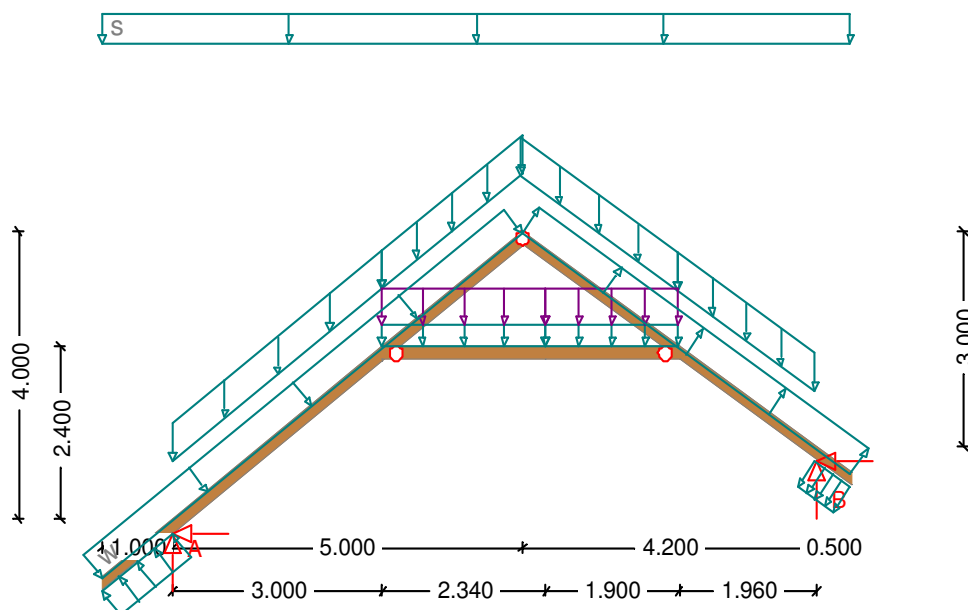


Hambálkový krov



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
Druh dřeva : C24
Užitná třída : 1
Kategorie proměnných zatížení: A

$E_{mean} / G_{mean} = 11000 / 690 \text{ N/mm}^2$, $\gamma_{M.1} = 1.30$
 $f_{m,k} / f_{c,k} / f_{c90,k} / f_{v,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 2.0 \text{ N/mm}^2$
dov. průhyb $w_{inst} = L/300$, $w_{fin} = L/250$, $k_{def} = 0.60$

Součinitele:	gam.sup	gam.inf	psi.0	psi.1	psi.2
Stálé	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Proměň.zat.	1.50	0.00	0.70	0.50	0.30
Sníh	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00
Vítr	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00

Krokev vlevo	b/h =	8 / 20 cm	Krokev vpravo	b/h =	8 / 18 cm
Přesah vlevo	b/h =	8 / 18 cm	Přesah vpravo	b/h =	8 / 18 cm
Hambálek	b/h =	6 / 18 cm	dvojdílný		
Rozteč krokví	a =	80.0 cm	Sklon střechy le/pr=		38.7 / 35.5 °

Zatížení

Stálé zat.	ld g1 =	1.04 kN/m ²	Ast	(x =	0.00 až	3.00 m)
Stálé zat.	lh g2 =	1.04 kN/m ²	Ast	(x =	0.00 až	2.00 m)
Stálé zat.	ph g3 =	1.04 kN/m ²	Ast	(x =	0.00 až	2.24 m)
Stálé zat.	pd g4 =	1.04 kN/m ²	Ast	(x =	0.00 až	1.96 m)
Stálé zat.	H1 g5 =	0.60 kN/m ²		(x =	0.00 až	2.34 m)
Stálé zat.	Hp g6 =	0.60 kN/m ²		(x =	0.00 až	1.90 m)
Proměnné zat.	H1 q1 =	1.00 kN/m ²		(x =	0.00 až	2.34 m)
Proměnné zat.	Hp q2 =	1.00 kN/m ²		(x =	0.00 až	1.90 m)

V posudcích se zohledňuje mimořádné zatížení sněhem

se součinitelem $C_{es1} = 2.30$, $s_{Ad} = 1.95 \text{ kN/m}^2$.

Zat.sněhem le s = 0.48 kN/m² Aproj(sk = 0.85 kN/m²) < 1000 m.n.m.

Zat.sněhem le Se = 0.08 kN/m (přesah)

Zat.sněhem pr s = 0.55 kN/m² Aproj(sk = 0.85 kN/m²) < 1000 m.n.m.

Zat.sněhem pr Se = 0.10 kN/m (přesah)

Tlak vzduť vĕtru q = 0.86 kN/m² Astřechy

Tlak vĕtruFG0 le wd = 0.60 kN/m² Astře(x = 0.00 až 1.20 m)

Tlak větru H0 le wd = 0.44 kN/m² Astře(x = 1.20 až 6.00 m)
Tlak větru H0 pr wd = 0.41 kN/m² Astře(x = 6.00 až 9.50 m)

RIB Posudek pro hambalkový krov © 2020 RIB Software SE

Dílec: Hambalkový krov

Tlak větruFG0 pr wd	=	0.60 kN/m2	Astře(x	=	9.50 až	10.70 m)
Sání větruFG0 le ws	=	-0.18 kN/m2	Astře(x	=	0.00 až	1.20 m)
Sání větru H0 le ws	=	-0.07 kN/m2	Astře(x	=	1.20 až	6.00 m)
Sání větru H0 pr ws	=	-0.11 kN/m2	Astře(x	=	6.00 až	9.50 m)
Sání větruFG0 pr ws	=	-0.27 kN/m2	Astře(x	=	9.50 až	10.70 m)
Sání větru I0 le ws	=	-0.34 kN/m2	Astře(x	=	0.00 až	4.80 m)
Sání větru J0 le ws	=	-0.43 kN/m2	Astře(x	=	4.80 až	6.00 m)
Sání větru J0 pr ws	=	-0.43 kN/m2	Astře(x	=	6.00 až	7.20 m)
Sání větru I0 pr ws	=	-0.34 kN/m2	Astře(x	=	7.20 až	10.70 m)
Sání větruF90 le ws	=	-0.95 kN/m2	Astře(x	=	0.00 až	2.38 m)
Sání větruG90 le ws	=	-1.20 kN/m2	Astře(x	=	2.38 až	6.00 m)
Sání větruG90 pr ws	=	-1.20 kN/m2	Astře(x	=	6.00 až	8.32 m)
Sání větruF90 pr ws	=	-0.95 kN/m2	Astře(x	=	8.32 až	10.70 m)
Zatížení osobou P	=	1.00 kN/krokov				

Charakteristické vnitřní účinky max/min M

Pole ZS	x	maxMk	Nk	Vk	x	minMk	Nk	Vk
	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]
Pl sum M	1.00	0.62	0.00	0.97	1.00	-1.06	0.62	-0.87
ld sum M	1.50	2.80	-8.74	0.46	3.00	-2.71	-10.08	-1.60
lh sum M	1.00	1.54	-1.34	0.22	0.00	-2.71	-3.82	1.66
ph sum M	1.43	2.04	-1.35	0.02	2.24	-3.04	-3.41	-1.83
pd sum M	0.61	1.78	-9.47	-0.01	0.00	-3.04	-11.28	1.90
Pp sum M	0.00	0.14	0.00	-0.47	0.00	-0.51	0.58	0.86
Hl sum M	2.11	2.89	-3.75	0.02	0.00	0.00	-0.85	2.01
Hp sum M	0.00	2.86	-3.75	-0.28	1.90	0.00	-0.85	-1.03

Charakteristické vnitřní účinky max/min N

Pole ZS	x	Mk	maxNk	Vk	x	Mk	minNk	Vk
	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]
Pl sum N	0.00	0.00	0.62	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
ld sum N	3.00	-0.03	-1.46	0.61	0.00	-0.31	-15.05	0.68
lh sum N	2.00	0.00	0.55	0.06	0.00	-2.57	-4.01	1.75
ph sum N	0.00	0.00	0.68	0.24	2.24	-2.81	-3.66	-1.95
pd sum N	0.00	0.73	-1.19	-0.36	1.96	-0.11	-14.75	0.05
Pp sum N	0.00	-0.36	0.58	0.35	0.00	0.14	0.00	-0.47
Hl sum N	0.00	0.00	0.32	1.02	0.00	0.00	-9.80	2.72
Hp sum N	0.00	1.07	0.32	-0.11	0.00	2.86	-9.80	-0.28

Charakteristické vnitřní účinky max/min V

Pole ZS	x	Mk	Nk	maxVk	x	Mk	Nk	minVk
	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]	[m]	[kNm]	[kN]	[kN]
Pl sum V	1.00	0.62	0.00	0.97	1.00	-1.06	0.62	-0.87
ld sum V	0.00	-0.20	-12.80	2.63	3.00	-0.50	-9.92	-2.46
lh sum V	0.00	-0.50	-2.44	1.78	2.00	0.00	-0.04	-1.85
ph sum V	0.00	0.00	-0.13	2.30	2.24	-2.81	-3.66	-1.95
pd sum V	0.00	-2.81	-11.78	1.96	1.96	-0.08	-10.62	-2.30
Pp sum V	0.00	-0.51	0.58	0.86	0.00	0.14	0.00	-0.47
Hl sum V	0.00	0.00	-3.75	2.72	2.34	2.06	-2.83	-0.62
Hp sum V	0.00	1.87	-2.45	0.24	1.90	0.00	-3.75	-2.72

Dílec: Hambalkový krov

Charakteristický průhyb

Pole	ZS	L'	x	w,inst.min	x	w,inst.max
		[m]	[m]	[cm]	[m]	[cm]
Pl	sum	1.28	0.00	-1.14	0.00	0.79
ld	sum	6.40	2.70	-1.17	2.10	1.52
lh	sum	6.40	0.00	-1.17	0.00	1.36
ph	sum	5.16	2.24	-1.39	2.02	1.35
pd	sum	5.16	0.00	-1.39	0.00	1.33
Pp	sum	0.61	0.50	-0.52	0.50	0.49
Hl	sum	4.24	0.00	-0.89	0.00	1.08
Hp	sum	4.24	1.90	-1.12	0.76	1.12

Posouzení průhybů

$w,inst : wG,inst + wQ,inst,s$
 $wG,fin : wG,inst * (1 + k,def)$
 $wQ,fin,s : wQ,inst,s * (1 + k,def * psi.2)$
 $w,fin,s : wG,fin + wQ,fin,s$
 $w,fin,q : wG,fin + wQ,fin,q$

Pole	L'	x	w,inst	dov.L'/w	x	w,fin.s	dov.L'/w	x	w,fin.q	L'/w		
	[m]	[m]	[cm]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[-]
Pl	1.28	0.00	0.70	0.85	182	0.00	0.62	1.02	205	0.00	0.25	205
ld	6.40	2.10	1.43	2.13	447	2.10	1.62	2.56	394	1.80	0.83	394
lh	6.40	0.00	1.26	2.13	508	0.00	1.37	2.56	465	0.00	0.57	465
ph	5.16	2.02	1.15	1.72	447	2.02	1.18	2.06	439	1.12	0.38	439
pd	5.16	0.00	1.14	1.72	453	0.00	1.15	2.06	448	0.00	0.32	448
Pp	0.61	0.50	0.46	0.41	134*	0.50	0.48	0.49	128	0.50	0.16	128
Hl	4.24	0.00	0.99	1.41	426	2.34	1.28	1.70	331	2.11	1.36	311
Hp	4.24	0.19	0.99	1.41	428	0.19	1.28	1.70	331	0.00	1.34	316

RIB Posudek pro hambalkový krov © 2020 RIB Software SE

Dílec: Hambalkový krov

Posudek podélného napětí

Krokev vlevo : A = 160 cm², Wy = 533 cm³, Iy = 5333 cm⁴
 Krokev vpravo : A = 144 cm², Wy = 432 cm³, Iy = 3888 cm⁴
 Přesah vlevo: A = 144 cm², Wy = 432 cm³, Iy = 3888 cm⁴
 Přesah vpravo: A = 144 cm², Wy = 432 cm³, Iy = 3888 cm⁴
 Hambálek : A = 216 cm², Wy = 648 cm³, Iy = 5832 cm⁴
 Vybočení kolem y kolem z Sklopení

Pole	l,ef	lambda,rel	kc,y	l,ef	lambda,rel	kc,z	km
P1	0.00	0.00	1.00				
ld	5.12	1.51	0.37				
lh	5.12	1.51	0.37				
ph	4.13	1.35	0.45				
pd	4.13	1.35	0.45				
Pp	0.00	0.00	1.00				
H1	4.24	1.39	0.43	4.24	1.37	0.44	0.85
Hp	4.24	1.39	0.43	4.24	1.37	0.44	0.85

Pole	x	Md	Nd	sig-h/dov.<=1.00	x	Md	Nd	sig-d/dov.<=1.00
	[m]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[m]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]
maxima								
P1	1.00	-1.7	0.0	4.03/16.62= 0.24	1.00	0.9	0.0	2.15/16.62= 0.13
ld	3.00	-3.4	-14.6	5.46/ 9.90= 0.55	1.50	3.9	-2.6	7.24/15.24= 0.48
lh	0.00	-3.4	-5.7	6.02/13.42= 0.45	1.00	2.2	-0.0	4.06/16.57= 0.25
ph	2.24	-4.1	-5.2	9.15/14.58= 0.63	1.16	2.9	0.1	6.70/16.61= 0.40
pd	0.00	-4.1	-15.8	8.42/11.38= 0.74	0.86	2.5	-1.6	5.66/15.56= 0.36
Pp	0.00	-0.8	0.0	1.74/14.77= 0.12	0.00	0.2	0.0	0.50/16.62= 0.03
H1	0.00	0.0	-7.3	-0.34/ 3.79= 0.09	2.11	4.2	-6.6	6.13/12.49= 0.49
Hp	1.90	0.0	-5.4	-0.25/ 3.79= 0.07	0.00	4.1	-6.6	6.06/12.47= 0.49
minima								
P1	1.00	0.9	0.0	-2.15/16.62= 0.13	1.00	-1.7	0.0	-4.03/16.62= 0.24
ld	1.50	3.9	-2.6	-7.56/15.92= 0.48	3.00	-3.4	-14.6	-7.29/13.21= 0.55
lh	1.00	2.2	-0.0	-4.07/16.59= 0.25	0.00	-3.4	-5.7	-6.73/15.00= 0.45
ph	1.19	2.9	0.1	-6.69/16.59= 0.40	2.24	-4.1	-5.2	-9.88/15.73= 0.63
pd	0.88	2.5	-1.6	-5.88/16.15= 0.36	0.00	-4.1	-15.8	-10.61/14.34= 0.74
Pp	0.00	0.2	0.0	-0.50/16.62= 0.03	0.00	-0.8	0.0	-1.74/14.77= 0.12
H1	2.11	4.2	-6.6	-6.75/13.74= 0.49	0.00	0.0	-12.3	-0.57/ 6.28= 0.09
Hp	0.00	4.1	-6.6	-6.68/13.73= 0.49	1.90	0.0	-12.3	-0.57/ 6.28= 0.09

Posudek smykových napětí

Pole	x	Vd	tau/dov.<= 1.00
	[m]	[kN]	[N/mm ²]
P1	1.00	-1.51	0.24/ 1.38 = 0.17
ld	0.00	3.68	0.51/ 1.38 = 0.37
lh	2.00	-2.71	0.38/ 1.38 = 0.27
ph	0.00	3.22	0.50/ 1.38 = 0.36
pd	1.96	-3.21	0.50/ 1.38 = 0.36
Pp	0.00	1.44	0.22/ 1.38 = 0.16
H1	0.00	3.93	0.41/ 1.23 = 0.33
Hp	1.90	-3.93	0.41/ 1.23 = 0.33

Reakce

Podpora	ZS	max Avk	max Ahk	min Avk	min Ahk	max Ad	Bod paty krokve	sig-90	dov.
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	a1	[N/mm ²]	
						rozhodující	[cm]		
A	sum	14.09	-4.32	1.35	-14.08	19.79	14.00	2.83	2.60*
B	sum	11.52	15.01	1.39	2.63	15.94			

Dílec: Hambálkový krov

Charakteristické spojovací síly

ZS **Hřebenový kloub:**

sum max V = 1.80 kN max/min H = 0.67 / -1.74 kN

ZS **Spoj hambálku:**

sum max V le = 2.72 kN max/min H le = 0.32 / -9.80 kN

max V pr = 2.72 kN max/min H pr = 0.32 / -9.80 kN

Tlaková výslednice: R le/pr = 10.17 / 10.17 kN

Úhel proti krokvi: phi le/pr = 23.14 / 20.02 °

Dílec: Hambálkový krov

Výsledková grafika

