



Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného zatížení střech

					Číslo soupravy :
Číslo	Změna	Vypracoval	Kontrola	Datum	

Objednatel :		Zpracovatel :		
 SPRÁVA ŽELEZNIC Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1		 ViN VIN Consult Inženýrská projektová kancelář Antala Staška 1859/34 140 00 Praha 4 Tel.: (+420) 244 104 010 E-mail: info@vinconsult.cz		
Zodp. projektant :	Vypracoval :	Kontroloval :	Datum :	
Ing. Pavel Kormaňák	Ing. Vít Chocholoušek	Ing. Michal Svoboda	08/2022	
			Formát :	
			38xA4	
Brandýs nad Labem ON Statické posouzení			Číslo zakázky :	
			734 22.1-1	
			Stupeň :	
			Statické posouzení	
			Příloha :	
			1.1	



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

Data projektu:

Objekt:

Brandýs nad Labem ON

Objednatel:

Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
Praha 1 – Nové Město
PSČ 110 00

Zastoupený:

Ing. Vladimírem Filipem

Místo:

Nádražní 303/1, 250 01 Brandýs nad Labem

Kraj:

Středočeský

Projektant:

VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 1400 Praha 4

Katastrální území:

Brandýs nad Labem [609048]

Parcelní číslo:

St.338



Číslo LV:

832

Hlavní inženýr projektu (HIP):

Ing. Pavel Kormaňák

Statické posouzení

Autoři:	Podpis:	Datum:	Strany:
Ing. Pavel Kormaňák		30.8.2022	1 – 38
Ing. Vít Chocholoušek		30.8.2022	1 – 38

Kontroloval:

Ing. Michal Svoboda



Zodpovědný projektant objektu:

Ing. Pavel Kormaňák

Část:


Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

1.Průvodní zpráva

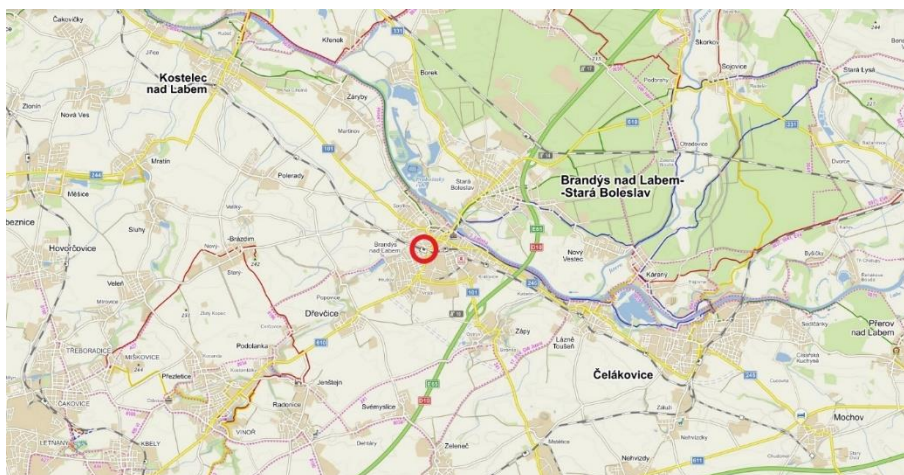
3

	VIN Consult s.r.o. Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4	datum: 08/2022
Zakázka:	Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech	zak.č.: 73422.1
<p>Obsah</p> <p>1. Průvodní zpráva..... 5</p> <p>1.1. Předmět statického posudku 5</p> <p>1.2. Podklady 5</p> <p>1.3. Použité normy a literatura..... 5</p> <p>1.4. Stavebně technický průzkum..... 6</p> <p>1.4.1. Stavebně technický průzkum..... 6</p> <p>1.4.2. Popis objektu..... 6</p> <p>1.4.3. Střecha na VB 7</p> <p>1.4.4. Střecha přístavku 9</p> <p>1.4.5. Závěry z prohlídky 9</p> <p>1.4.6. Geometrie krovu na VB 10</p> <p>1.4.7. Geometrie krovu na přístavku 10</p> <p>1.5. Použité jednotky 11</p> <p>1.6. Použité programy 11</p> <p>2. Grafické přílohy 12</p> <p>3. Vstupní údaje pro výpočet 13</p> <p>3.1. Tvar konstrukce..... 13</p> <p>3.2. Uvažovaná zatížení..... 13</p> <p>3.3. Přetížení fotovoltaickými panely 14</p> <p>3.4. Použité materiály..... 14</p> <p>4. Výpočet a posouzení krovu na VB..... 15</p> <p>4.1. Výpočetní model 15</p> <p>4.2. Zatížení stálá..... 15</p> <p>4.3. Přetížení..... 16</p> <p>4.4. Užité zatížení 16</p> <p>4.5. Zatížení větrem 16</p> <p>4.6. Zatížení sněhem 16</p> <p>4.7. Kombinace zatížení..... 17</p> <p>4.8. Výpočet modelu výpravní budova..... 17</p> <p>4.9. Rekapitulace výsledků model výpravní budova 20</p> <p>5. Výpočet a posouzení krovu na přístavcích..... 21</p> <p>5.1. Výpočetní model 21</p> <p>5.2. Zatížení stálá..... 21</p> <p>5.3. Přetížení..... 21</p> <p>5.4. Užité zatížení 21</p> <p>5.5. Zatížení větrem 22</p> <p>5.6. Zatížení sněhem 22</p> <p>5.6.1. Kombinace zatížení..... 23</p> <p>5.7. Výpočet modelu přístavby 24</p> <p>5.8. Rekapitulace výsledků model Přístavby 37</p> <p>6. Závěr..... 37</p> <p>6.1. Střecha VB 37</p> <p>6.2. Střecha přístavku..... 37</p> <p>6.3. Schéma umístění přetížení..... 38</p>		
Část:	Brandýs nad Labem ON	Strana:
Kapitola:	1.Průvodní zpráva	4

1. Průvodní zpráva

1.1. Předmět statického posudku

Objednatel plánuje umístit na střechu fotovoltaické panely. Předmětem tohoto posudku je určení hodnoty zatížení na m^2 plochy střechy, které je možné na střešní konstrukci umístit. Výpravní budova se nachází v ŽST Brandýs nad Labem. Rozsah posuzovaných střech je uveden na Obr. 2



Obr. 1 - Poloha ŽST Brandýs nad Labem



Obr. 2 - Plochy střechy určené k osazení fotovoltaických panelů

1.2. Podklady

[P1] Podklady objednatele

[P2] Místní šetření

[P3] Výsledky stavebně technického průzkumu, Kloknerův ústav; 07/2022

1.3. Použité normy a literatura

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

- [N1] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [N2] ČSN EN 1991-1-3 (73 0035), kat. č. 72773 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [N3] ČSN EN 1991-1-4 (73 0035), kat. č. 77516 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [N4] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 12/2006
- [N5] ČSN 730038; Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – doplňující ustanovení, 11/2019
- [N6] ČSN 730038; Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách; 06/1986 (zrušená)
- [N7] ČSN 732221; Prohlídky mostů pozemních komunikací
- [N8] Tesařské konstrukce, Jelínek, Červený, Praha, 2012
- [N9] Ingenieurholzbau nach Eurocode 5 – Konstruktion, Berechnung, Ausführung, Becke, Rautenstrauch, Berlin, 2012
- [N10] Numerická analýza plné vazby krovu, Mikolášek, Sucharda, Brožovský, Ostrava, 2012

1.4. Stavebně technický průzkum

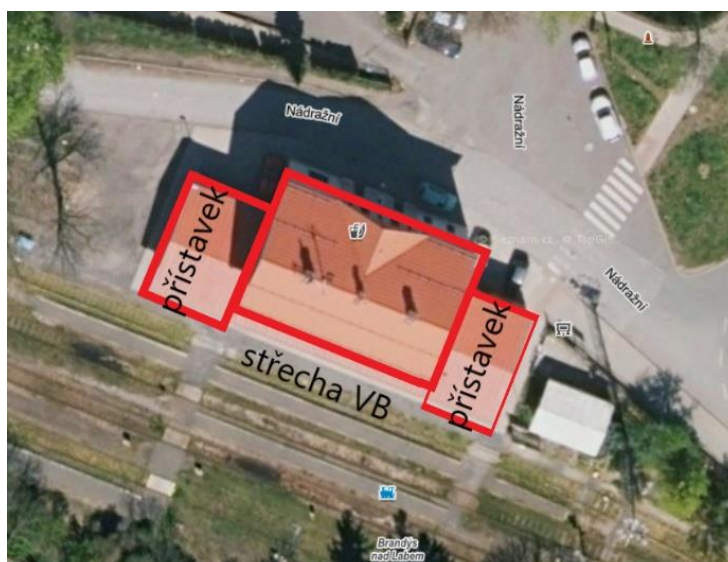
Datum	Prohlídku provedl
23.5.2022	Ing. Kormaňák; VINCONSULT s.r.o.
26.7.2022	Dušan Štěpánek; Kloknerův ústav ČVÚT

1.4.1. Stavebně technický průzkum

Předmětem průzkumu byly střešní krovky na výpravní budově v ŽST Brandýs nad Labem.

1.4.2. Popis objektu

Výpravní budova se skládá ze středové dvoupodlažní části a dvou bočních přízemních přístavek. Střední část má sedlovou střechu s hřebenem orientovaným rovnoběžně s kolejí a s vikýřem směrem do ulice. Přístavky mají sedlovou střechu se hřebenem orientovaným rovnoběžně s kolejí.



Obr. 3 - Schéma jednotlivých střech

Vlastní dřevěné krovky celé střechy výpravní budovy jsou původní, střešní krytina je plechová. Podkroví na VB je prázdné a přístupné. Podkroví přístavek je uzavřené a nepřístupné.

Zastřešení nástupiště mezi přístavky je tvořeno subtilní ocelovou konstrukcí podepřenou litinovými historickými sloupy. Zastřešení je nevhodné pro další přetížování. Toto zastřešení nebylo posuzováno.



Obr. 4 - Zastřešení nástupiště

1.4.3. Střecha na VB

Z konstrukčního hlediska se jedná o původní dřevěný krov se středovými vaznicemi a stojatou stolicí. Dvě středové vaznice jsou podepřány sloupky s pásky. Sloupky jsou postaveny na vazní trámy, které jsou ve středu rozpětí podepřeny.



Obr. 5 - VB – Středové vaznice, sloupky a vazní trám

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1



Obr. 6 – VB – Detail napojení vaznice a sloupku



Obr. 7 – VB – Detail napojení úžlabí vikýře na vaznici



Obr. 8 – VB – Detail sloupku se šikmou vzpěrou

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

1.Průvodní zpráva

8

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

1.4.4. Střecha přístavku

Konstrukce krovu přístavku je sedlová střecha s hřebenovou vaznicí. Střecha má velmi malý sklon. Na krokách je dřevěný záklop a plechová krytina.



Obr. 9 - PŘÍSTAVEK - Konstrukce krovu

Hřebenová vaznice je podepřena jedním cihelným sloupkem.



Obr. 10 - PŘÍSTAVEK- Podepření hřebenové vaznice

1.4.5. Závěry z prohlídky

Podrobnosti stavebně technického průzkumu jsou uvedeny v samostatné příloze [P3].

Obecné závěry

- Při prohlídce bylo provedeno zaměření geometrie krovu a použitých profilů.
- Plechová krytina z funkční.
- Kvalita původního dřeva nedosahuje třídy C18. Třídu C24 lze uvažovat až po provedení oprav a sanací poškozených míst.

Krov VB

- Bylo zjištěno lokální poškození dřeva dřevokazným hmyzem a houbami.
- Sondami byly objeveny poškození pozednic, vlivem jejich zanešení suti.
- Spojovací prvky jsou funkční.

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

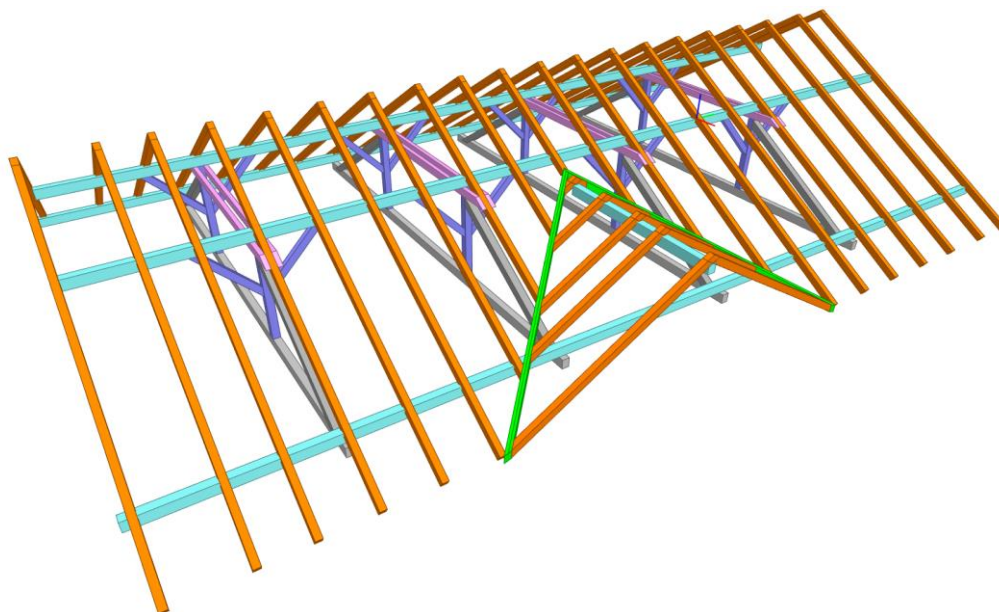
Kapitola: 1.Průvodní zpráva

9

Krov přístavku

- Sonda byla provedena pouze do podkrovního prostoru jednoho z přístavků. Předpokládá se symetrické provedení krovu i nad druhým přístavkem.
- Lokální poškození dřeva dřevokazným hmyzem a houbami nebylo zjištěno.
- Spojovací prvky jsou funkční.

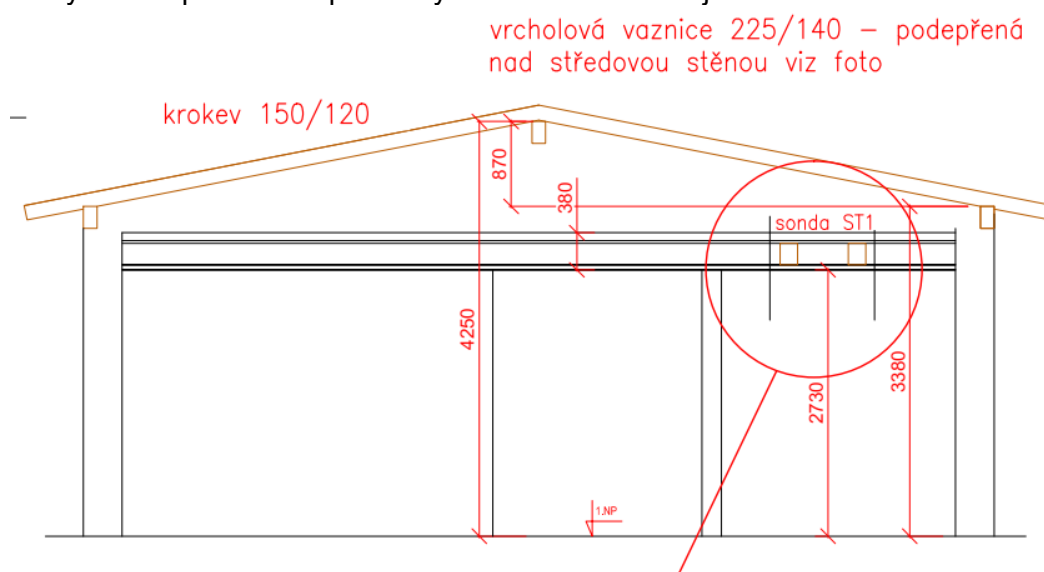
1.4.6. Geometrie krovu na VB



Obr. 11 - Celkový pohled na krov VB

1.4.7. Geometrie krovu na přístavku

Geometrie vychází z provedené prohlídky. Vzdálenost krokví je 1 m.



Obr. 12 - Geometrie krovu přístavku



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

1.5. Použité jednotky

MPa	E - modul pružnosti, napětí
kN/m ³	objemová tíha
kN, kN/m, kN/m ²	zatížení
mm	deformace
kN	silové účinky
kNm	momentové účinky

1.6. Použité programy

- SCIA v21.1, SCIA Nemetschek
- Sada programů RIB Toolbox, RIB Stuttgart

Část: Brandýs nad Labem ON

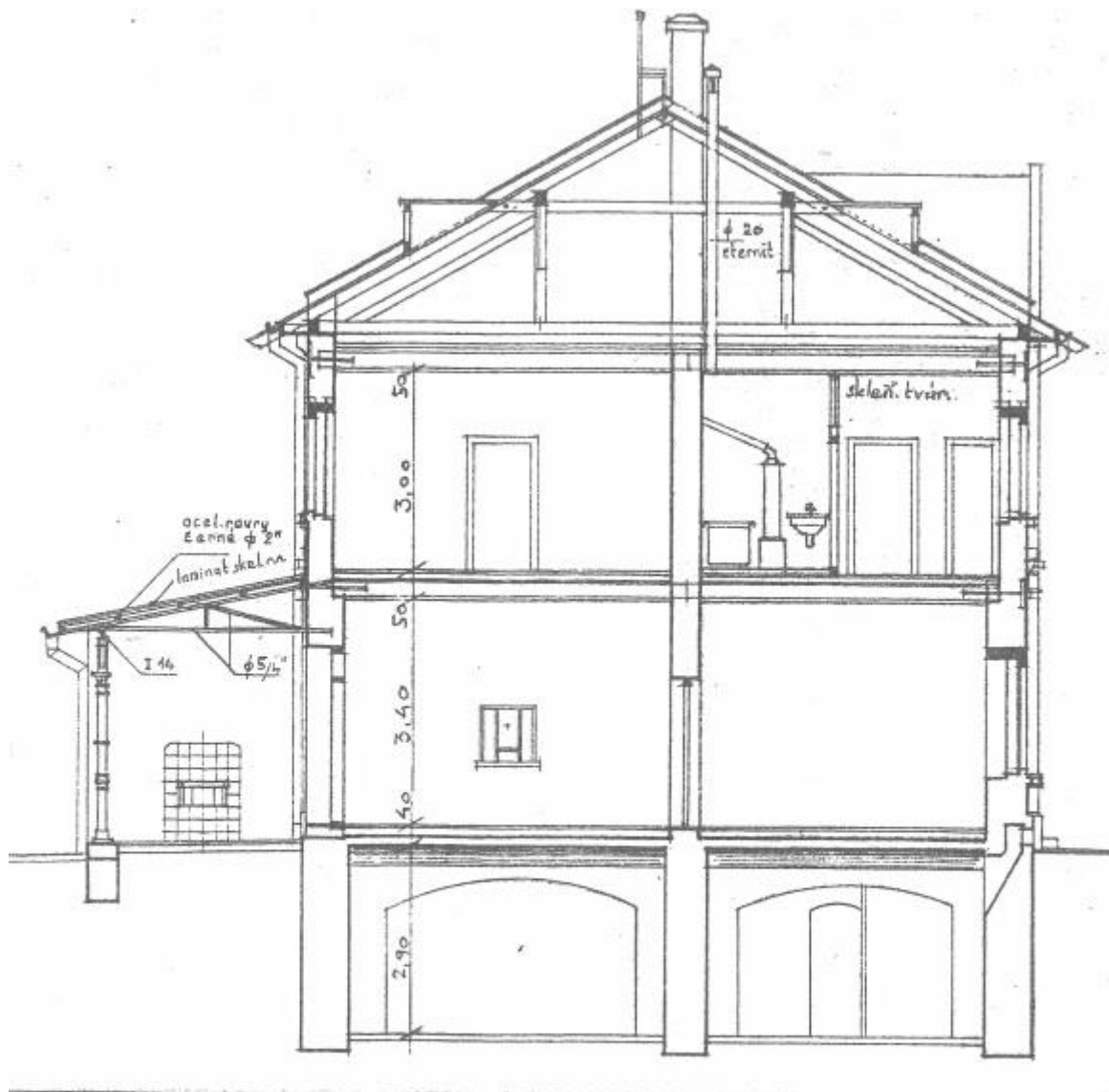
Strana:

Kapitola: 1.Průvodní zpráva

11

2. Grafické přílohy

Grafické přílohy z dochované projektové dokumentace.



Řez příčný.

Obr. 13 – Příčný řez VB

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1



Od ulice

Obr. 14 – Pohled od ulice

3. Vstupní údaje pro výpočet

3.1. Tvar konstrukce

Tvary konstrukcí krovů vychází z předaných podkladů a z místního šetření, do výpočtu jsou zohledněny skutečné rozměry konstrukce a použité materiály. Rozměry krovů viz kap. 1.4.6.

3.2. Uvažovaná zatížení

- Zatížení stálá:
vl. tíha NK, tíha střešní skladby
přetížení fotovoltaický i panely
- Zatížení užitné pro nepochozí střechy, kategorie H
- Zatížení klimatická:
Zatížení větrem
Zatížení sněhem

pol.	místo	větrná oblast	rychlost větru	sněhová oblast	tíha
			$v_{b,0}$ [m/s]		s_k [kN/m ²]
1	Brandýs n.L	I	22,5	I	0,7

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

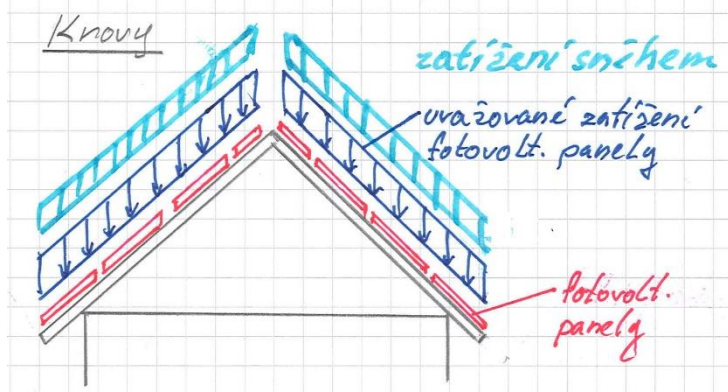
zak.č.: 73422.1

3.3. Přetížení fotovoltaickými panely

Přetížení fotovoltaickými panely je ovlivněno typem konstrukce a způsobem uložení na konstrukci. Hmotnost běžného fotovoltaického panelu je 25 kg/m^2 .

- **Šikmé střechy (sedlové, valbové, pultové)**


U těchto střech přichází v úvahu uložení panelů v rovině střechy.



3.4. Použité materiály

Dřevo krovu na VB bylo zatříděno jako C24. Uvedená pevnostní třída platí za předpokladu provedení oprav a výměny poškozených částí krovu.

Dřevo krovů na přístavcích bylo zatříděno jako C24.

	VIN Consult s.r.o. Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4	datum: 08/2022
Zakázka:	Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech	zak.č.: 73422.1
<p>4. Výpočet a posouzení krovu na VB</p> <p>4.1. Výpočetní model</p> <p>Výpočtem byla posouzena střešní konstrukce na výpravní budově. Pro výpočet byl sestaven následující výpočetní model:</p> <p>Krov výpravní budovy</p> <p>Vnitřní síly a deformace krovu jsou vypočítány metodou konečných prvků na prostorovém 3D modelu.</p> <p>Dřevěnou konstrukci krovu lze rozdělit na dvě části – krokve a spodní stavbu, stolicí, která podpírá krokve. Krokve jako šikmé prvky vytváří tuhé trojúhelníky, které svou výraznou tuhostí vynášejí spodní stavbu. Tyto výsledky však neodpovídají reálnému chování konstrukcí, kdy naopak spodní stolice tvoří oporu krokví. V konečně prvkovém modelu je proto zásadní jednak zadání reálné tuhosti styčníků dřevo – dřevo a jednak stanovení vodorovné tuhosti pozednice. Všechny vzájemné vazby krovu jsou kloubové ve směru lokálních os prutu Y a Z.</p> <p>Vodorovná liniová tuhost pozednice je zvolena v souladu s dostupnou literaturou a konkrétním geometrickým a konstrukčním uspořádáním ve velikosti 5 MN/m'. To odpovídá vodorovné deformaci 1 mm při reakci 5 kN. Výsledné posuny od stálého zatížení se pohybují do půl milimetru. Styčnický krov lze rozdělit do tří skupin: styčnické svorníky, styčnické tlačené a osedláni krokve na vaznici / pozednici.</p> <p>Styčnické tlačené jsou modelovány jako kloubové, bez stanovení tuhosti styčnicku ve směru prutu, popř. s tuhostí 100 MN/m' (neboli velmi velkou).</p> <p>Tuhost styčnických svorníků byla stanovena podle normy ČSN EN 1995-1-1, kap. 7.1 Prokluz spoje pomocí součinitele Modul prokluzu K_{ser}. Pro běžný dvoustřížný svorník průměru 16 mm a pevnostní třídu dřeva C24 vychází modul prokluzu 6 MN/m. Do modelu je zadána tuhost 10 MN/m'.</p> <p>Tuhost styčnických krokve – pozednice je stanovena rozdílně pro plnou a pro jalovou vazbu. V jalové vazbě je konzervativně uvažován přenos vodorovné síly do pozednice výhradně třením mezi krokví a pozednicí. Z této myšlenky vychází volba velmi nízké tuhosti styčnicku v podélném směru krokve o velikosti 1 MN/m'. V plných vazbách je pak ve styčnicku krokve – pozednice ještě připojena vodorovná kleština, které zajišťuje stabilitu styčnicku ve vodorovném směru. Tuhost styčnicku v modelu je potom volena o řád vyšší, 10 MN/m'.</p> <p>V prvním kroku byl posouzen nejprve stávající stav a ve druhém kroku bylo přidáno dodatečné stálé zatížení fotovoltaickými panely.</p> <p>4.2. Zatížení stálá</p> <p>Pro model výpravní budova i přístavek</p> <ul style="list-style-type: none"> Vlastní tíha hlavních prvků je zohledněna programem dle zadaného průřezu $\gamma_G=1,35$ Celoplošné bednění prkny tl. 20 mm $0,02 \cdot 350 = 7 \text{ kg/m}^2$ $g_{01} = 0,07 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$ Pojistná hydroizolace 1 kg/m^2 $g_{01} = 0,01 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$ Střešní krytina – plech, předpokládaná tloušťka 0,5 mm $0,0005 \cdot 7850 = 4 \text{ kg/m}^2$ $g_{02} = 0,04 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$ 		
Část:	Brandýs nad Labem ON	Strana:
Kapitola:	4.Výpočet a posouzení krovu na VB	15

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

4.3. Přetížení

Přetížení fotovoltaickými panely je uvažováno hodnotami 25 kg/m^2 . V případě, že konstrukce na toto přetížení vyhoví, je v dalším kroku toto přetížení zvýšeno o dalších 25 kg/m^2 .

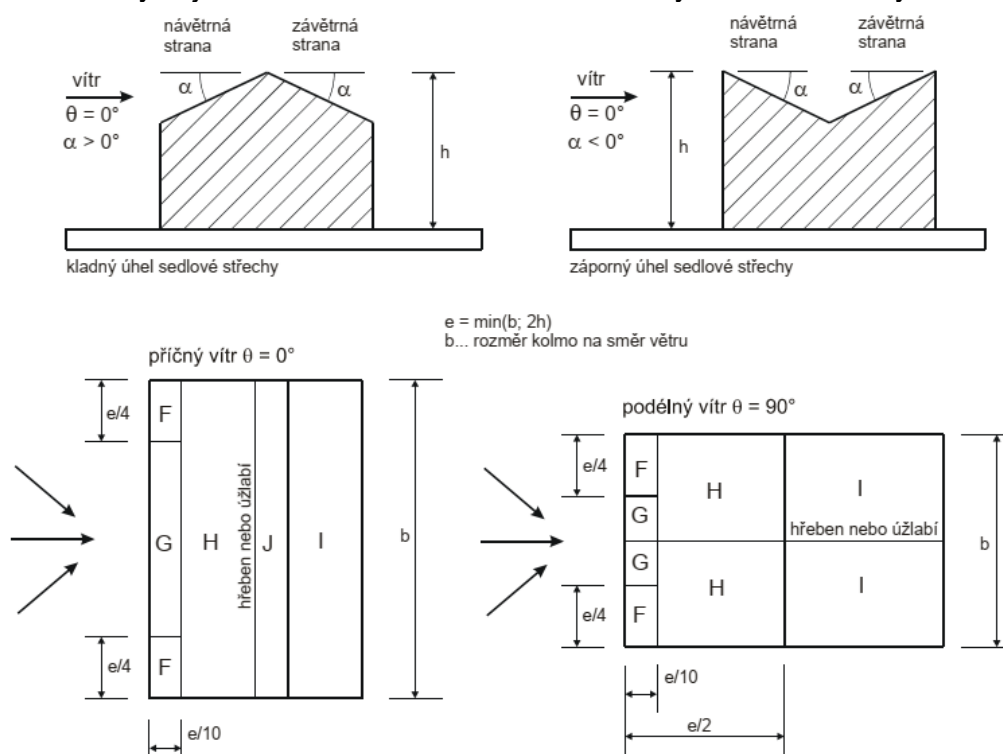
V některých případech je možné, že přetížená konstrukce vychází lépe (s menším využitím) než konstrukce zatížená normovým užitným zatížením. To je způsobeno jednak tím, že pro užitná zatížení se použije součinitel $\gamma_Q = 1,5$ a pro přetížení $\gamma_G = 1,35$. Dále se přetížení nekombinuje s užitným zatížením umístěným na ploše přetížení. Uvažovat toto užitné zatížení na fotovoltaických panelech nedává smysl.

4.4. Užitné zatížení

Pro nepochozí střechy kategorie H je uvažováno se zatížením $q = 0,75 \text{ kN/m}^2$.

4.5. Zatížení větrem

Posuzovaný objekt se nachází ve větrné oblasti I s výchozí základní rychlostí větru $22,5 \text{ m/s}$.



Obrázek 1-36: Legenda pro sedlové střechy

q_b	terén	sklon střeby	c_e	q_p	
[kN/m ²]		[°]		[kN/m ²]	
rychlost větru	q_b	terén	sklon střeby	c_e	q_p
$v_{b,0}$ [m/s]	[kN/m ²]		[°]		[kN/m ²]
22,5	0,316	III	31,00	1,7	0,538

4.6. Zatížení sněhem

Posuzovaný objekt leží ve sněhové oblasti I s charakteristickou hodnotou $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$.

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

pol.	místo	větrná oblast	rychlost větru	sněhová oblast	tíha
			$v_{b,0}$ [m/s]		s_k [kN/m ²]
1	Brandýs n.L.	I	22,5	I	0,7

typ střechy	sklon střechy			typ krajiny	C_e	C_t	s (μ_1)	s (μ_2)
	[°]	m_1	m_2				[kN/m ²]	[kN/m ²]
sedlová	13	0,8	0,86	normální	1,0	1,0	0,56	0,60

4.7. Kombinace zatížení

Byly posuzovány následující kombinace.

G – stálé zatížení	$\gamma = 1,35$	
S – sníh	$\gamma = 1,5$	$\psi_0 = 0,5$
W – vítr	$\gamma = 1,5$	$\psi_0 = 0,6$
P – užité	$\gamma = 1,5$	
F – fotovoltaické panely	$\gamma = 1,35$	

Současné působení P a S+W není uvažováno. Dále není kombinováno současné působení P+F.

Pro MSÚ:

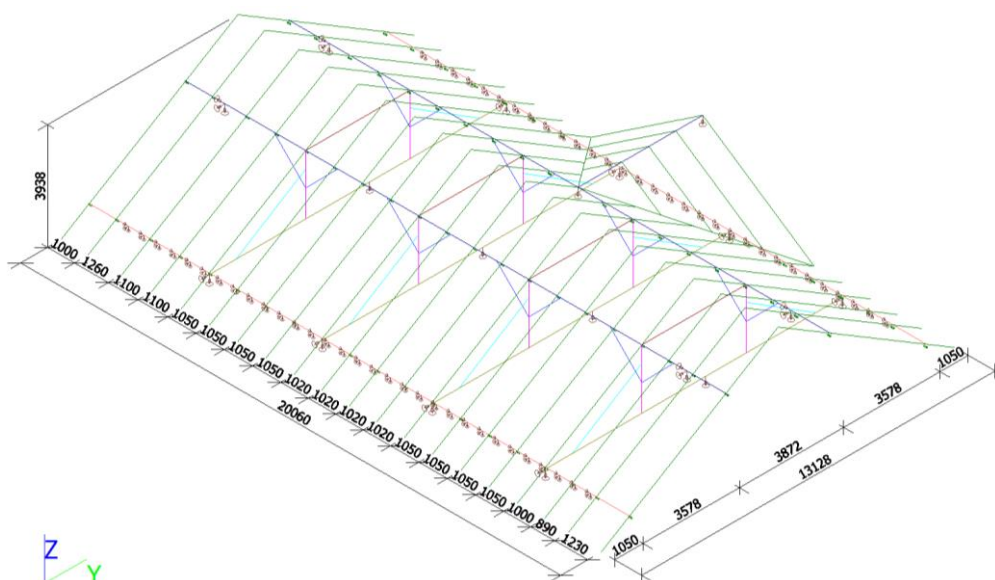
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + S \cdot (1,5) + 0,6 \cdot W \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + 0,5 \cdot S \cdot (1,5) + W \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + P \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + F \cdot (1,35) + S \cdot (1,5) + 0,6 \cdot W \cdot (1,5)$

Pro MSP:

- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + S \cdot (1,0) + 0,6 \cdot W \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + 0,5 \cdot S \cdot (1,0) + W \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + P \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + F \cdot (1,0) + S \cdot (1,0) + 0,6 \cdot W \cdot (1,0)$

4.8. Výpočet modelu výpravní budova

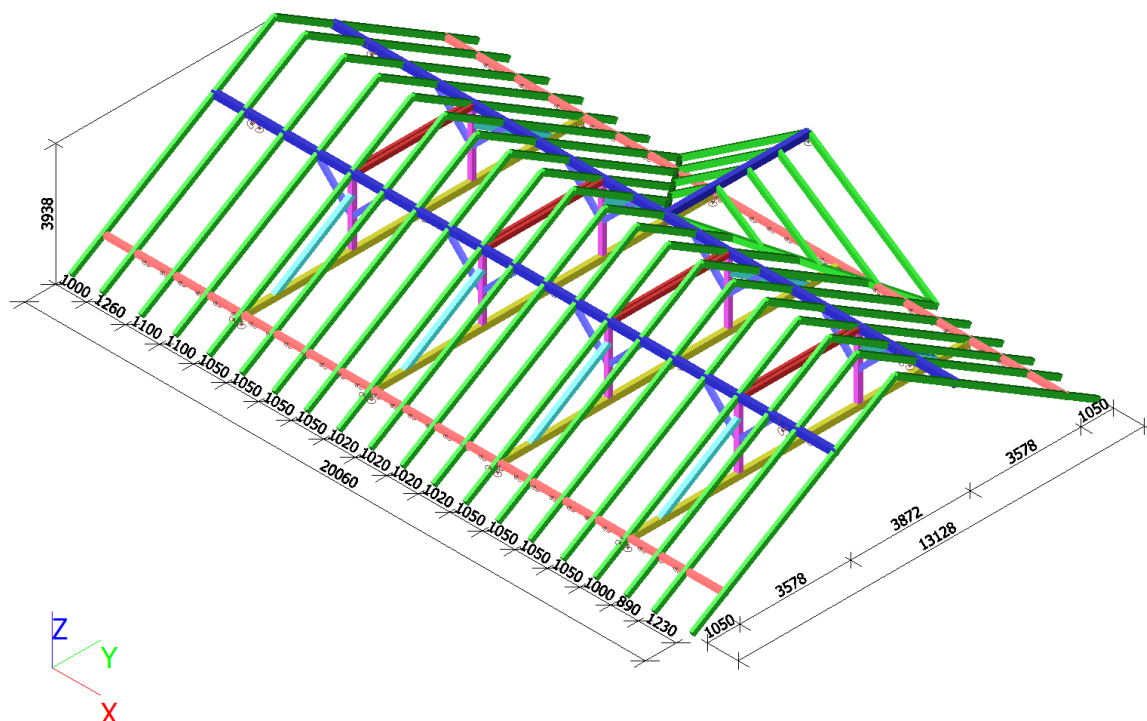
Výpočetní model



Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

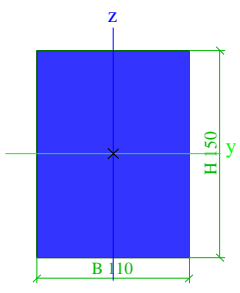
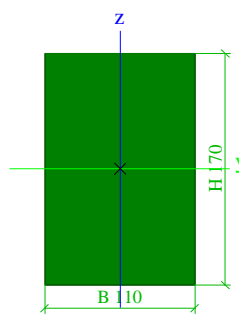


Materiály

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
C24 (EN 338)	Rostlé dřevo 420,00	0 0,01e-003	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,5	0,4	21,0	2,5	4,0	

Průřezy

Jméno	Obrázek		
Pásek 110x150		Krokev 110x170	

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

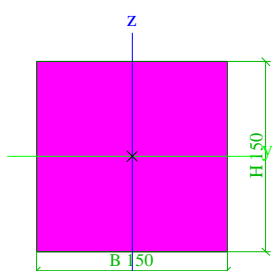
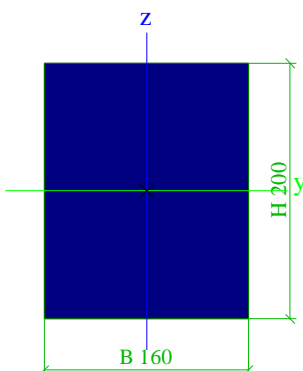
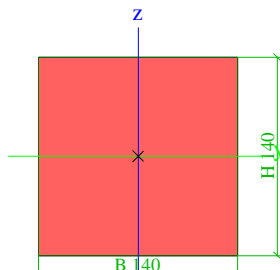
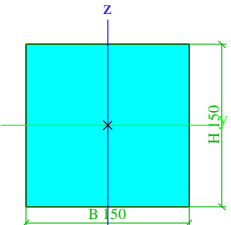
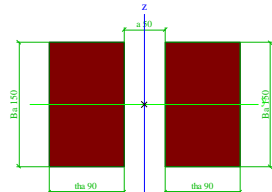
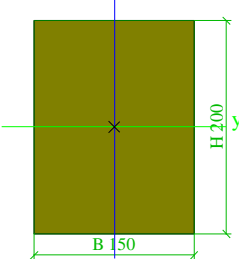
Kapitola: 4.Výpočet a posouzení krovu na VB

18

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

Jméno	Obrázek		
Sloupek 150x150		Vaznice_160x200	
Pozednice 140x140		Vzpěra 150x150	
Kleštiny 90x150		Vazný trám 150x200 Vazný trám 150x200	

Liniová podpora na prutech

Slb1

Dílec, Systém, Typ	B92	LSS	Přímka
Poz x ₁ [m], Poz x ₂ [m]	1,500	18,650	
Souř., Poč	Abso	Od počátku	
X, Tuhost X [MN/m ²], Funkce X	Pružný	5,0000e+00	
Y, Tuhost Y [MN/m ²], Funkce Y	Pružný	5,0000e+00	
Z, Tuhost Z [MN/m ²], Funkce Z	Pružný	1,0000e+01	
Rx, Tuhost Rx [MNm/m/rad], Funkce Rx	Volný		
Ry, Tuhost Ry [MNm/m/rad], Funkce Ry	Volný		
Rz, Tuhost Rz [MNm/m/rad], Funkce Rz	Volný		

Slb2

Dílec, Systém, Typ	B89	LSS	Přímka
Poz x ₁ [m], Poz x ₂ [m]	1,500	18,650	
Souř., Poč	Abso	Od počátku	
X, Tuhost X [MN/m ²], Funkce X	Pružný	5,0000e+00	
Y, Tuhost Y [MN/m ²], Funkce Y	Pružný	5,0000e+00	
Z, Tuhost Z [MN/m ²], Funkce Z	Pružný	1,0000e+01	
Rx, Tuhost Rx [MNm/m/rad], Funkce Rx	Volný		

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

4.Výpočet a posouzení krovu na VB

19



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

Ry, Tuhost Ry [MNm/m/rad], Funkce Ry	Volný		
Rz, Tuhost Rz [MNm/m/rad], Funkce Rz	Volný		

4.9. Rekapitulace výsledků model výpravní budova

01 - Brandýs - rekapitulace výsledků na prutech

Statická pozice	Délka [m]	Průřez [mm]	Využití [-] komb: G + P				Využití [-] komb: G + S + W				Využití [-] komb: G + F 50 kg/m ² + S + W				pro přetížení 25 kg/m ²
			napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		
Krokev Sever	7,7	110 x 170	0,68	-	3,8	L / 1069	0,56	-	3,8	L / 1069	0,90	-	5,7	L / 708	OK
Krokev Jih	7,7	110 x 170	0,59	-	6,0	L / 706	0,45	-	6,4	L / 664	0,72	-	9,7	L / 431	OK
Krokev Nárožní	6,8	110 x 170	0,42	-	7,7	L / 882	0,32	-	7,7	L / 882	0,55	-	10,5	L / 647	OK
Pozednice	20,2	140 x 140	0,63	-	-	L / -	max 0,68	-	-	L / -	max 0,98	-	-	L / -	OK
Vaznice středová	20,2	160 x 200	0,50	-	-	L / -	0,50	-	-	L / -	0,75	-	-	L / -	OK
Vaznice vrcholová	4,6	160 x 200	0,25	-	-	L / -	0,23	-	-	L / -	0,35	-	-	L / -	OK
Sloupek	2,2	150 x 150	0,32	max 0,35	-	L / -	0,32	max 0,33	-	L / -	0,48	max 0,51	-	L / -	OK
Vazný trám	11	150 x 200	max 0,73	-	max 14,30	L / 415	0,63	-	max 14,50	L / 409	max 0,98	-	max 21,80	L / 272	OK
Kleštiny horní	3,9	2x 90 x 150	0,03	-	-	L / -	0,03	-	-	L / -	0,04	-	-	L / -	OK
Vzpěra	3	150 x 150	0,05	0,06	-	L / -	0,03	0,06	-	L / -	0,04	0,08	-	L / -	OK
Pásek	1,7	110 x 150	0,05	0,05	-	L / -	0,06	0,04	-	L / -	0,08	0,07	-	L / -	OK

Konstrukce vykazuje závady, které jsou popsány v protokolu z provedené prohlídky a v kap.1.4, které mají vliv na únosnost konstrukce.

Maximální využití krovu na stávající normové zatížení dosahuje u napětí hodnoty **0,73** u vazného trámu. Po přetížení o velikosti 50 kg/m² je nejvíce využit vazný trám na střední podpoře, maximální hodnota využití je **0,98**. Doporučujeme střechu nepřetěžovat na přesazích.

Průhyby konstrukce vyhovují. Hodnoty průhybu dosahují po přetížení max cca 2 cm a v tomto případě využití prostoru půdy nejsou nijak omezující.

Krov výpravní budovy lze přetížit dalším zatížením o velikosti do 50 kg/m².

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 4.Výpočet a posouzení krovu na VB

20



5. Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

5.1. Výpočetní model

Výpočtem byla posouzena střešní konstrukce na přístavku. Pro výpočet byly sestaveny následující výpočetní modely:

Krov přístavku

Krov byl modelován po jednotlivých prvcích, tj. posouzena byla nejdříve krokv a následně vaznice na samostatných dílčích 2D modelech.

V prvním kroku byl posouzen stávající stav a ve druhém kroku bylo přidáno dodatečné stálé zatížení fotovoltaickými panely.

5.2. Zatížení stálá

Pro model výpravní budova i přístavek

- Vlastní tíha hlavních prvků je zohledněna programem dle zadaného průřezu $\gamma_G=1,35$
- Celoplošné bednění prkny tl. 20 mm
 $0,02 \cdot 350 = 7 \text{ kg/m}^2$ $g_{01} = 0,07 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$
- Pojistná hydroizolace
 1 kg/m^2 $g_{01} = 0,01 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$
- Střešní krytina – plech, předpokládaná tloušťka 0,5 mm
 $0,0005 \cdot 7850 = 4 \text{ kg/m}^2$ $g_{02} = 0,04 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_G=1,35$

5.3. Přetížení

Přetížení fotovoltaickými panely je uvažován hodnotami 25 kg/m^2 . V případě, že konstrukce na toto přetížení vyhoví, je v dalším kroku toto přetížení zvýšeno o dalších 25 kg/m^2 .

V některých případech je možné, že přetížená konstrukce vychází lépe (s menším využitím) než konstrukce zatížená normovým užitným zatížením. To je způsobeno jednak tím, že pro užitná zatížení se použije součinitel $\gamma_Q = 1,5$ a pro přetížení $\gamma_G = 1,35$. Dále se přetížení nekombinuje s užitným zatížením umístěným na ploše přetížení. Uvažovat toto užitné zatížení na fotovoltaických panelech nedává smysl.

5.4. Užitné zatížení

Pro nepochozí střechy kategorie H je uvažováno se zatížením $q=0,75 \text{ kN/m}^2$.

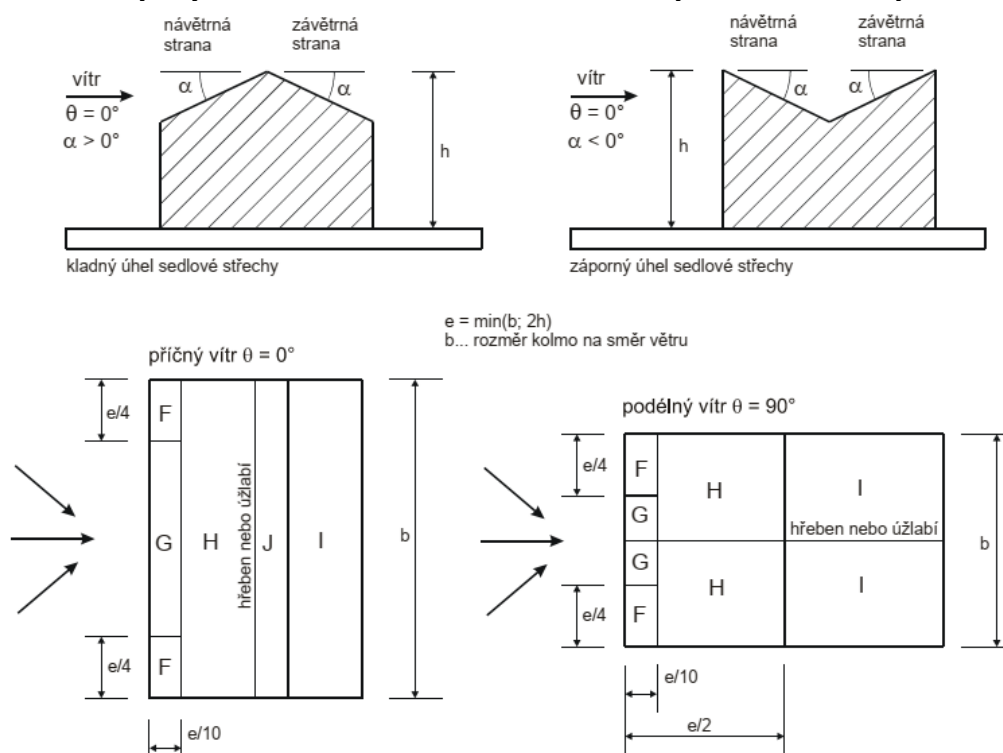
Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

5.5. Zatížení větrem

Posuzovaný objekt se nachází ve větrné oblasti I s výchozí základní rychlostí větru 22,5m/s.



Obrázek 1-36: Legenda pro sedlové střechy

1	rychlost větru	q_b	terén	sklon střechy	c_e	q_p
	$v_{b,0}$ [m/s]	[kN/m ²]		[°]		[kN/m ²]
	22,5	0,316	III	13,00	1,25	0,396

5.6. Zatížení sněhem

Posuzovaný objekt leží ve sněhové oblasti I s charakteristickou hodnotou $s_k=0,70$ kN/m².

pol.	místo	větrná oblast	rychlost větru	sněhová oblast	tíha
			$v_{b,0}$ [m/s]		s_k [kN/m ²]
1	Brandýs n.L.	I	22,5	I	0,7

typ střechy	sklon střechy			typ krajiny	c_e	c_t	s (μ_1)	s (μ_2)
	[°]	m_1	m_2				[kN/m ²]	[kN/m ²]
sedlová	31,8	0,8	0,86	normální	1,0	1,0	0,56	0,60



Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

5.6.1. Kombinace zatížení

Byly posuzovány následující kombinace.

G – stálé zatížení	$\gamma = 1,35$	
S – sníh	$\gamma = 1,5$	$\psi_0 = 0,5$
W – vítr	$\gamma = 1,5$	$\psi_0 = 0,6$
P – užité	$\gamma = 1,5$	
F – fotovoltaické panely	$\gamma = 1,35$	

Současné působení P a S+W není uvažováno. Dále není kombinováno současné působení P+F.

Pro MSÚ:

- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + S \cdot (1,5) + 0,6 \cdot W \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + 0,5 \cdot S \cdot (1,5) + W \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + P \cdot (1,5)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,35) + F \cdot (1,35) + S \cdot (1,5) + 0,6 \cdot W \cdot (1,5)$

Pro MSP:

- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + S \cdot (1,0) + 0,6 \cdot W \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + 0,5 \cdot S \cdot (1,0) + W \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + P \cdot (1,0)$
- $G_{stáv.} \cdot (1,0) + F \cdot (1,0) + S \cdot (1,0) + 0,6 \cdot W \cdot (1,0)$

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

5.7. Výpočet modelu přístavby

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokev © 2020 RIB Software SE

Dílce: 01 - Brandýs Přístavba - Krokev Stávající stav

Charakteristické vnitřní účinky

Pole ZS	x [m]	x max Mk [kNm]	x [m]	min Mk [kNm]	x [m]	x max Vk [kN]	x min Vk [kN]
1 g	0.00	0.0	0.75	-0.1	0.00	0.0	0.75
2 g	2.35	0.7	0.00	-0.1	0.00	0.7	-0.6
1 q	0.00	0.0	0.75	-0.2	0.00	0.0	0.75
2 q	2.35	1.9	0.00	-0.2	0.00	1.8	-1.7
1 s	0.00	0.0	0.75	-0.2	0.00	0.0	0.75
2 s	2.35	1.4	0.00	-0.2	0.00	1.3	-1.2
1 w	0.75	0.5	0.00	0.0	0.75	1.2	0.0
2 w	0.00	0.5	2.39	-1.8	4.60	1.6	-1.8
1 sum	0.75	0.4	0.75	-0.5	0.75	1.0	-1.2
2 sum	2.35	4.3	2.39	-1.1	0.00	3.8	-3.7

Charakteristický průhyb

Pole ZS	L' [m]	x w, inst. min [cm]	x w, inst. max [cm]
1 g	0.77	0.00	-0.21
2 g	4.72	4.60	-0.00
1 q	0.77	0.00	-0.58
2 q	4.72	4.60	-0.00
1 s	0.77	0.00	-0.42
2 s	4.72	4.60	-0.00
1 w	0.77	0.00	-0.10
2 w	4.72	2.30	-1.12
1 sum	0.77	0.00	-1.32
2 sum	4.72	2.30	-0.68

Posouzení průhybů

okamžitý charakteristický: $w_{inst} = w_{G,inst} + w_{Q,inst,k}$
 konečný od stálých: $w_{G,fin} = w_{G,inst} * (1 + k_{def})$
 konečný charakteristický: $w_{Q,fin,k} = w_{Q,inst,k} * (1 + k_{def} * \psi_{s1.2})$
 konečný kvazistálý: $w_{fin,q} = w_{G,fin} + w_{Q,fin,q}$

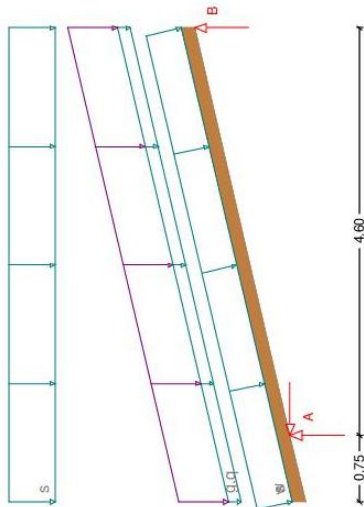
Pole	L' [m]	x w, inst [cm]	dov. L' / w [cm]	x w, fin. k [cm]	dov. L' / w [cm]	x w, fin. q L' / w [cm]
Komb. maximum	1	0.77	0.00	0.30	0.77	254
	2	4.72	2.30	2.19	2.36	216
Komb. minimum	1	0.77	0.00	-1.07	0.77	71*
	2	4.72	2.30	-0.68	2.36	695

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokev © 2020 RIB Software SE

01 - Brandýs Přístavba - Krokev Stávající stav



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
 Druh dřeva : C24
 Užitná třída : 2
 Kategorie proměnných zatížení: H

Emean / Gmean = 11000 / 690 N/mm², gamma.M = 1.30
 $f_{m,k} / f_{c,k} / f_{v,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 4.0$ N/mm²
 dov. průhyb $w_{inst} = L/200$, $w_{fin} = L/200$, kde $\psi = 0.80$
 Krokev b/h = 12 / 15 cm Rozteč kroků a = 100.0 cm
 Sklon střechy = 13.0 ° Hloubka zářezu t = 3.0 cm

Zatížení

Vlastní tíha nosníku se zohledňuje s gamma = 4.20 kN/m³
 Stálé zat. $g_1 = 0.20$ kN/m² Astře(x) = 0.00 až 5.35 m)
 Proměnné zat. $q_1 = 0.75$ kN/m² Astře(x) = 0.00 až 5.35 m)
 Zat. sněhem $s = 0.56$ kN/m² Apřij(sk) = 0.70 kN/m² < 1000 m.n.m.
 Tlak vzdušné větru $q = 0.54$ kN/m² Astře(x)
 Spodní tah okap = -0.43 kN/m² Astře(x)
 Tlak větru G0 wd = 0.06 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 1.00 m)
 Tlak větru H0 wd = 0.06 kN/m² Astře(x) = 1.00 až 5.35 m)
 Tlak větru I0 wd = 0.04 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 4.35 m)
 Tlak větru J0 wd = 0.04 kN/m² Astře(x) = 4.35 až 5.35 m)
 Sání větru G0 ws = -0.72 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 2.50 m)
 Sání větru G0 ws = -0.70 kN/m² Astře(x) = 2.50 až 5.35 m)

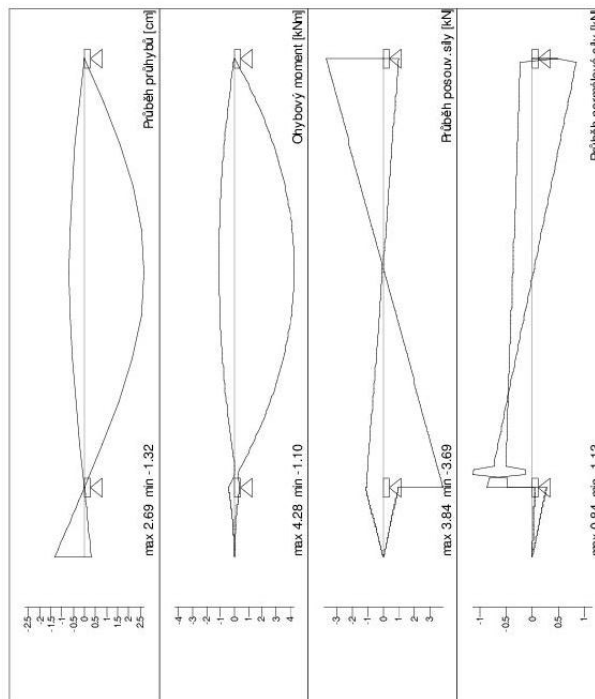
Součinitele: gam. sup gam. inf psi.0 psi.1 psi.2
 Stálé 1.35 1.00 1.00 1.00 1.00
 Proměn. zat. 1.50 0.00 0.70 0.20 0.00
 Snih 1.50 0.00 0.50 0.20 0.00
 Vitr 1.50 0.00 0.60 0.20 0.00

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 5. Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

24

[illegible]

Posudek smykových napětí		τ _{av} /div.<= 1.00 [N/mm2]		(kcr = 0.67)
zole	x	Vd	[kN]	
max eta	1.75	1.55	0.24/ 2.77 = 0.09	
1	0.75	1.55	0.24/ 2.77 = 0.09	
max tau	2.00	4.62	0.72/ 2.77 = 0.26	
1	0.75	1.55	0.24/ 2.77 = 0.09	
2	0.00	4.62	0.72/ 2.77 = 0.26	

Podpora ZS		max Avk	max Ahk	min Avk	min Ahk	max Avd	L-ef sig-alfa	dov.
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[cm]	[N/mm2]
A	g	0.88	0.00	0.88	0.00			
B	g	0.63	0.00	0.63	0.00			
A	q	2.39	0.00	-0.00	-0.00			
B	q	1.72	-0.00	-0.00	-0.00			
A	s	1.74	0.00	-0.00	-0.00			
B	s	1.25	-0.00	-0.00	-0.00			
A	w	-0.00	0.01	-2.66	-0.95			
B	w	0.18	-0.00	-1.63	-0.00			
A	sum	5.02	0.01	-1.78	-0.95	6.09	12.92	0.39
B	sum	3.79	-0.00	-1.00	-0.00	6.09	12.92	0.39
						4.54	12.92	0.29
						4.54	12.92	0.29



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokv © 2020 RIB Software SE

Dílec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev Stávající stav bez užitého

Charakteristické vnitřní účinky

Pole ZS	x [m]	max Mk [kNm]	x [m]	min Mk [kNm]	x [m]	max Vk [kN]	x [m]	min Vk [kN]
1 g	0.00	0.0	0.75	-0.1	0.00	0.0	0.75	-0.2
2 g	2.35	0.7	0.00	-0.1	0.00	0.7	4.60	-0.6
1 s	0.00	0.0	0.75	-0.2	0.00	0.0	0.75	-0.4
2 s	2.35	1.4	0.00	-0.2	0.00	1.3	4.60	-1.2
1 w	0.75	0.5	0.00	0.0	0.75	1.2	0.00	0.0
2 w	0.00	0.5	2.39	-1.8	4.60	1.6	0.00	-1.8
1 sum	0.75	0.4	0.75	-0.2	0.75	1.0	0.75	-0.6
2 sum	2.35	2.3	2.39	-1.1	0.00	2.1	4.60	-2.0

Charakteristický průhyb

Pole ZS	L' [m]	x [m]	w _{inst,min} [cm]	x [m]	w _{inst,max} [cm]
---------	-----------	----------	-------------------------------	----------	-------------------------------

1 g	0.77	0.00	-0.21	0.75	0.00
2 g	4.72	4.60	-0.00	2.30	0.44

1 s	0.77	0.00	-0.42	0.00	0.00
2 s	4.72	4.60	-0.00	2.30	0.88

1 w	0.77	0.00	-0.10	0.00	0.52
2 w	4.72	2.30	-1.12	2.30	0.16

1 sum	0.77	0.00	-0.74	0.00	0.30
2 sum	4.72	2.30	-0.68	2.30	1.48

Posouzení průhybů

okamžitý charakteristický: $w_{inst} = w_{G,inst} + w_{Q,inst,k}$
konečný od stálých: $w_{G,fin} = w_{G,inst} * (1 + k, def)$
konečný charakt. od proměnných: $w_{Q,fin,k} = w_{Q,inst,k} * (1 + k, def * psi.2)$
konečný charakteristický: $w_{fin,k} = w_{G,fin} + w_{Q,fin,k}$
konečný kvazistálý: $w_{fin,q} = w_{G,fin} + w_{Q,fin,q}$

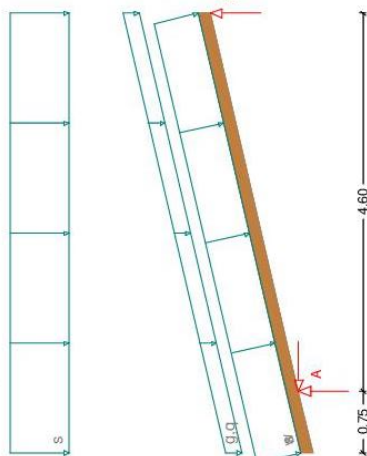
Pole	L'	x	w _{inst}	dov.L'/w	x	w _{fin,k}	dov.L'/w	x	w _{fin,q}	L'/w
Komb. maximum	[m]	[m]	[cm]	[cm]	[m]	[cm]	[cm]	[m]	[cm]	[-]
1	0.77	0.00	0.30	0.77	254	0.00	0.13	0.77	585	0
2	4.72	2.30	1.42	2.36	333	2.30	1.77	2.36	266	0.80
Komb. minimum										
1	0.77	0.00	-0.70	0.77	110	0.00	-0.87	0.77	88*	0.00
2	4.72	2.30	-0.68	2.36	695	2.30	-0.32	2.36	1461	4.60

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokv © 2020 RIB Software SE

01 – Brandýs Přístavba – Krokev Stávající stav bez užitého



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
Druh dřeva : C24
Užitná třída : 2
Kategorie proměnných zatížení: H

$E_{mean} / G_{mean} = 11000 / 690 \text{ N/mm}^2$, $\gamma_{M,k} = 1.30$

$f_{m,k} / f_{c,k} / f_{v,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5$ / 4.0 N/mm²
dov. průhyb $w_{inst} = L/200$, $w_{fin} = L/200$, $k_{def} = 0.80$

Krokev b/h = 12 / 15 cm Rozteč krokví a = 100.0 cm
Sklon střechy = 13.0 ° Hloubka zářez t = 3.0 cm

Zatížení

Vlastní tíha nosníku se zohledňuje s $\gamma_{M,k} = 4.20 \text{ kN/m}^3$
Stálé zat. $g_1 = 0.20 \text{ kN/m}^2$ štře(x) = 0.00 až 5.35 m)
Zat. sněhem $s = 0.56 \text{ kN/m}^2$ hro(x) = 0.70 kN/m² < 1000 m.n.m.
Tlak vzdutí větru $q = 0.54 \text{ kN/m}^2$ štře(x)
Spodní tah okap = -0.43 kN/m² štře(x)
Tlak větru G_0 wd = 0.06 kN/m² štře(x) = 0.00 až 1.00 m)
Tlak větru H_0 wd = 0.06 kN/m² štře(x) = 1.00 až 5.35 m)
Tlak větru I_0 wd = 0.04 kN/m² štře(x) = 0.00 až 4.35 m)
Tlak větru J_0 wd = 0.04 kN/m² štře(x) = 4.35 až 5.35 m)
Sání větru F_{90} ws = -0.72 kN/m² štře(x) = 0.00 až 2.50 m)
Sání větru G_{90} ws = -0.70 kN/m² štře(x) = 2.50 až 5.35 m)

Součinitele: $\gamma_{M,k}$ sup $\gamma_{M,k}$ inf psi.1 psi.2
Stálé 1.35 1.00 1.00 1.00
Proměnlivé 1.50 0.00 0.70 0.20
Snih 1.50 0.00 0.50 0.20
Vitr 1.50 0.00 0.60 0.20

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 5.Výpočet a posouzení krokv na přístavcích

26



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

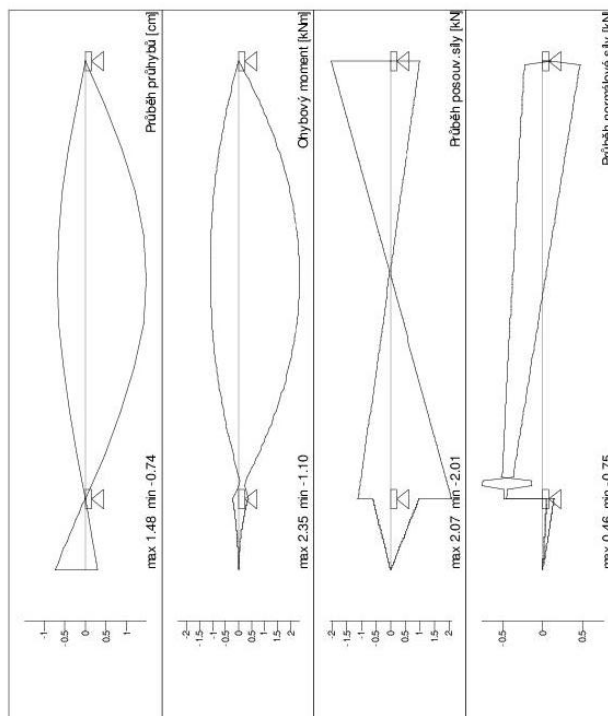
VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokve © 2020 RIB Software SE

Dílec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev Stávající stav bez užiténého

Výsledková grafika



VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokve © 2020 RIB Software SE

Dílec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev Stávající stav bez užiténého

Posudek podélného napětí

Pole:	A = 180 cm ²	Wy = 450 cm ³	Iy = 3375 cm ⁴
Podpora:	A = 144 cm ²	Wy = 288 cm ³	Iy = 1728 cm ⁴
Výpočet:	kollemy	ky	
Pole:	1. ef	lambda	rel
	1	1.51	0.92
	2	4.72	0.17
Pole:	x	Md	Nd
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	maximum	- max	Eta
	1	0.75	-0.3
	2	2.39	-2.0
Komb.	minimum	- max	Eta
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	maximum	- max	Md
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	minimum	- max	Md
	1	0.75	-0.3
	2	2.39	-2.0
Pole:	x	Md	Nd
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	maximum	- max	Eta
	1	0.75	-0.3
	2	2.39	-2.0
Komb.	minimum	- max	Eta
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	maximum	- max	Md
	1	0.75	0.6
	2	2.35	3.3
Komb.	minimum	- max	Md
	1	0.75	-0.3
	2	2.39	-2.0

Posudek smykových napětí

Pole:	x	Vd	tau/dov.
	1	0.75	1.55
	2	2.00	2.93
Komb.	max	Eta	
	1	0.75	1.55
	2	2.00	2.93

Reakce

Podpora:	ZS	max	Avk	max	Avk	min	Avk	max	Avd	L-ef	sig-alfa	dov.
A	g	0.88	0.00	0.88	0.00							
B	g	0.63	0.00	0.63	0.00							
A	s	1.74	0.00	-0.00	-0.00							
B	s	1.25	-0.00	-0.00	-0.00							
A	w	-0.00	0.01	-2.66	-0.95							
B	w	0.18	-0.00	-1.63	-0.00							
A	sum	2.62	0.01	-1.78	-0.95							
B	sum	2.07	-0.00	-1.00	-0.00							

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

27



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokev © 2020 RIB Software SE

Dílec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev s přetížením 50 kg/m²

Charakteristické vnitřní účinky

Pole ZS	x [m]	x _{max} [kNm]	M _k [kNm]	x _{min} [m]	M _k [kNm]	x _{max} [m]	V _k [kN]	x _{min} [m]	V _k [kN]
1 g	0.00	0.0	0.75	-0.0	0.75	0.0	0.0	0.75	-0.6
2 g	2.35	2.0	0.00	-0.2	0.00	1.8	4.60	-1.7	
1 s	0.00	0.0	0.75	-0.2	0.00	0.0	0.75	-0.4	
2 s	2.35	1.4	0.00	-0.2	0.00	1.3	4.60	-1.2	
1 w	0.75	0.5	0.00	0.0	0.75	1.2	0.00	0.0	
2 w	0.00	0.5	2.39	-1.8	4.60	1.6	0.00	-1.8	
1 sum	0.75	0.2	0.75	-0.4	0.75	0.6	0.75	-1.0	
2 sum	2.35	3.6	0.00	-0.4	0.00	3.2	4.60	-3.1	

Charakteristický průhyb

Pole ZS	L' [m]	x _{w,inst,min} [cm]	x _{w,inst,max} [cm]
1 g	0.77	0.00	-0.60
2 g	4.72	4.60	-0.00
1 s	0.77	0.00	-0.42
2 s	4.72	4.60	-0.00
1 w	0.77	0.00	-0.10
2 w	4.72	2.30	-1.12
1 sum	0.77	0.00	-1.13
2 sum	4.72	4.60	-0.00

Posouzení průhybů

okamžitý charakteristický: $w_{inst} = w_{G,inst} + w_{Q,inst,k}$
konečný od stálých: $w_{G,fin} = w_{G,inst} \cdot (1 + k, def)$
konečný charakt. od proměnných: $w_{Q,fin,k} = w_{Q,inst,k} \cdot (1 + k, def \cdot \psi_{si,2})$
konečný charakteristický: $w_{fin,k} = w_{G,fin} + w_{Q,fin,k}$
konečný kvazistálý: $w_{fin,q} = w_{G,fin} + w_{Q,fin,q}$

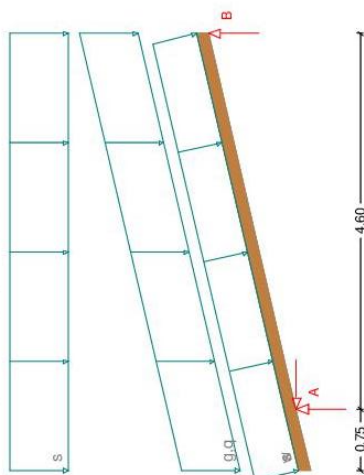
Pole L'	x _{w,inst} [m]	dov.L'/w [cm]	x _{w,fin,k} [m]	dov.L'/w [cm]	x _{w,fin,q} [m]	L'/w [cm]
Komb. maximum	1 0.77	0.00	0.77	0	0.75	0.00
	2 4.72	2.30	2.22	2.36	2.12	2.30
Komb. minimum	1 0.77	0.00	-1.09	0.77	70*	0.00
	2 4.72	4.60	-0.00	2.36	0	4.60

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB krokev © 2020 RIB Software SE

01 – Brandýs Přístavba – Krokev s přetížením 50 kg/m²



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
Druh dřeva : C24
Užitná třída : 2
Kategorie proměnných zatížení: H

Emean / Gmean = 11000 / 690 N/mm², gamma.M = 1.30
f_{m,k} / f_{c,k} / f_{v,k} / f_{v,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 4.0 N/mm²
dov. průhyb w_{inst} = L/200, w_{fin} = L/200, kdef = 0.80

Krokev b/h = 12 / 15 cm Rozteč krokvi a = 100.0 cm
Sklon střešy = 13.0 ° Hloubka zářezu t = 3.0 cm

Zatížení

Vlastní tíha nosníku se zohledňuje s gamma = 4.20 kN/m³
Stálé zat. g₁ = 0.70 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 5.35 m
Zat. sněhem s = 0.56 kN/m² Aproj(sk) = 0.70 kN/m² < 1000 m.n.m.
Tlak vzdušní větru q = 0.54 kN/m² Astře(x)
Spodní tah okap = -0.43 kN/m² Astře(x)
Tlak větru G₀ wd = 0.06 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 1.00 m
Tlak větru H₀ wd = 0.06 kN/m² Astře(x) = 1.00 až 5.35 m
Tlak větru I₀ wd = 0.04 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 4.35 m
Tlak větru J₀ wd = 0.04 kN/m² Astře(x) = 4.35 až 5.35 m
Sání větru P₉₀ ws = -0.72 kN/m² Astře(x) = 0.00 až 2.50 m
Sání větru G₉₀ ws = -0.70 kN/m² Astře(x) = 2.50 až 5.35 m

Součinitele: gam_{sup} gam_{inf} psi₀ psi₁ psi₂
Stálé 1.35 1.00 1.00 1.00
Proměnlivé 1.50 0.00 0.70 0.20
Snih 1.50 0.00 0.50 0.20
Vitr 1.50 0.00 0.60 0.20

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

28



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

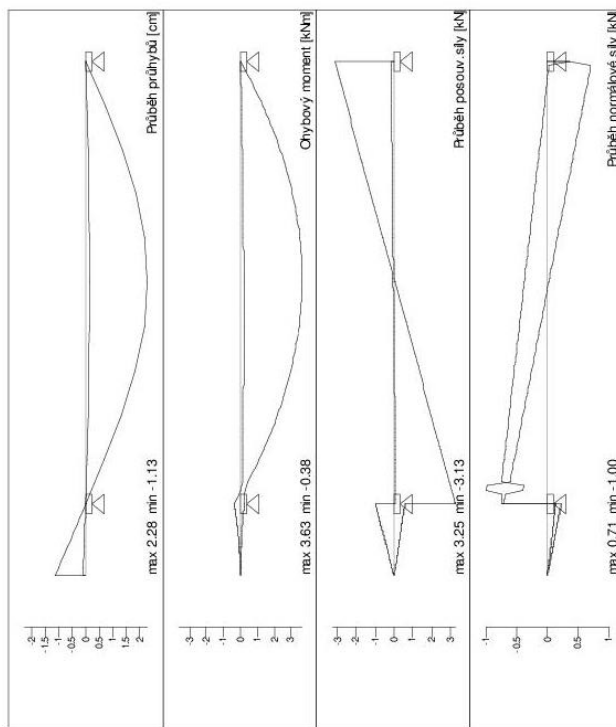
zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika

Posudek RIB krokv © 2020 RIB Software SE

Díllec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev s přetížením 50 kg/m2

Výsledková grafika



VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika

Posudek RIB krokv © 2020 RIB Software SE

Díllec: 01 – Brandýs Přístavba – Krokev s přetížením 50 kg/m2

Posudek podélného napětí

Foie: A = 180 cm2 Wy = 450 cm3, Iy = 3375 cm4

Podpora: A = 144 cm2 Wy = 288 cm3, Iy = 1728 cm4

Vypočtení kolem y

Foie l, ref lambda, rel kc, y

1 1.54 0.61 0.92

2 4.72 2.32 0.17

Force x	Md	Nd	sig-h/dov.<=1.00	x	Md	Nd	sig-d/dov.<=1.00
[m]	[kNm]	[kN]	[N/mm2]	[m]	[kNm]	[kN]	[N/mm2]
Komb. maximum	-max	max	Eta				
1 0.75	-0.5	0.3	1.89/17.23=0.11	0.01	-0.0	0.0	0.00/ 9.69=0.00
2 0.00	-0.5	-1.0	1.80/13.21=0.14	2.35	5.0	0.0	11.13/16.61=0.67
Komb. minimum	-max	max	Eta				
1 0.00	0.0	0.0	0.00/ 9.69=0.00	0.75	-0.5	0.3	-1.85/16.82=0.11
2 2.35	5.0	0.0	-11.13/16.61=0.67	0.00	-0.5	-1.0	-1.94/14.25=0.14
Komb. maximum	-max	max	Md				
1 0.75	0.5	0.1	-1.56/17.10=0.09	0.75	0.5	0.1	1.58/17.30=0.09
2 2.35	5.0	0.0	-11.13/16.61=0.67	2.35	5.0	0.0	11.13/16.61=0.67
Komb. minimum	-max	max	Md				
1 0.75	-0.5	0.3	1.89/17.23=0.11	0.75	-0.5	0.3	-1.85/16.82=0.11
2 2.44	-0.7	-0.5	1.56/15.05=0.10	2.44	-0.7	-0.5	-1.62/15.63=0.10

Posudek smykových napětí

Foie x Vd tau/dov.<= 1.00 (kcr = 0.67)

[m] [kN] [N/mm2]

max Eta

1 0.75 -1.40 0.22/ 2.77 = 0.08

2 0.00 4.52 0.70/ 2.77 = 0.25

max tau

1 0.75 -1.40 0.22/ 2.77 = 0.08

2 0.00 4.52 0.70/ 2.77 = 0.25

Reakce

Podpora ZS max Avk max Ahk min Avk min Ahk max Avd L-ef sig-alfa dov.

[kN/m] [kN/m] [kN/m] [kN/m] [kN] [cm] [N/mm2]

A g 2.48 0.00 2.48 0.00

B g 1.78 0.00 1.78 0.00

A s 1.74 0.00 -0.00 -0.00

B s 1.25 -0.00 -0.00 -0.00

A w -0.00 0.01 -2.66 -0.95

B w 0.18 -0.00 -1.63 -0.00

A sum 4.22 0.01 -0.18 -0.95

B sum 3.22 -0.00 0.15 -0.00

5.96 12.92 0.38 2.71

5.96 12.92 0.38 2.71

4.45 12.92 0.29 2.71

4.45 12.92 0.29 2.71

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

29



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

VIN Consult spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Dílec: Brandýs – Přístavba – Vaznice Stávající stav

Charakteristické vnitřní účinky

Pole ZS	x	max Mk	x	min Mk	x	max V _k	x	min V _k
	[m]	[kNm]	[m]	[kNm]	[m]	[kN]	[m]	[kN]
1 g	1.72	1.7	4.30	-2.1	0.00	1.9	4.30	-2.9
2 g	2.20	0.6	0.00	-2.1	0.00	2.5	3.50	-1.5
3 g	0.75	0.0	0.00	-0.3	0.00	0.8	0.75	0.0
1 q	1.89	1.8	4.30	-1.9	0.00	1.9	4.30	-2.6
2 q	1.92	1.2	0.00	-1.9	0.00	2.3	3.50	-1.7
3 q	0.00	0.0	0.00	-0.3	0.00	0.8	0.00	0.0
1 s	1.72	3.9	4.30	-5.0	0.00	4.6	4.30	-6.9
2 s	2.20	1.5	0.00	-5.0	0.00	5.9	3.50	-3.4
3 s	0.00	0.0	0.00	-0.7	0.00	2.0	0.00	0.0
1 sum	1.76	7.3	4.30	-9.0	0.00	8.4	4.30	-12.4
2 sum	2.13	3.3	0.00	-9.0	0.00	10.7	3.50	-6.6
3 sum	0.75	0.0	0.00	-1.3	0.00	3.6	0.75	0.0

Charakteristický průhyb

Pole ZS	L'	x	w, inst, min	x	w, inst, max
	[m]	[m]	[cm]	[m]	[cm]
1 g	4.30	0.00	0.00	1.72	0.20
2 g	3.50	0.35	-0.01	2.10	0.04
3 g	0.75	0.75	-0.02	0.00	0.00
1 q	4.30	2.58	-0.06	2.15	0.24
2 q	3.50	1.75	-0.08	1.75	0.11
3 q	0.75	0.75	-0.08	0.75	0.06
1 s	4.30	0.00	0.00	1.72	0.47
2 s	3.50	0.35	-0.01	2.10	0.09
3 s	0.75	0.75	-0.05	0.00	0.00
1 sum	4.30	0.00	0.00	2.15	0.91
2 sum	3.50	1.05	-0.06	2.10	0.23
3 sum	0.75	0.75	-0.14	0.75	0.04

Posouzení průhybu

okamžitý charakteristický: $w_{inst} = w_{G,inst} + w_{Q,inst}, k$
konečný od stálých: $w_{G,fin} = w_{G,inst} * (1 + k, def)$
konečný charakteristický od proměnných: $w_{Q,fin, k} = w_{Q,inst, k} * (1 + k, def * psi.2)$
konečný charakteristický: $w_{fin, k} = w_{G,fin} + w_{Q,fin, k}$
konečný kvazistálý: $w_{fin, q} = w_{G,fin} + w_{Q,fin, q}$

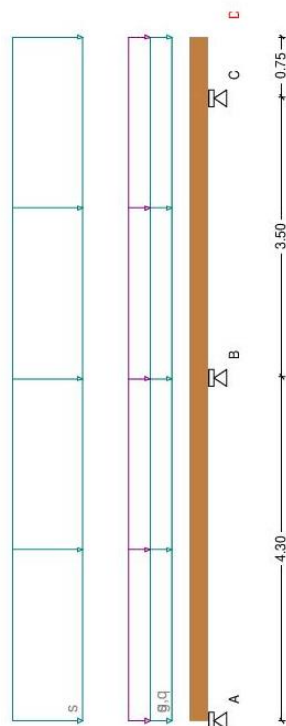
Pole	L'	x	w, inst	dov. L'/w	x	w, fin, k	dov. L'/w	x	w, fin, q	L'/w
	[m]	[m]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[-]
Komb. maximum										
1	4.30	2.15	0.84	1.43	512	2.15	1.00	1.72	430	1.72
2	3.50	2.10	0.19	1.17	1846	2.10	0.22	1.40	1596	2.10
3	0.75	0.75	0.04	0.50	1873	0.75	0.02	0.60	3080	0.00
Komb. minimum										
1	4.30	0.00	0.00	1.43	0	0.00	0.00	1.72	0	0.00
2	3.50	1.05	-0.06	1.17	5539	0.70	-0.06	1.40	6024	0.35
3	0.75	0.75	-0.12	0.50	626	0.75	-0.14	0.60	554	0.75

VIN Consult spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Brandýs – Přístavba – Vaznice Stávající stav



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
Druh dřeva : C24
Užitná třída : 2
Kategorie proměnných zatížení: H

E_{mean} / G_{mean} = 11000 / 690 N/mm², gamma_M = 1.30
f_{m, k} / f_{c, k} / f_{v, k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 4.0 N/mm²
dov. průhyb w_{inst} = L/300, w_{fin} = L/250, k_{def} = 0.80

Průřez b/h = 14 / 22 cm

Zatížení

Vlastní tíha nosníku se zohledňuje s gamma = 4.20 kN/m³
Stálé zat. g₁ = 1.00 kN/m (x = 0.00 až 8.55 m)
Proměnné zat. q₁ = 1.00 kN/m (x = 0.00 až 8.55 m) r.pole
Zat. sněhem s = 2.66 kN/m (sk = 3.32 kN/m) < 1000 m.n.NN




Součinitele: gamma_{sup} gam_{inf} psi.0 psi.1 psi.2
Stálé 1.35 1.00 1.00 1.00 1.00
Proměnné zat. 1.50 0.00 0.70 0.20 0.00
Snih 1.50 0.00 0.50 0.20 0.00

Část: Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola: 5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

30

<div><div></div><div>VIN Consult s.r.o. Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4</div></div>		datum: 08/2022																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Zakázka:	Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech	zak.č.: 73422.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<div><div><div><div><div></div><div>VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika</div></div><div><div></div><div>VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika</div></div></div><div><div><div>Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE</div><div>Dílec: Brandýs – Přístavba – Vaznice Stávající stav</div><div>Posudek podélného napětí, posudek stability</div><div>Rozteč stabilizačních podpor a = 1.000 m</div><div>Pole 1 l,ef = 1.00 m lambda,rel = 0.25 kcrit = 1.00 a1 = 1.00 a2 = 0.00</div><div>Pole 2 l,ef = 1.00 m lambda,rel = 0.25 kcrit = 1.00 a1 = 1.00 a2 = 0.00</div><div>Pole 3 l,ef = 0.38 m lambda,rel = 0.15 kcrit = 1.00 a1 = 2.05 a2 = 1.50</div><div>Průřezové hodnoty: A = 308 cm2 Wy = 1129 cm3 Iy = 12423 cm4</div><table><tr><th>Pole</th><th>x</th><th>Md</th><th>sig-h/dov.</th><th>≤</th><th>1.00</th><th>x</th><th>Md</th><th>sig-d/dov.</th><th>≤</th><th>1.00</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[kNm]</th><th>[N/mm2]</th><th></th><th></th><th></th><th>[m]</th><th>[kNm]</th><th>[N/mm2]</th><th></th><th></th></tr><tr><td>Komb. maximum – max Eta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4.30</td><td>-12.4</td><td>10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td><td>1.72</td><td>9.9</td><td>8.78/16.62</td><td>=</td><td>0.53</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-12.4</td><td>10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td><td>2.17</td><td>4.3</td><td>3.81/16.62</td><td>=</td><td>0.23</td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>-1.8</td><td>1.63/16.62</td><td>=</td><td>0.10</td><td>0.75</td><td>0.0</td><td>-0.00/ 9.69</td><td>=</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Komb. minimum – max Eta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1.72</td><td>9.9</td><td>-8.78/16.62</td><td>=</td><td>0.53</td><td>4.30</td><td>-12.4</td><td>-10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td></tr><tr><td>2</td><td>2.17</td><td>4.3</td><td>-3.81/16.62</td><td>=</td><td>0.23</td><td>0.00</td><td>-12.4</td><td>-10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td></tr><tr><td>3</td><td>0.75</td><td>0.0</td><td>0.00/ 9.69</td><td>=</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>-1.8</td><td>-1.63/16.62</td><td>=</td><td>0.10</td></tr><tr><td>Komb. maximum – max Md</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1.72</td><td>9.9</td><td>-8.78/16.62</td><td>=</td><td>0.53</td><td>1.72</td><td>9.9</td><td>8.78/16.62</td><td>=</td><td>0.53</td></tr><tr><td>2</td><td>2.17</td><td>4.3</td><td>-3.81/16.62</td><td>=</td><td>0.23</td><td>2.17</td><td>4.3</td><td>3.81/16.62</td><td>=</td><td>0.23</td></tr><tr><td>3</td><td>0.75</td><td>0.0</td><td>0.00/ 9.69</td><td>=</td><td>0.00</td><td>0.75</td><td>0.0</td><td>-0.00/ 9.69</td><td>=</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Komb. minimum – max Md</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4.30</td><td>-12.4</td><td>10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td><td>4.30</td><td>-12.4</td><td>-10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>-12.4</td><td>10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td><td>0.00</td><td>-12.4</td><td>-10.95/16.62</td><td>=</td><td>0.66</td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>-1.8</td><td>1.63/16.62</td><td>=</td><td>0.10</td><td>0.00</td><td>-1.8</td><td>-1.63/16.62</td><td>=</td><td>0.10</td></tr></table></div><div><div>Posudek smykových napětí</div><table><tr><th>Pole</th><th>x</th><th>Vd</th><th>tau/dov.</th><th>≤</th><th>1.00</th><th>(kcr = 0.67)</th></tr><tr><th>[m]</th><th>[kN]</th><th>[N/mm2]</th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>max Eta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4.30</td><td>-16.98</td><td>1.23/ 2.77</td><td>=</td><td>0.45</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>14.57</td><td>1.06/ 2.77</td><td>=</td><td>0.38</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>4.92</td><td>0.36/ 2.77</td><td>=</td><td>0.13</td><td></td></tr><tr><td>max tau</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>4.30</td><td>-16.98</td><td>1.23/ 2.77</td><td>=</td><td>0.45</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>0.00</td><td>14.57</td><td>1.06/ 2.77</td><td>=</td><td>0.38</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>0.00</td><td>4.92</td><td>0.36/ 2.77</td><td>=</td><td>0.13</td><td></td></tr></table></div><div><div>Reakce</div><table><tr><th>Podpora</th><th>ZS</th><th>max</th><th>Ak</th><th>min</th><th>Ak</th><th>max</th><th>Myk</th><th>min</th><th>Myk</th></tr><tr><th></th><th></th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[kNm]</th><th>[kNm]</th><th>[kNm]</th><th>[kNm]</th></tr><tr><td>A</td><td>g</td><td>1.94</td><td>1.94</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>g</td><td>5.41</td><td>5.41</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>g</td><td>2.31</td><td>2.31</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>q</td><td>1.87</td><td>-0.16</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>q</td><td>4.90</td><td>-0.11</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>q</td><td>2.40</td><td>-0.36</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>s</td><td>4.55</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>s</td><td>12.73</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>s</td><td>5.43</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>sum</td><td>8.36</td><td>1.78</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>sum</td><td>23.04</td><td>5.30</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>sum</td><td>10.14</td><td>1.95</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div></div></div>			Pole	x	Md	sig-h/dov.	≤	1.00	x	Md	sig-d/dov.	≤	1.00	[m]	[kNm]	[N/mm2]				[m]	[kNm]	[N/mm2]			Komb. maximum – max Eta											1	4.30	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	1.72	9.9	8.78/16.62	=	0.53	2	0.00	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	2.17	4.3	3.81/16.62	=	0.23	3	0.00	-1.8	1.63/16.62	=	0.10	0.75	0.0	-0.00/ 9.69	=	0.00	Komb. minimum – max Eta											1	1.72	9.9	-8.78/16.62	=	0.53	4.30	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66	2	2.17	4.3	-3.81/16.62	=	0.23	0.00	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66	3	0.75	0.0	0.00/ 9.69	=	0.00	0.00	-1.8	-1.63/16.62	=	0.10	Komb. maximum – max Md											1	1.72	9.9	-8.78/16.62	=	0.53	1.72	9.9	8.78/16.62	=	0.53	2	2.17	4.3	-3.81/16.62	=	0.23	2.17	4.3	3.81/16.62	=	0.23	3	0.75	0.0	0.00/ 9.69	=	0.00	0.75	0.0	-0.00/ 9.69	=	0.00	Komb. minimum – max Md											1	4.30	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	4.30	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66	2	0.00	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	0.00	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66	3	0.00	-1.8	1.63/16.62	=	0.10	0.00	-1.8	-1.63/16.62	=	0.10	Pole	x	Vd	tau/dov.	≤	1.00	(kcr = 0.67)	[m]	[kN]	[N/mm2]					max Eta							1	4.30	-16.98	1.23/ 2.77	=	0.45		2	0.00	14.57	1.06/ 2.77	=	0.38		3	0.00	4.92	0.36/ 2.77	=	0.13		max tau							1	4.30	-16.98	1.23/ 2.77	=	0.45		2	0.00	14.57	1.06/ 2.77	=	0.38		3	0.00	4.92	0.36/ 2.77	=	0.13		Podpora	ZS	max	Ak	min	Ak	max	Myk	min	Myk			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	A	g	1.94	1.94	0.00	0.00					B	g	5.41	5.41	0.00	0.00					C	g	2.31	2.31	0.00	0.00					A	q	1.87	-0.16	-0.00	-0.00					B	q	4.90	-0.11	-0.00	-0.00					C	q	2.40	-0.36	-0.00	-0.00					A	s	4.55	-0.00	-0.00	-0.00					B	s	12.73	-0.00	-0.00	-0.00					C	s	5.43	-0.00	-0.00	-0.00					A	sum	8.36	1.78	-0.00	-0.00					B	sum	23.04	5.30	-0.00	-0.00					C	sum	10.14	1.95	-0.00	-0.00					
Pole	x	Md	sig-h/dov.	≤	1.00	x	Md	sig-d/dov.	≤	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
[m]	[kNm]	[N/mm2]				[m]	[kNm]	[N/mm2]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Komb. maximum – max Eta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	4.30	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	1.72	9.9	8.78/16.62	=	0.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	0.00	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	2.17	4.3	3.81/16.62	=	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	0.00	-1.8	1.63/16.62	=	0.10	0.75	0.0	-0.00/ 9.69	=	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Komb. minimum – max Eta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	1.72	9.9	-8.78/16.62	=	0.53	4.30	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	2.17	4.3	-3.81/16.62	=	0.23	0.00	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	0.75	0.0	0.00/ 9.69	=	0.00	0.00	-1.8	-1.63/16.62	=	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Komb. maximum – max Md																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	1.72	9.9	-8.78/16.62	=	0.53	1.72	9.9	8.78/16.62	=	0.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	2.17	4.3	-3.81/16.62	=	0.23	2.17	4.3	3.81/16.62	=	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	0.75	0.0	0.00/ 9.69	=	0.00	0.75	0.0	-0.00/ 9.69	=	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Komb. minimum – max Md																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	4.30	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	4.30	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	0.00	-12.4	10.95/16.62	=	0.66	0.00	-12.4	-10.95/16.62	=	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	0.00	-1.8	1.63/16.62	=	0.10	0.00	-1.8	-1.63/16.62	=	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Pole	x	Vd	tau/dov.	≤	1.00	(kcr = 0.67)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
[m]	[kN]	[N/mm2]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
max Eta																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	4.30	-16.98	1.23/ 2.77	=	0.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	0.00	14.57	1.06/ 2.77	=	0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	0.00	4.92	0.36/ 2.77	=	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
max tau																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	4.30	-16.98	1.23/ 2.77	=	0.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	0.00	14.57	1.06/ 2.77	=	0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	0.00	4.92	0.36/ 2.77	=	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Podpora	ZS	max	Ak	min	Ak	max	Myk	min	Myk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
A	g	1.94	1.94	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	g	5.41	5.41	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	g	2.31	2.31	0.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A	q	1.87	-0.16	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	q	4.90	-0.11	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	q	2.40	-0.36	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A	s	4.55	-0.00	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	s	12.73	-0.00	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	s	5.43	-0.00	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A	sum	8.36	1.78	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	sum	23.04	5.30	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	sum	10.14	1.95	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Část:	Brandýs nad Labem ON	Strana:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Kapitola:	5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střech

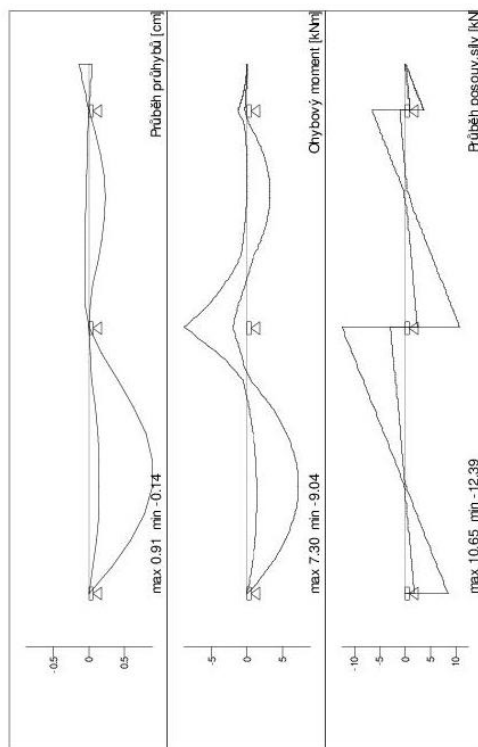
zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE
Dílec: Brandýs - Přístavba - Vaznice Stávající stav

Výsledková grafika



Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

32



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



RIB Nachweis Durchlaufträger Holz © 2021 RIB Software SE

Bauteil: Brandýs - Přístavba - Vaznice Stávající stav bez užiténého

Durchbiegung charakteristisch

Feld Lf	L' [m]	x [m]	w, inst. min [cm]	x [m]	w, inst. max [cm]
1 g	4.30	0.00	0.00	1.72	0.20
2 g	3.50	0.35	-0.01	2.10	0.04
3 g	0.75	0.75	-0.02	0.00	0.00
1 s	4.30	0.00	0.00	1.72	0.47
2 s	3.50	0.35	-0.01	2.10	0.09
3 s	0.75	0.75	-0.05	0.00	0.00
1 sum	4.30	0.00	0.00	1.72	0.68
2 sum	3.50	0.35	-0.02	2.10	0.12
3 sum	0.75	0.75	-0.07	0.00	0.00

Durchbiegungsnachweis

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

Feld L' [m]	x [m]	w, inst [cm]	zul [cm]	L'/w [-]	x [m]	w, fin, s [cm]	zul [cm]	L'/w [-]	x [m]	w, fin, q [cm]	zul [cm]	L'/w [-]
Komb. maximal												
1	4.30	1.72	0.68	1.43	636	1.72	0.84	1.72	513	1.72	0.36	1184
2	3.50	2.10	0.12	1.17	2821	2.10	0.15	1.40	2277	2.10	0.07	5253
3	0.75	0.00	0.00	0.50	0	0.00	0.00	0.60	0	0.00	0.00	0
Komb. minimal												
1	4.30	0.00	0.00	1.43	0	0.00	0.00	1.72	0	0.00	0.00	0
2	3.50	0.35	-0.02	1.17	0	0.35	-0.02	1.40	0	0.35	-0.01	0
3	0.75	0.75	-0.07	0.50	1140	0.75	-0.08	0.60	921	0.75	-0.04	2124

Längsspannungsnachweis, Kippnachweis

Abstand Kipphalterungen a = 1.000 m
Feld 1 l, ref = 1.00 m lambda, rel = 0.25 krit = 1.00 a1 = 1.00 a2 = 0.00
Feld 2 l, ref = 1.00 m lambda, rel = 0.25 krit = 1.00 a1 = 1.00 a2 = 0.00
Feld 3 l, ref = 0.38 m lambda, rel = 0.15 krit = 1.00 a1 = 2.05 a2 = 1.50
Querschnittswerte: A = 308 cm² Wy = 1129 cm³ Iy = 12423 cm⁴

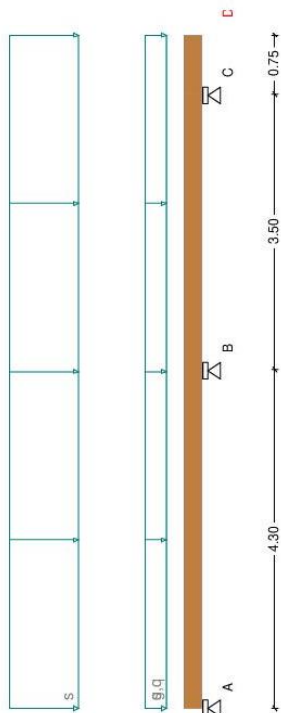
Feld	x [m]	Md [kNm]	sig-c/zu [N/mm ²]	x [m]	Md [kNm]	sig-c/zu [N/mm ²]
Komb. maximal - max Eta						
1	4.30	-10.3	9.15/16.62 = 0.55	1.72	8.1	7.16/16.62 = 0.43
2	0.00	-10.3	9.15/16.62 = 0.55	2.20	3.1	2.71/16.62 = 0.16
3	0.00	-1.5	1.37/16.62 = 0.08	0.75	0.0	-0.00/9.69 = 0.00
Komb. minimal - max Eta						
1	1.72	8.1	-7.16/16.62 = 0.43	4.30	-10.3	-9.15/16.62 = 0.55
2	2.20	3.1	-2.71/16.62 = 0.16	0.00	-10.3	-9.15/16.62 = 0.55
3	0.75	0.0	0.00/9.69 = 0.00	0.00	-1.5	-1.37/16.62 = 0.08
Komb. maximal - max Md						
1	1.72	8.1	-7.16/16.62 = 0.43	1.72	8.1	7.16/16.62 = 0.43
2	2.20	3.1	-2.71/16.62 = 0.16	2.20	3.1	2.71/16.62 = 0.16
3	0.75	0.0	0.00/9.69 = 0.00	0.75	0.0	-0.00/9.69 = 0.00
Komb. minimal - max Md						
1	4.30	-10.3	9.15/16.62 = 0.55	4.30	-10.3	-9.15/16.62 = 0.55
2	0.00	-10.3	9.15/16.62 = 0.55	0.00	-10.3	-9.15/16.62 = 0.55
3	0.00	-1.5	1.37/16.62 = 0.08	0.00	-1.5	-1.37/16.62 = 0.08

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



RIB Nachweis Durchlaufträger Holz © 2021 RIB Software SE

Brandýs - Přístavba - Vaznice Stávající stav bez užiténého



Bemessungsnorm : CSN EN 1995-1

Holzgröße : C24

Nutzungsklasse : 2

Nutzlastkategorie : H

Emean / Emean = 11000 / 690 N/mm², gamma, M = 1.30

f_{m,k} / f_{c,k} / f_{c,90,k} / f_{v,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 4.0 N/mm²

zul. Durchbiegung w, inst = L/300, w, fin = L/250, kdef = 0.80

Querschnitt b/h = 14 / 22 cm

Belastung

Trägereigengewicht wird berücksichtigt mit Gamma = 4.20 kN/m³

ständige Last g1 = 1.00 kN/m (x = 0.00 bis 8.55 m)

Schneelast s = 2.66 kN/m (sk = 3.32 kN/m) < 1000 m.ü.NN

Beiwerte: gam, sup gam, inf psi, 0 psi, 1 psi, 2

Ständig 1.35 1.00 1.00 1.00 1.00

Nutzlast 1.50 0.00 0.70 0.20 0.00

Schnee 1.50 0.00 0.50 0.20 0.00

Schnittgrößen charakteristisch

Feld Lf	x [m]	x max Mk [kNm]	x min Mk [kNm]	x max Vk [kN]	x min Vk [kN]
1 g	1.72	1.7	4.30	1.9	4.30
2 g	2.20	0.6	0.00	2.5	3.50
3 g	0.75	0.0	0.00	0.8	0.75
1 s	1.72	3.9	4.30	4.6	4.30
2 s	2.20	1.5	0.00	5.9	3.4
3 s	0.00	0.0	0.00	2.0	0.00
1 sum	1.72	5.6	4.30	6.5	9.8
2 sum	2.20	2.1	0.00	8.3	4.9
3 sum	0.75	0.0	0.00	2.8	0.0

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

33



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

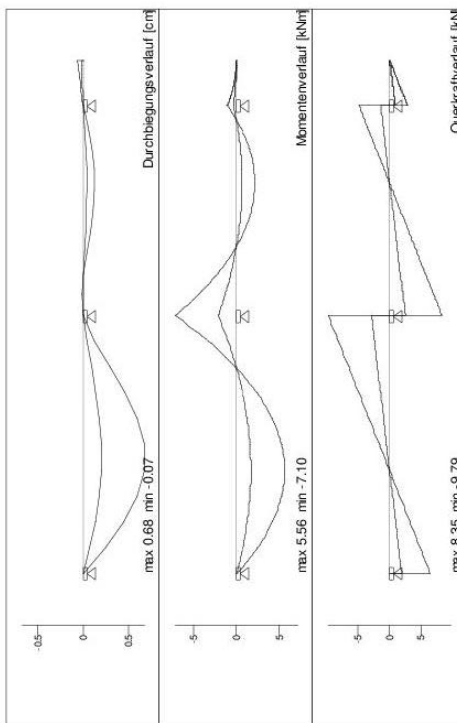
Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika

RIB Nachweis Durchlaufträger Holz © 2021 RIB Software SE
Bauteil: Brandýs – Přístavba – Vaznice Stávající stav bez užiténého

Ergebnisgrafik



VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika

RIB Nachweis Durchlaufträger Holz © 2021 RIB Software SE
Bauteil: Brandýs – Přístavba – Vaznice Stávající stav bez užiténého

Schubspannungsnachweis

Feld x Vd tau/zul <= 1.00 (kcr = 0.67)

max Eta 1 4.30 -14.25 1.04/ 2.77 = 0.37

2 0.00 12.15 0.88/ 2.77 = 0.32

3 0.00 4.13 0.30/ 2.77 = 0.11

max tau 1 4.30 -14.25 1.04/ 2.77 = 0.37

2 0.00 12.15 0.88/ 2.77 = 0.32

3 0.00 4.13 0.30/ 2.77 = 0.11

Auflagerkräfte

Stütze Lf max Ak min Ak max Myk min Myk

A g 1.94 1.94 0.00 0.00

B g 5.41 5.41 0.00 0.00

C g 2.31 2.31 0.00 0.00

A s 4.55 -0.00 -0.00 -0.00

B s 12.73 -0.00 -0.00 -0.00

C s 5.43 -0.00 -0.00 -0.00

A sum 6.49 1.94 -0.00 -0.00

B sum 18.14 5.41 -0.00 -0.00

C sum 7.74 2.31 -0.00 -0.00

Auflagerpressung

Stütze Lf max Ad l-ef kc.alpha kmod sig-90 / zul <= 1.00

A max Eta 9.44 13.0 1.50 0.90 0.52 2.60 = 0.20

B max Eta 26.40 16.0 1.50 0.90 1.18 2.60 = 0.45

C max Eta 11.26 16.0 1.50 0.90 0.50 2.60 = 0.19

A max Ad 9.44 13.0 1.50 0.90 0.52 2.60 = 0.20

B max Ad 26.40 16.0 1.50 0.90 1.18 2.60 = 0.45

C max Ad 11.26 16.0 1.50 0.90 0.50 2.60 = 0.19

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

34



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Dílec: Brandýs - Přístavba - Vaznice s přetížením 50 kg/m²

Charakteristický průhyb

Pole ZS	L'	x	w, inst. min	x	w, inst. max
	[m]	[m]	[cm]	[m]	[cm]
1 g	4.30	0.00	0.00	1.72	0.62
2 g	3.50	0.35	-0.02	2.10	0.11
3 g	0.75	0.75	-0.06	0.00	0.00
1 s	4.30	0.00	0.00	1.72	0.47
2 s	3.50	0.35	-0.01	2.10	0.09
3 s	0.75	0.75	-0.05	0.00	0.00
1 sum	4.30	0.00	0.00	1.72	1.10
2 sum	3.50	0.35	-0.03	2.10	0.20
3 sum	0.75	0.75	-0.11	0.00	0.00

Posouzení průhybu

okamžitý charakteristický: $w_{inst} = w_{g,inst} + w_{0,inst}, k$
koncentry od stálých: $w_{g,fin} = w_{g,inst} * (1 + k, def)$
koncentry charakt. od proměnných: $w_{0,fin}, k = w_{0,inst}, k * (1 + k, def * psi.2)$
koncentry charakteristický: $w_{fin}, k = w_{g,fin} + w_{0,fin}, k$
koncentry kvazistály: $w_{fin}, q = w_{g,fin} + w_{0,fin}, q$

Pole	L'	x	w, inst	dov. L'/w	x	w, fin. k	dov. L'/w	x	w, fin. q	L'/w
	[m]	[m]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[-]	[m]	[cm]	[-]
Komb. maximum										
1	4.30	1.72	1.10	1.43	392	1.72	1.59	1.72	270	1.72
2	3.50	2.10	0.20	1.17	1740	2.10	0.29	1.40	1197	2.10
3	0.75	0.00	0.00	0.50	0	0.00	0.00	0.60	0	0.00
Komb. minimum										
1	4.30	0.00	0.00	1.43	0	0.00	0.00	1.72	0	0.00
2	3.50	0.35	-0.03	1.17	0	0.35	-0.04	1.40	8510	0.35
3	0.75	0.75	-0.11	0.50	703	0.75	-0.15	0.60	484	0.75

Posudek podélného napětí, posudek stability

Rozteč stabilitních podpor: $a = 1.000$ m
Pole 1, $\lambda_{ef} = 1.00$ m $\lambda_{bda, rel} = 0.25$ $\lambda_{crit} = 1.00$ $a_1 = 1.00$ $a_2 = 0.00$
Pole 2, $\lambda_{ef} = 1.00$ m $\lambda_{bda, rel} = 0.25$ $\lambda_{crit} = 1.00$ $a_1 = 1.00$ $a_2 = 0.00$
Pole 3, $\lambda_{ef} = 0.38$ m $\lambda_{bda, rel} = 0.13$ $\lambda_{crit} = 1.00$ $a_1 = 2.05$ $a_2 = 1.50$
Přířezové hodnoty: $A = 308$ cm² $W_y = 1129$ cm³ $I_y = 12423$ cm⁴

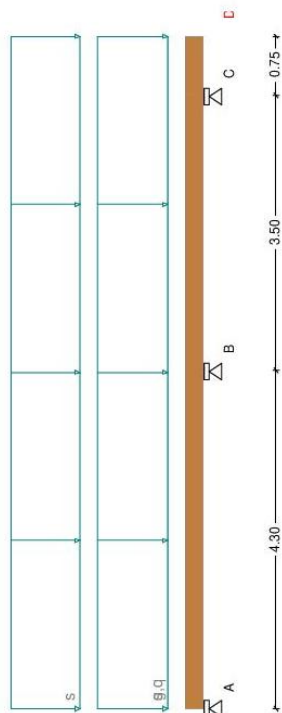
Pole	x	Md	sig-h/dov.	x	Md	sig-d/dov.
	[m]	[kNm]	[N/mm ²]	[m]	[kNm]	[N/mm ²]
Komb. maximum - max Eta						
1	4.30	-16.3	14.42/16.62 = 0.87	1.72	12.7	11.29/16.62 = 0.68
2	0.00	-16.3	14.42/16.62 = 0.87	2.20	4.8	4.28/16.62 = 0.26
3	0.00	-2.4	2.16/16.62 = 0.13	0.75	0.0	-0.00/ 9.69 = 0.00
Komb. minimum - max Eta						
1	1.72	12.7	-11.29/16.62 = 0.68	4.30	-16.3	-14.42/16.62 = 0.87
2	2.20	4.8	-4.28/16.62 = 0.26	0.00	-16.3	-14.42/16.62 = 0.87
3	0.75	0.0	0.00/ 9.69 = 0.00	0.00	-2.4	-2.16/16.62 = 0.13
Komb. maximum - max Md						
1	1.72	12.7	-11.29/16.62 = 0.68	1.72	12.7	11.29/16.62 = 0.68
2	2.20	4.8	-4.28/16.62 = 0.26	2.20	4.8	4.28/16.62 = 0.26
3	0.75	0.0	0.00/ 9.69 = 0.00	0.75	0.0	-0.00/ 9.69 = 0.00
Komb. minimum - max Md						
1	4.30	-16.3	14.42/16.62 = 0.87	4.30	-16.3	-14.42/16.62 = 0.87
2	0.00	-16.3	14.42/16.62 = 0.87	0.00	-16.3	-14.42/16.62 = 0.87
3	0.00	-2.4	2.16/16.62 = 0.13	0.00	-2.4	-2.16/16.62 = 0.13

VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Brandýs - Přístavba - Vaznice s přetížením 50 kg/m²



Návrhová norma : ČSN EN 1995-1
Druh dřeva : C24
Užitná třída : 2
Kategorie proměnných zatížení: H

Emean / Gmean = 11000 / 690 N/mm², gamma.M = 1.30

f_{m,k} / f_{c,k} / f_{ct90,k} / f_{vk,k} = 24.0 / 21.0 / 2.5 / 4.0 N/mm²

dov. průhyb w_{inst} = L/300, w_{fin} = L/250, kdef = 0.80

Přířez b/h = 14 / 22 cm

Zatížení

Vlastní tíha nosníku se zohledňuje s gamma = 4.20 kN/m³
Stálé zat. g₁ = 3.35 kN/m (x = 0.00 až 8.55 m)
Zat. sněhem s = 2.66 kN/m (sk = 3.32 kN/m) < 1000 m.n.NN

Součinitele: gam.sup gam.inf psi.1 psi.2

Stálé 1.35 1.00 1.00 1.00 1.00

Proměnn.zat. 1.50 0.00 0.70 0.20 0.00

Snih 1.50 0.00 0.50 0.20 0.00

Charakteristické vnitřní účinky

Pole ZS	x	max Mk	x	min Mk	x	max Vk	x	min Vk
	[m]	[kNm]	[m]	[kNm]	[m]	[kN]	[m]	[kN]
1 g	1.72	5.1	4.30	-6.5	0.00	6.0	4.30	-9.0
2 g	2.20	1.9	0.00	-6.5	0.00	7.7	3.50	-4.5
3 g	0.75	0.0	0.00	-1.0	0.00	2.6	0.75	0.0
1 s	1.72	3.9	4.30	-5.0	0.00	4.6	4.30	-6.9
2 s	2.20	1.5	0.00	-5.0	0.00	5.9	3.50	-3.4
3 s	0.00	0.0	0.00	-0.7	0.00	2.0	0.00	0.0
1 sum	1.72	9.0	4.30	-11.5	0.00	10.5	4.30	-15.9
2 sum	2.20	3.4	0.00	-11.5	0.00	13.5	3.50	-7.9
3 sum	0.75	0.0	0.00	-1.7	0.00	4.6	0.75	0.0

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

35



VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

datum: 08/2022

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného
přetížení střeš

zak.č.: 73422.1

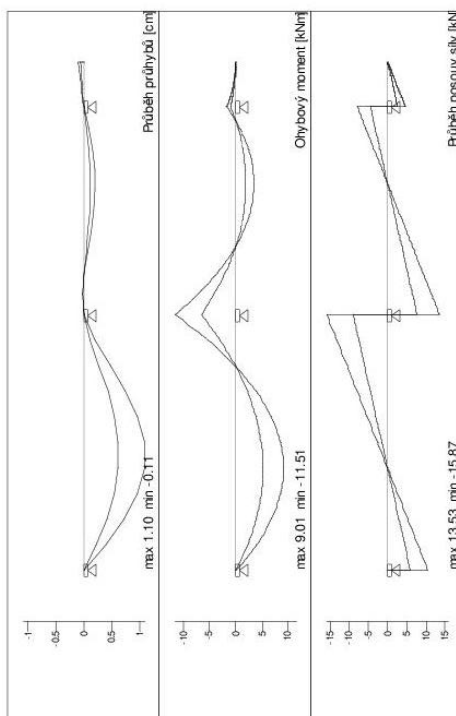
VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Dílec: Brandýs - Přístavba - Vaznice s přetížením 50 kg/m²

Výsledková grafika



VIN Consult, spol. s r. o., inženýrská projektová kancelář
Jeremenkova 763/88, 140 00 Praha 4, Česká republika



Posudek RIB dřevěný spojitý nosník © 2020 RIB Software SE

Dílec: Brandýs - Přístavba - Vaznice s přetížením 50 kg/m²

Posudek smykových napětí

Polé x Vd tau/dov. <= 1.00 (kcr = 0.67)

max Eta [m] [kN] [N/mm²]

1	4.30	-22.45	1.63/ 2.77 = 0.59
2	0.00	19.15	1.39/ 2.77 = 0.50
3	0.00	6.51	0.47/ 2.77 = 0.17
max tau			
1	4.30	-22.45	1.63/ 2.77 = 0.59
2	0.00	19.15	1.39/ 2.77 = 0.50
3	0.00	6.51	0.47/ 2.77 = 0.17

Reakce

Podpora	ZS	max Ak	min Ak	max Myk	min Myk
		[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
A	g	5.96	5.96	0.00	0.00
B	g	16.67	16.67	0.00	0.00
C	g	7.11	7.11	0.00	0.00
A	s	4.55	-0.00	-0.00	-0.00
B	s	12.73	-0.00	-0.00	-0.00
C	s	5.43	-0.00	-0.00	-0.00
A	sum	10.51	5.96	-0.00	-0.00
B	sum	29.40	16.67	-0.00	-0.00
C	sum	12.54	7.11	-0.00	-0.00

Kontaktní napětí

Podpora	ZS	max Ad	L=ef kc.alpha knod	sig-90	dov.<=
		[kN]	[cm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
A	max Eta	14.88	13.0	1.50	0.90
B	max Eta	41.60	16.0	1.50	0.90
C	max Eta	17.75	16.0	1.50	0.90
A	max Ad	14.88	13.0	1.50	0.90
B	max Ad	41.60	16.0	1.50	0.90
C	max Ad	17.75	16.0	1.50	0.90

Část:

Brandýs nad Labem ON

Strana:

Kapitola:

5.Výpočet a posouzení krovu na přístavcích

36

Zakázka:

Vypracování statických posudků pro určení maximálního možného přetížení střech

zak.č.: 73422.1

5.8. Rekapitulace výsledků model Přístavby

01 - Brandýs - rekapitulace výsledků na prutech

Statická pozice	Délka [m]	Průřez [mm]	Využití [-] komb: G + P				Využití [-] komb: G + S + W				Využití [-] komb: G + F 50 kg/m ² + S + W				pro přetížení 25 kg/m ²
			napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		napětí	vzpěr	relativní průhyb [mm] W _{inst, char}		
Krokev Přístavba	5,35	120 x 150	0,68	-	21,9	L / 590	0,44	-	14	L / 590	0,67	-	22	L / 146	OK
Vaznice Přístavba	8,55	140 x 225	0,55		6,8	L / 636	0,66		8,4	L / 512	0,87	-	11	L / 392	OK

Konstrukce vykazuje závady, které jsou popsány v protokolu z provedené prohlídky a mají vliv na únosnost konstrukce.

Maximální využití krovu na stávající normové zatížení dosahuje u napětí hodnoty **0,68** u krokví. Po přetížení o velikosti 50 kg/m² je nejvíce využita vrcholová vaznice, maximální hodnota využití je **0,87**. Doporučujeme střechu nepřetěžovat na přesazích.

Průhyby konstrukce vyhovují. Hodnoty průhybu dosahují po přetížení max cca 2,5 cm a v tomto případě využití prostoru půdy nejsou nijak omezující.

Krov přístavků lze přetížit dalším zatížením o velikosti do 50 kg/m².

6. Závěr

Bylo provedeno statické posouzení střešních konstrukcí. Na základě výpočtu bylo stanoveno maximální přetížení střešních konstrukcí.

6.1. Střecha VB

Konstrukce krovu této střechy je na stávající zatížení využita až na 73 % a tedy vyhovuje na požadované normové zatížení. Po přetížení dodatečným zatížením o velikosti 50 kg/m² je využita až na 98 % a tedy vyhovuje na přetížení.

Střechu lze přetížit zatížením do 50 kg/m² po provedení sanací uvedených v stavebně technickém průzkumu.

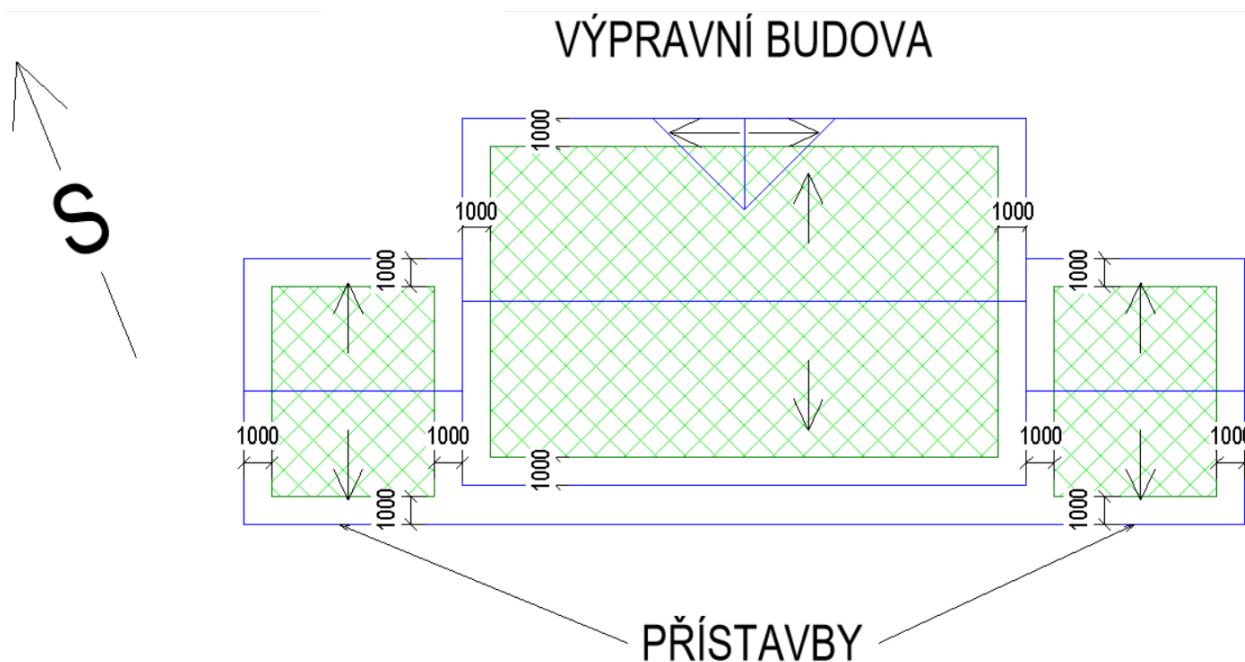
6.2. Střecha přístavku

Konstrukce krovu této střechy je na stávající zatížení využita až na 68 % a tedy vyhovuje na požadované normové zatížení. Po přetížení dodatečným zatížením o velikosti 50 kg/m² je využita až na 87 % a tedy vyhovuje na přetížení.

Střechu lze přetížit zatížením do 50 kg/m² po provedení sanací uvedených v stavebně technickém průzkumu.

6.3. Schéma umístění přetížení

Střecha	Dovolené přetížení [kg/m^2]
Výpravní budova	50
Přístavby	50



Uvedená povolená přetížení se vztahují ke stavu konstrukce v době pořízení tohoto posouzení. Před vlastním přetížením střešních konstrukcí je nutné provést prohlídku, zda nedošlo ke změně stavu konstrukce.

VIN Consult s.r.o.
Antala Staška 1859/34, 140 00 Praha 4

Ing. Pavel Kormaňák