:		1,2*Gk+1,4*Qk=			g=	3,850901

VÝPOČET MAXIMÁLNÍHO MOMENTU:

$$M_{d,max} = 1/8 * q * l^2 =$$

$$M_{d,max} = 6,238 \text{ kNm}$$

VÝPOČET MAXIMÁLNÍ POSOUVAJÍCÍ SÍLY:

$$V_{d,max} = 1/2 * q * l =$$

$$V_{d,max} = 6,932 \text{ kN}$$

CHARAKTERISTIKY DŘEVA:

$$\begin{aligned}
 l &= 3,6 \text{ m} \\
 h &= 0,18 \text{ m} \\
 I &= 1/12 * b * h^3 = 5E-05 \text{ m}^4 \\
 E &= 10000 \text{ Mpa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= 0,1 \text{ m} \\
 A &= b * h = 0,018 \text{ m} \\
 W &= 1/6 * b * h^2 = 0,00054 \text{ m}^3 \\
 R_{fd} &= 12 \text{ Mpa} \\
 R_{sd} &= 1,2 \text{ Mpa}
 \end{aligned}$$

1/ Namáhání smykové:

$$\tau_d = (1,5 * V_d) / A = 0,5776 \text{ Mpa}$$

$$k_{mod} = 0,9$$

$$f_{v,d} = (f_{v,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 1,7308 \text{ Mpa}$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$0,5776 \leq 1,7308$$

VYHOVÍ NA SMYK

2/ Namáhání ohybem:

$$\sigma_{m,d} = M_d / W = 1,1553 \text{ Mpa}$$

$$f_{m,d} = (f_{m,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 9 \text{ Mpa}$$

$$1,16 \leq 9$$

VYHOVÍ NA OHYB

3/ II. MS únosnosti (Průhyb)

$$w_{max} = (5 / 384) * ((g_k + q_k) * L^4) / (E * I_y) = 12,807 \text{ mm}$$

$$w_{lim} = L / 250 = 14,4 \text{ mm}$$

$$12,807 \leq 14,4$$

VYHOVÍ NA PRŮHYB

POSOUZENÍ NEJVÍCE NAMÁHANÉ VAZNICE

VÝPOČET ZATÍŽENÍ:

A/ STÁLÉ						
		a (m)	b (m)	a*b	kg/m3	Kn/m
1	Střecha					
	Plech	0,0015	3	0,0045	1300	0,0585
	separační vrstva	0,0015	3	0,0045	0,3	0,0000
	Glastek 40 special mineral	0,0015	3	0,0045	1200	0,0540
	Pás typu V13	0,0015	3	0,0045	1200	0,0540
	OSB	0,025	3	0,0750	650	0,4875
	Nosná konstrukce (odhad)	0,14	3	0,4200	600	2,5200
	Minerální vlákna	0,3	3	0,9000	400	0,2000
	Sádrokaroton	0,0125	3	0,0375	750	0,2813
	Střecha celkem					3,6553
CELKEM STÁLÉ					Gk=	3,6553
B/ NAHODILÉ					kN/m2	kN
1	Užitné	1	1	1,5		1,5
2	Sníh	1	1	0,7		0,7
Celkem nahodilé					Qk=	2,2
Kombinace zatížení:		1,2*Gk+1,4*Qk=			g=	7,466316

VÝPOČET MAXIMÁLNÍHO MOMENTU:

$$M_{d,max} = 1/8 * q * l^2 =$$

$$M_{d,max} = 8,3996 \text{ kNm}$$

VÝPOČET MAXIMÁLNÍ POSOUVAJÍCÍ SÍLY:

$$V_{d,max} = 1/2 * q * l =$$

$$V_{d,max} = 11,199 \text{ kN}$$

CHARAKTERISTIKY DŘEVA:

$$l = 3 \text{ m}$$

$$b = 0,14 \text{ m}$$

$$h = 0,18 \text{ m}$$

$$A = b * h = 0,0252 \text{ m}^2$$

$$I = 1/12 * b * h^3 = 7E-05 \text{ m}^4$$

$$W = 1/6 * b * h^2 = 0,000756 \text{ m}^3$$

$$E = 10000 \text{ Mpa}$$

$$R_{fd} = 12 \text{ Mpa}$$

$$R_{sd} = 1,2 \text{ Mpa}$$

1/ Namáhání smykové:

$$\tau_d = (1,5 * V_d) / A = 0,6666 \text{ Mpa}$$

$$f_{v,d} = (f_{v,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 1,0800 \text{ Mpa}$$

$$0,6666 \leq 1,08$$

VYHOVÍ NA SMYK

2/ Namáhání ohybem:

$$\sigma_{m,d} = M_d / W = 11,111 \text{ Mpa}$$

$$f_{m,d} = (f_{m,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 12 \text{ Mpa} \quad 1,02$$

$$10,2$$

$$11,11 \leq 12$$

VYHOVÍ NA OHYB

3/ II. MS únosnosti (Průhyb)

$$w_{max} = (5 / 384) * ((g_k + q_k) * L^4) / (E * I_y) = 9,076 \text{ mm}$$

$$w_{lim} = L / 250 = 12 \text{ mm}$$

$$9,076 \leq 12$$

VYHOVÍ NA PRŮHYB