

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Technické listy a tabulky únosnosti.....	02
Příloha č. 2 – Scia Engineer (výběr statického schématu).....	22
Příloha č. 3 – Scia Engineer (vnitřní síly).....	28
Příloha č. 4 – Stanovení kritického momentu pomocí programu LTBeamN.....	38
Příloha č. 5 – Návrh kotev.....	88

PŘÍLOHA Č. 1 – TECHNICKÉ LISTY A TABULKY ÚNOSNOSTI

1.1 Střešní sendvičový panel KS1000 RW 100

1.2 Vaznice Z 270/3,0 SAB

1.3 Střešní sendvičový panel KS1000 X-DEK XM

1.4 Trapézový plech TR 150/280/1,25

1.5 Stěnový izolační panel KS1000 AWP

1.6 Trapézový plech TR 40/183/1,0

Údaje o výrobku

Použití

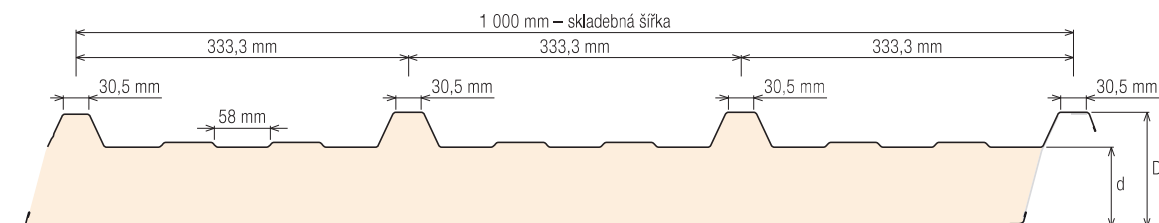
KS1000 RW je střešní systém s trapézovou profilací se standardním způsobem upevnění (kotvený skrz), vhodný pro použití na všech stavbách se spádem střechy:

- větším než 4 ° (7 %) pro střechy s jedním panelem ve směru spádu
- větším než 6 ° (10 %) pro střechy se dvěma nebo více panely ve směru spádu

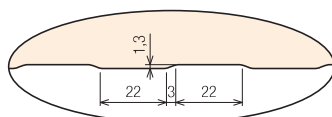
Panel KS1000 RW lze použít také pro opláštění stěn.



Rozměry a hmotnost



Vnitřní profily



Q (minibox) Tento typ profilace je vyráběn v České republice.

d – tloušťka jádra (mm)	25	40	50	60	70	80	100	120	160		
D – celkové rozměry (mm)	60	75	85	95	105	115	135	155	195		
Hmotnost (kg/m ²)	plech 0,5/0,4 mm		9,03	9,63	10,03	10,43	10,83	11,23	12,03	12,83	14,43

Tolerance výrobu

Délka panelu

Délka panelu pod 6 m	±4 mm
Délka panelu 6 m nebo více a méně než 12 m	±6 mm
Délka panelu 12 m nebo více	±8 mm

Šířka panelu	±3 mm
---------------------	-------

Tloušťka

Tloušťka panelu $d \leq 50$ mm	±2 mm
Tloušťka panelu $50 \text{ mm} < d < 100$ mm	+3 mm -2 mm
Tloušťka panelu $d \geq 100$ mm	+3 mm -3 mm
Pravouhlost řezu	$\leq 0,5 \%$ šířky panelu
Příčné prohnutí $(\Delta 1 + \Delta 2) / 2$	≤ 10 mm

Nabízené délky

Standardní délka panelu je mezi 2 a 14,5 m. Panely kratší než 2 m a delší než 14,5 m jsou dostupné na požádání. Kontaktujte prosím vašeho obchodního zástupce z Kingspanu.

Certifikace

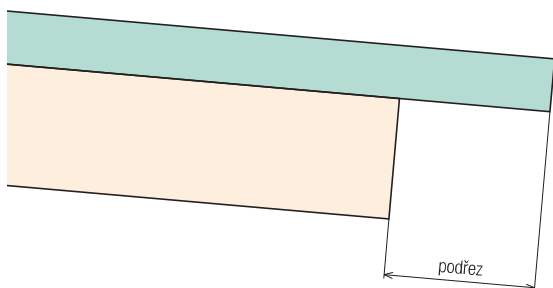
Kingspan disponuje řadou atestů zateplovacích panelů (stavebních, technických, tepelně-izolačních, statických, požárních, akustických). Potřebujete-li bližší informace, kontaktujte prosím Technické oddělení Kingspanu.

Podříznutí konců panelů

Vyžaduje-li projekt napojení panelů ve směru spádu střechy, panely se musejí překrývat. V závislosti na délce překrytí musí být před montáží z konce panelu pod překrytím odstraněno izolační jádro. Pro tyto účely dodáváme panely již s provedeným podřezem. Všechny RW panely mají z výroby standardní separovaný podřez 20 mm s odstraněnou izolací. Je však možné dodat i další délky v rozmezí 50–350 mm.

Panely se objednávají již s určením délky podřezu – min. délka je 20 mm a s vyznačením, zda jde o levý nebo pravý panel – podle smyslu uložení na střešní konstrukci.

Údaje o výrobku



Ocel

Možnosti galvanické ochrany

1. Žárově pozinkovaná ocel s celkovou hmotností zinku 275 g/m² podle EN 10147:2000 s řadou možností finální povrchové úpravy – Polyester, Spectrum™, PVDF, Plastisol a Foodsafe.
2. Galvalloy (žárově aplikovaný povlak z eutektické slitiny složený z přibližně 95 % Zn, 5 % Al a dalších prvků) v souladu s EN 10214 pro ocel s finální povrchovou úpravou 200 µm Plastisolu.

Tloušťky ocelových plechů

- standardní tloušťka vnějšího plechu 0,50 mm
- standardní tloušťka vnitřního plechu 0,40 mm
- další tloušťky jsou možné po domluvě se společností Kingspan

Možnosti vnější povrchové úpravy

1. Standardní polyester – PES

Polyester je univerzální a cenově výhodná povrchová vrstva vhodná pro vnější i vnitřní použití. Nominální tloušťka vrstvy je 25 µm.

2. PVDF

PVDF nabízí bezkonkurenční stálost barvy a lesku a dobrou odolnost proti korozi. Nominální tloušťka vrstvy je 25 µm. Lze ji použít v oblastech s extrémně vysokým UV zářením a zároveň vysokými teplotami a relativní vlhkostí. Standardní barevná škála obsahuje i metalickou stříbrnou.

3. Spectrum™

Kingspan Spectrum™ je pololesklá finální úprava s 60 µm silnou polyurethanovou vrstvou a lehce zrnitým efektem. Vyznačuje se vynikající životností a odolností proti povětrnostním podmínkám, korozi a UV záření a vysokou mírou stálosti barvy a lesku.

Dokonalá flexibilita umožňuje vysokou odolnost vůči mechanickému poškození. Kingspan Spectrum je k dispozici v široké škále klasických i metalických barev.

Neobsahuje chlór, ftaláty ani změkčovadla a je 100% recyklovatelná.

4. Plastisol 200 µm

Plastisol je vysoce odolná povrchová vrstva se zrnitou strukturou a nominální tloušťkou 200 µm. K jejím vlastnostem patří výborná odolnost vůči abrazi a korozi, vysoká flexibilita a proto i velmi dobrá odolnost proti poškrábání.

Možnosti vnitřní povrchové úpravy

1. Polyester

Polyesterová vrstva s nominální tloušťkou 15 µm. Standardní barvou je šedobílá (podobná RAL 9002).

2. Foodsafe

Tento povrch se 150 µm silnou polymerní vrstvou je netoxický a odolný vůči plísní, je odolný a snadno se čistí. Je chemicky inertní a bezpečný pro stálý kontakt s nezabalenými potravinami. Standardní barvou je bílá. Možnosti jiných barev prosím konzultujte se zástupci Kingspan a.s.

Další povrchové úpravy jsou možné po dohodě se zástupci Kingspan a.s.

Podle typu projektu je možné volit také čistý či barevný hliník. Kontaktujte Technické oddělení Kingspan.

Izolační jádro

Standardním používaným jádrem je tuhá PUR pěna nebo Firesafe IPN pěna s uzavřenými buňkami. Vyhovuje požadavkům na zdravotní nezávadnost, má nulový potenciál poškozování ozónové vrstvy (ODP) a neobsahuje CFC/HCFC (tvrdé a měkké freony).

Těsnění

Těsnicí páska aplikovaná při výrobě

Všechny podélné spoje panelů KS1000 RW jsou z výroby opatřeny antikondenzačními těsnicími páskami ve žlábků, které automaticky utěsní spojení mezi panely.

Pro aplikaci panelů v nestandardním prostředí, např. s vysokou vlhkostí v objektu, doporučujeme dotěsnění pomocí např. butylové pásky aplikované před montáží panelů do zámků panelů – kontaktujte Kingspan a.s.

Údaje o výrobku

Charakteristika

Tepelná izolace podle EN ISO 10211-2

Tloušťka panelu (mm)	IPN $\lambda = 0,0224$	
	U (W/m ² K)	R (m ² K/W)
25	0,745	1,20
40	0,505	1,84
50	0,411	2,29
60	0,348	2,73
70	0,300	3,19
80	0,266	3,62
100	0,213	4,52
120	0,180	5,42
160	0,143	6,85

U – součinitel prostupu tepla W/m²K
R – tepelný odpor m²K/W
 λ – součinitel tepelné vodivosti W/mK

Biologické vlastnosti

Izolační sendvičové panely Kingspan jsou odolné vůči plísním, houbám a hmyzu. Konstrukce neobsahuje močovinné formaldehydy a panely jsou zdravotně nezávadné.

Požární vlastnosti

Izolační sendvičové panely KS1000 RW prošly testy a schválením a odpovídají platným stavebním předpisům a normám. Panely s jádrem FIREsafe mají klasifikaci B-s,₁d₀ podle EN 13501-1. Panely nepodporují šíření ohně.

Tloušťka panelu (mm)	Požární odolnost podle EN 13501-2
	Střešní aplikace
25/60	N/A
40/75	
50/85	
60/95	REW 30, REI 30, REI 20, REW20
70/105	
80/115	
100/135	
120/155	
160/195	

Akustické vlastnosti

Tloušťka panelu (mm)	vážený průměr indexu vzduchové neprůzvučnosti R _w (dB)
25	25
40	
50	
60	
70	
80	
100	26
120	
160	

Stavební předpisy

Izolační sendvičové samonosné panely (skládající se ze dvou povrchových plechů umístěných na obou stranách tepelně izolačního jádra tak, aby při zatížení působily společně) Kingspan KS1000 RW vyhovují evropskému standardu EN 14509 a vyhovují dalším platným stavebním předpisům a normám.

Kvalita

Izolační sendvičové panely Kingspan jsou vyráběny z materiálů nejvyšší kvality za použití nejnovějších výrobních technologií, splňují přísné nároky kontroly kvality, vyhovují standardům ISO9001:2000 a jsou zárukou dlouhé životnosti a spolehlivosti.

Záruka

Standardně Kingspan poskytuje záruku na výrobky dle platných norem a směrnic.

Balení

Standardní balení – silniční doprava

Panely KS1000 RW jsou skládány vnějšími stranami k sobě (pro minimalizaci výšky palet). Panely jsou chráněny polystyrenovými bloky a zabaleny do smršťovací folie.

Počet panelů v každém balení závisí na jejich tloušťce a délce. Niže uvedená tabulka slouží jako vodítko. U výjimečně dlouhých panelů se počty snižují. Typická výška palety je 1 100 mm.

Maximální hmotnost palety je 3 500 kg.

Tloušťka jádra panelu (mm)	25	40	50	60	70	80	100	120	160
Počet panelů v balení	26	18	16	14	12	10	8	8	6

Počet panelů může být odlišný v závislosti na zemi výroby.

Dodávka

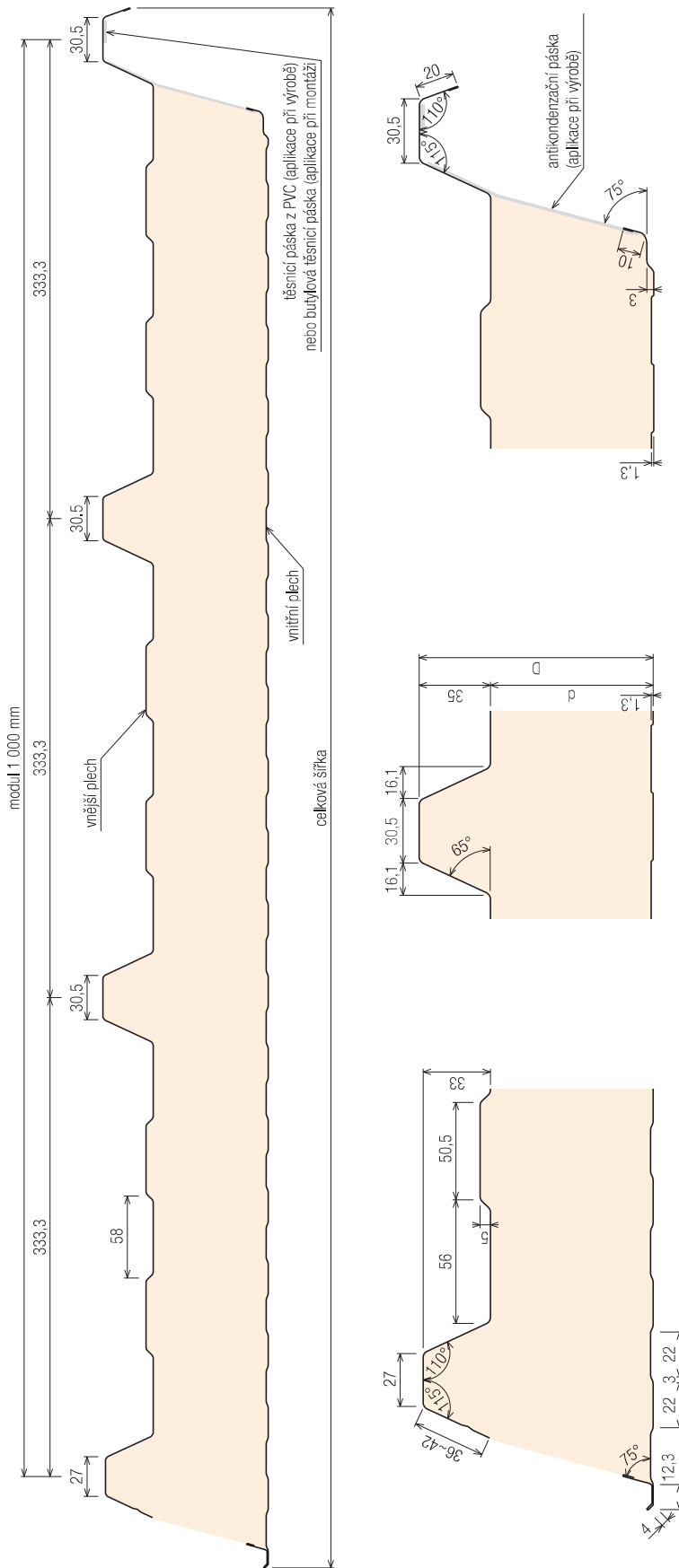
Není-li stanoveno jinak, všechny panely jsou dodávány silniční dopravou na místo stavby. Za vykládání je zodpovědný zákazník.

Instalace na stavbě

Instrukce pro montáž panelů jsou k dispozici v Kingspanu.

Na požádání zařídí Kingspan školení montážních dělníků a stavebního dozoru.

Rozměry panelu



Nabízené tloušťky panelů

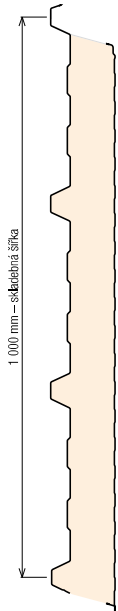
Izolační jádro (d)	Celková tloušťka panelu (D)	Celková šířka panelu
25	60	1 067
40	75	1 069
50	85	1 074
60	95	1 079
70	105	1 083
80	115	1 088
100	135	1 097
120	155	1 107
160	195	1 125

Poznámka:

Tloušťka vnějšího plechu standardně 0,5 mm (0,6 mm dle dohody)
 Tloušťka vnitřního plechu standardně 0,4 mm (0,5 mm dle dohody)
 Všechny rozměry jsou v milimetrech.

Střešní panel KS1000 RW 100

plech vnější/vnitřní 0,5 / 0,4 mm S280GD podle ČSN EN 14509



hodnota
zátěží

Systém	Skupina barev	charakteristické proměnné zatížení sněhem [kN/m ²]																			
		0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
Prostý nosník	I, II, III (f)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	I (f)	5,96	4,21	3,34	2,82	2,46	2,21	2,02	1,86	1,74	1,63	1,54	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
	II (f)	5,96	4,21	3,34	2,82	2,46	2,21	2,02	1,86	1,74	1,63	1,54	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
Spojitý nosník o 2 polích	I, II, III (f)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	I (f)	5,96	4,21	3,34	2,82	2,46	2,21	2,02	1,86	1,74	1,63	1,54	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
	II (f)	5,96	4,21	3,34	2,82	2,46	2,21	2,02	1,86	1,74	1,63	1,54	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
Spojitý nosník o 3 a více polích	I, II, III (f)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	I (f)	6,77	4,75	3,75	3,15	2,74	2,45	2,23	2,06	1,92	1,75	1,58	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
	II (f)	6,77	4,75	3,75	3,15	2,74	2,45	2,23	2,06	1,92	1,75	1,58	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
Spojitý nosník o 3 a více polích	I, II, III (f)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	I (f)	6,77	4,75	3,75	3,15	2,74	2,45	2,23	2,06	1,92	1,75	1,58	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94
	II (f)	6,77	4,75	3,75	3,15	2,74	2,45	2,23	2,06	1,92	1,75	1,58	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,06	1,01	0,98	0,94

barevná skupina (zatloučení dle odstínu v RAL)

(f) – přípustná deformace pro krátkodobé zatížení L/200, pro dlouhodobé L/100, kde L je rozpětí mezi podporami

AA – min. šířka krajní podpory

X,XX – max. rozpon

BB – min. šířka střední podpory

KS1000 RW

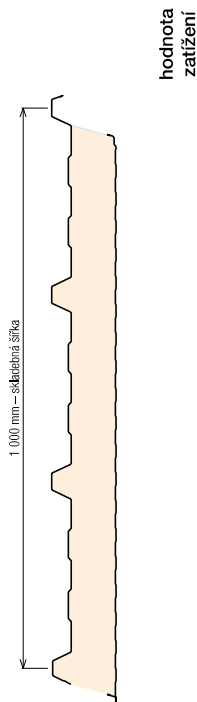
Tabulka platí pro běžná proměnná klimatická zatížení. Při jiných požadavcích (dlouhodobá zatížení, teplotní zatížení v chladárnách apod.) je třeba provést zvláštní výpočet. Výpočty jsou provedeny v souladu s ČSN EN 14509. Hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulkách porovnávejte s charakteristickými hodnotami zatížení. Výpočty berou v úvahu vlastní hmotnost panelů. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny. Mějte prosím na paměti, že tato tabulka nenahrazuje statický výpočet.

Tabulky únosnosti

KS1000 RW

Střešní panel KS1000 RW 100

plech vnější/vnitřní 0,5 / 0,4 mm S280GD podle ČSN EN 14509



Systém	Skupina barev	charakteristické průměrné zatížení, SÁNÍ větru [kN/m ²]																			
		0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
Prostý nosník	I, II, III (f)	6,74	5,68	5,10	4,70	4,30	3,99	3,73	3,52	3,34	3,18	3,04	2,90	2,76	2,62	2,47	2,33	2,20	2,08	1,97	1,87
	I (f)	10,06	6,79	4,74	3,74	3,14	2,73	2,43	2,21	2,03	1,88	1,76	1,66	1,57	1,49	1,42	1,36	1,31	1,26	1,21	1,17
	II (f)	10,06	6,39	4,45	3,51	2,96	2,58	2,31	2,10	1,94	1,80	1,69	1,60	1,51	1,44	1,38	1,32	1,27	1,22	1,18	1,14
Spojitý nosník o 2 polích	III (f)	10,06	5,75	4,00	3,18	2,70	2,37	2,14	1,95	1,81	1,69	1,59	1,51	1,43	1,37	1,31	1,26	1,22	1,17	1,14	1,10
	I (f)	10,63	7,69	5,51	4,30	3,56	3,07	2,71	2,44	2,23	2,06	1,92	1,80	1,70	1,62	1,54	1,48	1,42	1,36	1,32	1,27
	II (f)	10,63	7,68	5,30	4,13	3,42	2,95	2,61	2,35	2,15	1,99	1,86	1,75	1,65	1,57	1,50	1,44	1,38	1,33	1,28	1,24
Spojitý nosník o 3 a více polích	III (f)	10,63	7,25	4,98	3,86	3,20	2,76	2,45	2,22	2,03	1,89	1,76	1,66	1,58	1,50	1,44	1,38	1,32	1,28	1,24	1,20

Minimální šířka krajní podpory je 40 mm, minimální šířka střední podpory je 60 mm, nevyplyvá-li z tabulek pro zatížení v tlaku šířka větší.

barevná skupina (zatížení dle odstínu v RAL)
 (f) – přípustná deformace pro krátkodobé zatížení L/200, pro dlouhodobé L/100, kde L je rozpětí mezi podporami

max. rozpon

Tabulka platí pro běžná proměnná klimatická zatížení. Při jiných požadavcích (dlouhodobá zatížení, teplotní zatížení v chladárnách apod.) je třeba provést zvláštní výpočet. Výpočty jsou provedeny v souladu s ČSN EN 14509. Hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulkách porovnávejte s charakteristickými hodnotami zatížení. Výpočty berou v úvahu vlastní hmotnost panelů. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny. Mějte prosím na paměti, že tato tabulka nenahrazuje statický výpočet.

Tab. 1.23 Přípustná zatížení pro vaznice Z s rovnou stojinou

PROFIL		PROSTÝ NOSÍK									SPOJITÝ NOSÍK S PŘESAHY - min. 3 POLE								
Z 180																			
Rozpětí L [m]		4.00	4.50	4.75	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	4.00	4.50	4.75	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50
Z 180/1,5	1	3.39	2.68	2.41	2.17	1.79	1.51	1.28	1.11	0.96	4.03	3.22	2.91	2.64	2.15	1.78	1.50	1.28	1.11
	2	2.24	1.72	1.52	1.35	1.06	0.85	0.69	0.57	0.46	3.25	2.61	2.35	2.12	1.68	1.35	1.10	0.91	0.73
	3	-2.23	-1.72	-1.52	-1.35	-1.10	-0.90	-0.76	-0.64	-0.55	-3.68	-2.81	-2.48	-2.21	-1.79	-1.48	-1.24	-1.05	-0.90
	4	-1.54	-1.17	-1.03	-0.91	-0.73	-0.59	-0.49	-0.41	-0.35	-2.62	-1.97	-1.72	-1.52	-1.22	-1.00	-0.83	-0.69	-0.59
	5	2.94	2.06	1.75	1.50	1.13	0.87	0.68	0.55	0.45	5.57	3.91	3.33	2.85	2.14	1.65	1.30	1.04	0.84
Z 180/2,0	1	5.51	4.35	3.91	3.52	2.91	2.45	2.09	1.80	1.57	6.11	4.92	4.46	4.06	3.33	2.78	2.35	2.01	1.75
	2	4.25	3.28	2.91	2.60	2.06	1.67	1.37	1.14	0.93	5.76	4.78	4.39	4.06	3.25	2.63	2.17	1.80	1.48
	3	-3.57	-2.76	-2.45	-2.19	-1.78	-1.47	-1.23	-1.04	-0.89	-5.86	-4.51	-3.99	-3.55	-2.89	-2.39	-2.01	-1.71	-1.47
	4	-2.92	-2.24	-1.98	-1.76	-1.42	-1.17	-0.98	-0.82	-0.70	-4.86	-3.70	-3.27	-2.90	-2.35	-1.93	-1.61	-1.37	-1.17
	5	4.26	2.99	2.54	2.18	1.64	1.26	0.99	0.79	0.65	8.06	5.66	4.81	4.13	3.10	2.39	1.88	1.50	1.22
Z 210																			
		5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00
Z 210/1,5	1	2.53	2.09	1.75	1.49	1.29	1.12	0.99	0.87	0.78	3.12	2.60	2.20	1.84	1.56	1.33	1.15	1.01	0.89
	2	0.98	0.77	0.61	0.48	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	1.48	1.19	0.96	0.76	0.61	0.49	0.40	0.32	0.25
	3	-1.41	-1.14	-0.94	-0.78	-0.66	-0.57	-0.49	-0.43	-0.37	-2.33	-1.88	-1.54	-1.29	-1.09	-0.94	-0.81	-0.71	-0.62
	4	-0.37	-0.28	-0.21	-0.16	-0.12	-0.10	-0.07	-0.06	-0.04	-0.74	-0.55	-0.42	-0.33	-0.26	-0.21	-0.17	-0.14	-0.11
	5	2.10	1.57	1.21	0.95	0.76	0.62	0.51	0.43	0.36	3.97	2.98	2.30	1.81	1.45	1.18	0.97	0.81	0.68
Z 210/2,0	1	4.13	3.41	2.86	2.44	2.10	1.83	1.61	1.43	1.27	4.86	4.07	3.47	2.92	2.48	2.13	1.85	1.62	1.43
	2	2.45	1.91	1.52	1.21	0.98	0.80	0.66	0.55	0.46	3.50	2.89	2.39	1.92	1.56	1.28	1.06	0.88	0.73
	3	-2.31	-1.87	-1.54	-1.29	-1.09	-0.94	-0.81	-0.70	-0.62	-3.78	-3.06	-2.52	-2.12	-1.80	-1.54	-1.34	-1.17	-1.03
	4	-1.32	-1.05	-0.85	-0.70	-0.58	-0.49	-0.41	-0.35	-0.30	-2.27	-1.80	-1.45	-1.20	-1.00	-0.85	-0.72	-0.62	-0.54
	5	3.06	2.30	1.77	1.39	1.12	0.91	0.75	0.62	0.52	5.79	4.35	3.35	2.64	2.11	1.72	1.41	1.18	0.99
Z 210/2,5	1	5.68	4.70	3.95	3.36	2.90	2.53	2.22	1.97	1.75	6.44	5.42	4.63	3.90	3.32	2.86	2.48	2.18	1.92
	2	3.80	3.04	2.47	2.00	1.64	1.36	1.13	0.94	0.79	5.45	4.61	3.89	3.16	2.59	2.15	1.80	1.50	1.25
	3	-3.10	-2.52	-2.08	-1.74	-1.47	-1.26	-1.09	-0.95	-0.83	-5.07	-4.11	-3.39	-2.85	-2.42	-2.08	-1.80	-1.57	-1.38
	4	-2.16	-1.73	-1.41	-1.17	-0.98	-0.83	-0.71	-0.61	-0.53	-3.63	-2.91	-2.36	-1.97	-1.66	-1.41	-1.21	-1.05	-0.91
	5	3.96	2.97	2.29	1.80	1.44	1.17	0.97	0.81	0.68	7.50	5.63	4.34	3.41	2.73	2.22	1.83	1.53	1.29
Z 240																			
		5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	5.00	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50
Z 240/2,0	1	4.74	3.91	3.29	2.80	2.42	2.11	1.85	1.64	1.46	5.65	3.95	3.31	2.81	2.41	2.09	1.84	1.63	1.45
	2	2.89	2.33	1.90	1.56	1.30	1.09	0.92	0.77	0.65	4.24	2.99	2.46	2.05	1.72	1.46	1.23	1.04	0.89
	3	-2.73	-2.22	-1.83	-1.54	-1.31	-1.12	-0.97	-0.85	-0.74	-4.48	-2.97	-2.50	-2.13	-1.83	-1.59	-1.39	-1.23	-1.09
	4	-1.60	-1.27	-1.03	-0.85	-0.71	-0.59	-0.51	-0.43	-0.38	-2.76	-1.74	-1.45	-1.21	-1.03	-0.88	-0.76	-0.66	-0.58
	5	4.32	3.25	2.50	1.97	1.57	1.28	1.05	0.88	0.74	8.17	4.73	3.72	2.98	2.42	2.00	1.66	1.40	1.19
Z 240/2,5	1	6.80	5.62	4.72	4.02	3.47	3.02	2.66	2.35	2.10	7.74	5.45	4.58	3.90	3.36	2.91	2.57	2.28	2.03
	2	4.83	3.91	3.21	2.65	2.22	1.87	1.60	1.35	1.15	6.80	5.04	4.18	3.50	2.96	2.53	2.15	1.84	1.58
	3	-3.84	-3.13	-2.59	-2.18	-1.85	-1.59	-1.37	-1.20	-1.05	-6.26	-4.18	-3.53	-3.01	-2.59	-2.25	-1.97	-1.74	-1.54
	4	-2.75	-2.22	-1.82	-1.51	-1.27	-1.08	-0.93	-0.78	-0.66	-4.62	-3.00	-2.51	-2.13	-1.82	-1.57	-1.36	-1.19	-1.05
	5	5.70	4.28	3.30	2.59	2.08	1.69	1.39	1.16	0.98	10.79	6.24	4.91	3.93	3.20	2.63	2.20	1.85	1.57

pokračování tab. 1.23

PROFIL		PROSTÝ NOSNÍK										SPOJITÝ NOSNÍK S PŘESAHY - min. 3 POLE									
Z 240																					
Z 240/3,0 9,91 kg/m	1	8.79	7.27	6.11	5.20	4.49	3.91	3.44	3.04	2.71	9.69	6.84	5.76	4.92	4.24	3.68	3.25	2.89	2.58		
	2	6.76	5.49	4.53	3.76	3.15	2.67	2.29	1.95	1.67	9.09	6.84	5.74	4.87	4.18	3.62	3.09	2.66	2.30		
	3	-4.86	-3.96	-3.28	-2.76	-2.34	-2.01	-1.74	-1.52	-1.34	-7.91	-5.29	-4.46	-3.80	-3.28	-2.85	-2.50	-2.20	-1.95		
	4	-3.81	-3.08	-2.53	-2.11	-1.78	-1.52	-1.31	-1.14	-0.99	-6.33	-4.15	-3.48	-2.95	-2.53	-2.19	-1.91	-1.67	-1.48		
	5	6.97	5.24	4.04	3.17	2.54	2.07	1.70	1.42	1.20	13.20	7.64	6.01	4.81	3.91	3.22	2.69	2.26	1.86		
Z 270																					
		6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00		
Z 270/2,0 7,08 kg/m	1	3.69	3.15	2.71	2.36	2.08	1.84	1.64	1.47	1.33	4.33	3.61	3.05	2.60	2.24	1.96	1.74	1.55	1.39		
	2	2.23	1.85	1.55	1.31	1.12	0.96	0.82	0.71	0.62	3.34	2.78	2.34	2.00	1.71	1.49	1.30	1.13	0.99		
	3	-1.87	-1.57	-1.33	-1.14	-0.99	-0.86	-0.76	-0.67	-0.59	-3.04	-2.56	-2.18	-1.87	-1.62	-1.42	-1.25	-1.11	-0.99		
	4	-0.97	-0.79	-0.66	-0.55	-0.47	-0.40	-0.34	-0.30	-0.26	-1.68	-1.38	-1.15	-0.97	-0.83	-0.71	-0.61	-0.53	-0.47		
	5	3.22	2.54	2.03	1.65	1.36	1.13	0.96	0.81	0.70	6.10	4.80	3.84	3.13	2.58	2.15	1.81	1.54	1.32		
Z 270/2,5 8,85 kg/m	1	5.32	4.53	3.91	3.40	2.99	2.65	2.36	2.12	1.91	6.00	5.02	4.25	3.64	3.14	2.77	2.45	2.19	1.96		
	2	3.75	3.13	2.64	2.25	1.93	1.66	1.43	1.24	1.09	5.46	4.56	3.85	3.29	2.83	2.46	2.15	1.90	1.68		
	3	-2.66	-2.23	-1.90	-1.63	-1.41	-1.23	-1.08	-0.96	-0.85	-4.30	-3.62	-3.09	-2.66	-2.31	-2.03	-1.79	-1.58	-1.41		
	4	-1.79	-1.49	-1.25	-1.06	-0.91	-0.78	-0.68	-0.60	-0.53	-2.99	-2.50	-2.11	-1.80	-1.54	-1.34	-1.17	-1.03	-0.91		
	5	4.28	3.36	2.69	2.19	1.80	1.50	1.27	1.08	0.92	8.09	6.36	5.10	4.14	3.41	2.85	2.40	2.04	1.75		
Z 270/3,0 10,62 kg/m	1	6.92	5.90	5.09	4.43	3.89	3.45	3.08	2.76	2.49	7.58	6.36	5.39	4.62	4.00	3.52	3.13	2.79	2.51		
	2	5.29	4.43	3.74	3.20	2.76	2.38	2.06	1.80	1.58	7.42	6.21	5.25	4.49	3.88	3.38	2.96	2.61	2.31		
	3	-3.39	-2.84	-2.42	-2.08	-1.80	-1.57	-1.38	-1.22	-1.09	-5.46	-4.60	-3.93	-3.39	-2.95	-2.58	-2.28	-2.02	-1.80		
	4	-2.55	-2.12	-1.79	-1.53	-1.31	-1.14	-0.99	-0.87	-0.77	-4.20	-3.52	-2.98	-2.55	-2.20	-1.92	-1.68	-1.48	-1.31		
	5	5.33	2.79	2.24	1.82	1.50	1.25	1.05	0.89	0.77	6.72	5.29	4.23	3.44	2.84	2.38	2.01	1.72	1.47		
Z 300																					
		6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	6.00	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50		
Z 300/2,0 7,55 kg/m	1	4.09	3.49	3.01	2.62	2.30	2.04	1.82	1.63	1.47	4.67	3.26	2.76	2.36	2.07	1.83	1.63	1.45	1.31		
	2	2.55	2.13	1.79	1.53	1.31	1.13	0.98	0.85	0.75	3.46	2.41	2.04	1.74	1.51	1.32	1.16	1.02	0.91		
	3	-1.88	-1.58	-1.34	-1.15	-1.00	-0.87	-0.76	-0.67	-0.60	-3.08	-2.20	-1.89	-1.64	-1.43	-1.26	-1.12	-1.00	-0.89		
	4	-0.89	-0.73	-0.60	-0.50	-0.42	-0.36	-0.30	-0.26	-0.23	-1.59	-1.07	-0.90	-0.76	-0.65	-0.56	-0.48	-0.42	-0.37		
	5	4.05	3.19	2.55	2.07	1.71	1.42	1.20	1.02	0.87	7.67	4.83	3.92	3.23	2.64	2.17	1.80	1.58	1.40		
Z 300/2,5 9,44 kg/m	1	5.91	5.04	4.34	3.78	3.32	2.94	2.63	2.36	2.13	6.53	4.58	3.90	3.35	2.94	2.60	2.32	2.07	1.87		
	2	4.27	3.58	3.03	2.60	2.24	1.94	1.69	1.48	1.31	5.77	4.04	3.43	2.94	2.56	2.24	1.97	1.74	1.56		
	3	-2.69	-2.26	-1.92	-1.65	-1.43	-1.25	-1.10	-0.97	-0.86	-4.37	-3.14	-2.70	-2.34	-2.05	-1.81	-1.61	-1.43	-1.29		
	4	-1.74	-1.44	-1.21	-1.02	-0.87	-0.75	-0.65	-0.57	-0.50	-2.95	-2.06	-1.75	-1.50	-1.30	-1.13	-0.99	-0.88	-0.78		
	5	5.36	4.23	3.39	2.77	2.27	1.90	1.60	1.36	1.16	10.20	6.42	5.22	4.30	3.59	3.02	2.57	2.20	1.90		
Z 300/3,0 11,33 kg/m	1	7.72	6.58	5.67	4.94	4.34	3.85	3.43	3.08	2.78	8.29	5.83	4.97	4.28	3.76	3.33	2.97	2.66	2.40		
	2	6.03	5.07	4.31	3.70	3.20	2.78	2.43	2.14	1.89	7.92	5.57	4.74	4.08	3.55	3.11	2.74	2.43	2.17		
	3	-3.45	-2.90	-2.46	-2.12	-1.84	-1.60	-1.41	-1.25	-1.11	-5.58	-4.01	-3.45	-3.00	-2.63	-2.32	-2.06	-1.84	-1.65		
	4	-2.52	-2.10	-1.77	-1.51	-1.29	-1.12	-0.98	-0.86	-0.76	-4.20	-2.96	-2.53	-2.18	-1.89	-1.66	-1.46	-1.30	-1.15		
	5	6.75	5.31	4.25	3.46	2.85	2.38	2.00	1.70	1.46	12.78	8.05	6.54	5.39	4.50	3.79	3.22	2.76	2.39		

Údaje o výrobku

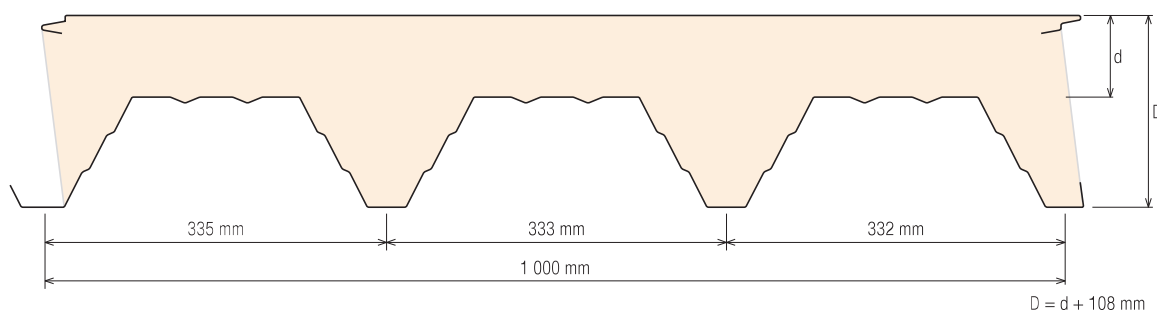
Použití

Panely X-dek™ jsou střešní panely s izolační membránou vhodné pro ploché střechy na všech stavbách kromě míst s nízkou vnitřní teplotou. Panel KS1000 X-dek je základem pro finální hydroizolaci instalované střechy.

- panely X-dek jsou izolační střešní panely vhodné pro ploché střechy se spádem > 1 %
- X-dek je kompozitní střešní panel s dlouhým rozponem zajišťující potřebnou sílu a pevnost konstrukce a požadovaný stupeň tepelné izolace. Při montáži je aplikována vnější membrána pro hydroizolaci.
- panely KS1000 XD jsou vhodné pro ekologické projekty řešení střech
- panely XD lze použít jako „standardní“ panely i jako „konstrukční“ panely tvořící součást ocelové konstrukce (zabraňující posunu vazníku)



Rozměry a hmotnost



d [mm]	tloušťka oceli [mm]	D [mm]	hmotnost [kg/m ²]			
			XD	XB	XG	XM
80	0,9	188	21,4	15,9	15,8	17,7
	1,1		23,7	18,2	18,1	20,0
100	0,9	208	22,2	16,8	16,7	18,6
	1,1		24,6	19,1	19,0	20,9

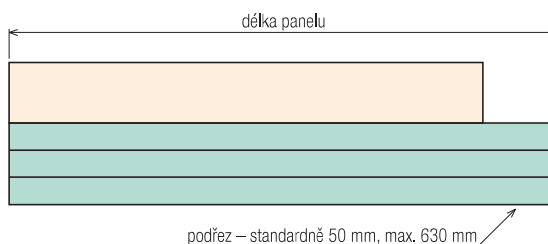
Tolerance výrobu

Délka panelu	-5 mm	+5 mm
Šířka panelu	-2 mm	+2 mm
Tloušťka panelu	-2 mm	+2 mm
Pravouhlost řezu	-3 mm	+3 mm
Plochost	-2 mm	+2 mm

Nabízené délky

Standardní délky jsou od 2,5 do 13,5 metru. Maximálně lze dodat délku 13,5–15 metru, je však třeba počítat s příplatkem za dopravu.

Všechny panely jsou vyráběny s podřezy (na spodní straně ocelové vrstvy s trapézovou profilací). Standardní podřez je 50 mm, maximální možný podřez je 630 mm.



Údaje o výrobku

Panely X-dek™ jsou nabízeny s různými typy povrchových úprav. Různé varianty vnějšího povrchu nabízejí řadu možností použití různých střešních hydroizolačních membrán a různé stupně zatížení. Podle typu finální úpravy jsou panely označeny následujícími kódy:

- KS1000 XD** – X-dek™ panely s ocelovým povrchem poskytující maximální nosnost. Tloušťka vnějšího ocelového pláště je dostatečným podkladem pro mechanicky upevněné hydroizolační membrány.
- KS1000 XD TR20 (XB)** – X-dek™ panely se sklovláknitou membránou impregnovanou bitumenem, určenou zejména pro vícevrstvé horkovzdušně aplikované systémy.
- KS1000 XD TR27 (XG)** – X-dek™ panely s povrchem ze skelného vlákna, který umožňuje aplikaci jakékoli střešní hydroizolace mechanicky nebo s pomocí lepidla.
- KS1000 XD PVC (XM)** – X-dek™ panely se střešní membránou z PVC s podélným spojem. Tento výrobek NEVYŽADUJE aplikaci další střešní membrány. PVC membrána je aplikována při výrobě, je připravena pro horkovzdušné svaření podélných spojů po montáži panelů a zajišťuje konečnou ochranu proti vodě.

Ocel

Vnitřní povrch

- žárově pozinkovaná ocel podle EN 10326:2004. Stupeň S350GD + Z275 s vrstvou polyesteru 25 mikronů v barvě RAL 9002 – standardní tloušťka 0,9 mm, na požádání možno 1,1 mm

Vnější povrch

- **XD** žárově pozinkovaná ocel podle EN 10326:2004. Stupeň S350GD + Z275 – tloušťka 0,7 mm – galvanizovaná ocel s 5 mikronů silnou průhlednou konverzní vrstvou pro přilepení. Dostupné profily pro horní vrstvu: **MiniBox** nebo **Flat**
- **XB** bitumenem impregnovaná sklovláknitá membrána (**TR20**) vhodná pro vícevrstvé horkovzdušně aplikované systémy
- **XG** povrch ze skleněných vláken (**TR27**) vhodný pro mechanické připevnění či plné přilepení jednovrstvé PVC nebo EPDM membrány
- **XM** voděodolná pružná **PVC** membrána s vnitřní tkanou výztuží překrytá netkaným polyesterovým fleecem na zadní straně, připravena pro horkovzdušné svaření
Nominální tloušťka: 1,2 mm,
Celková šířka: 1 060 mm
Šířka polyesterového fleecu: 950 mm

Izolační jádro

Tuhé jádro s uzavřenými buňkami je nabízeno podle následující specifikace:

IPN – isopenická tuhá pěna bez měkkých freonů, nabízena v necertifikované produktové řadě na objednávání. Dostupná nominální tloušťka jádra 80 mm a 100 mm.

Těsnění

Těsnění podélných spojů aplikované při výrobě

Všechny podélné spoje jsou z výroby opatřeny antikondenzačními těsnícími páskami ze standardní PE pěny.

Charakteristika

Tepelná izolace

Tloušťka panelu (mm)	$\lambda = 0,022 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	U (W/m ² K)	R (m ² K/W)
80/varianta I	0,23	4,21
80/varianta II	0,24	4,03
100/varianta I	0,19	5,12
100/varianta II	0,20	4,86

U – součinitel prostupu tepla konstrukce W/m²K

R – tepelný odpor m²K/W

λ – součinitel tepelné vodivosti W/mK

Biologické vlastnosti

Panely Kingspan jsou odolné vůči plísním, houbám a hmyzu. Konstrukce neobsahuje močovinnové formaldehydy a panely jsou považovány za zdravotně nezávadné.

Požární vlastnosti

Střešní panely Kingspan X-dek™ byly testovány podle EN1365 jako zátěž nesoucí střešní prvky. Dosažené hodnocení je uvedeno v tabulce:

Typ panelu	Požární hodnocení	Maximální ohybový moment* [kNm]
KS1000 XB 80	REI 15	6,621
KS1000 XG 100	REI 20	7,725
KS1000 XD 100	REI 30	7,725
KS1000 XM 80	REI 30**	6,581
KS1000 XM 100	REI 30	8,350

* Hodnota maximálního ohybového momentu se vztahuje pouze k momentu způsobenému POUZE zátěží sněhu

**Hodnocení zohledňuje přidanou zavěšenou zátěž 14 kg/m² připevněnou na spodní plochu s trapézovou profilací

Product Data

Akustické vlastnosti

Panely Kingspan X-dek™ mají následující akustické parametry:

Typ panelu	Parametry podle EN ISO 717-1:1999		
	R _W [dB]	R _{A1} [dB]	R _{A2} [dB]
XD TR20 (XB), XD PVC (XM)	23	22	20
XD TR27 (XG)	24	23	21
XD (ocel)	26	25	22

Činitel zvukové pohltivosti: $\alpha_w = 0,1$

Kvalita a odolnost

Izolační sendvičové panely Kingspan jsou vyráběny z materiálů nejvyšší kvality za použití nejnovějších výrobních technologií, splňují přísné nároky kontroly kvality, vyhovují standardům ISO9001:2000 a jsou zárukou dlouhé životnosti a spolehlivosti.

Záruka

Standardně Kingspan poskytuje záruku na výrobky dle platných norem a směrnic.

Balení

Standardní balení

Panely Kingspan X-dek™ jsou skládány vodorovně vnějšími stranami střídavě nahoru a dolů. Mezi každým panelem je vložena odstranitelná vrstva tavitelného lepidla. Celé balení je zabaleno do polyethylenu.

Počet panelů v balení je uveden v tabulce. Typická výška balení je 1 100 mm.

Tloušťka jádra panelu (mm)	80	100
Počet panelů v balení (max.)	8	6

Dodávka

Není-li stanoveno jinak, všechny panely jsou dodávány silniční dopravou na místo stavby. Za vykládání je zodpovědný zákazník.

Montážní postup

Pokyny pro montáž panelů jsou k dispozici v Technickém oddělení Kingspanu.

Požadavky pro stavbu

Z obecného hlediska musí být podpěrná konstrukce pro panely X-dek vyrobena a sestavena s přesností podle **EN 1090-2:2008** (Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Technické požadavky na provedení ocelových konstrukcí). Přestože se zmíněné standardy vztahují k ocelovým konstrukcím, Kingspan požaduje dodržení obdobných hodnot povolených tolerancí také u ostatních typů podpěrných prvků (tj. betonových a dřevěných konstrukcí).

Pro instalaci panelu KS1000 XD (verze ocel-ocel) musí být ocelová konstrukce vyrobena a sestavena s přesností L/600 mezi nosnými rovinami sousedních podpěr, kde L je vzdálenost mezi sousedními podpěrami.

Pro použití panelu KS1000 XD (verze ocel-ocel) v případech, kdy je předpokládán požadavek větší přesnosti vztyčení nosné konstrukce, než požaduje Kingspan, se doporučuje doplnit buď prvky s jednoduchým rozponem nebo panely externími profily MiniBox (I).

X-dek™ FM Approved

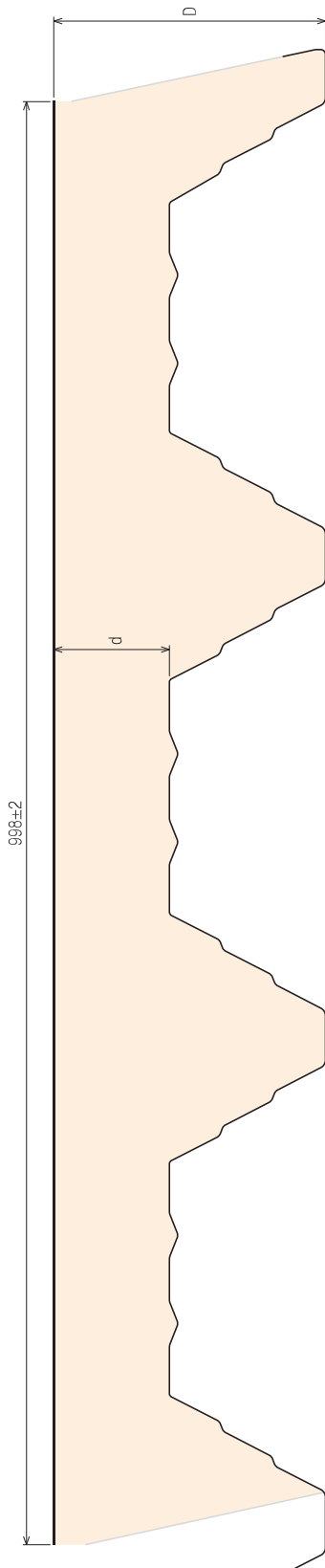
KS1000 X-dek PVC (XM) a KS1000 XD s lepenou PVC membránou představují možnosti řešení střechy s označením „**FM Approved**“.

Označení „FM Approval“ platí pro obě schválené varianty panelu X-dek **pouze s 1,5 mm silnou PVC membránou Sika SGK 1,5 mm.**

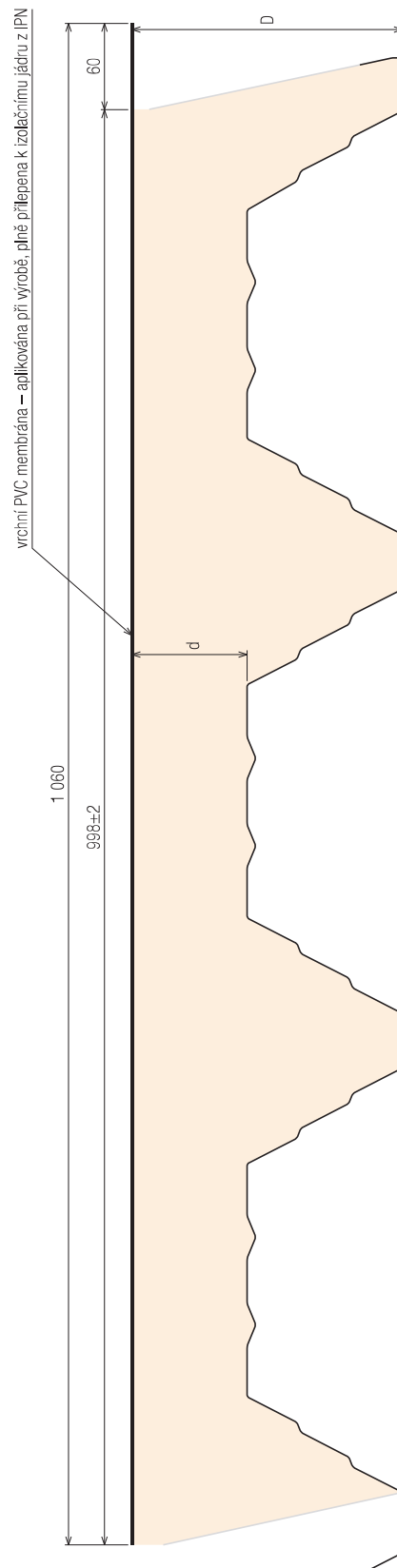
Pro získání podrobnějších informací o produktech „FM Approved“ kontaktujte prosím Technické oddělení společnosti Kingspan.

Rozměry panelu

KS1000 XB 100 / KS1000 XB 80
KS1000 XG 100 / KS1000 XG 80

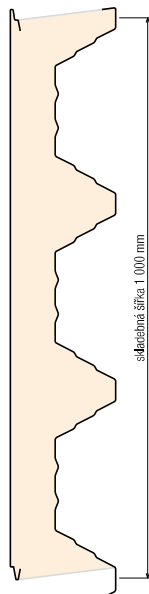


KS1000 XM 100 / KS1000 XM 80



Tabulky únosnosti

KS1000 X-DEK



Střešní panel KS1000 XM, XB, XG

rozpon

Tloušťka spodního plechu [mm]	Systém	Tloušťka jádra [mm]	Případ zatížení	Typ zatížení	Všechna zatížení v kN/m ² pro dané rozpory v metrech									
					2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50
80	MSU			Tlak	15,60	12,44	9,92	7,22	5,57	4,37	3,48	2,84	2,34	1,97
				Sání	21,06	13,55	9,45	6,99	4,83	3,85	3,15	2,57	2,23	1,92
	MSP		Tlak	10,40	8,29	6,61	4,81	2,89	1,99	1,39	1,02	0,73	0,54	
			Sání	14,04	9,03	6,30	4,55	3,10	2,20	1,67	1,30	1,04	0,86	
100	MSU			Tlak	15,60	12,44	9,92	7,22	5,67	4,45	3,54	2,90	2,38	2,01
				Sání	21,06	13,55	9,45	6,99	4,83	3,85	3,15	2,57	2,23	1,92
	MSP		Tlak	10,40	8,29	6,61	4,81	2,94	2,03	1,42	1,04	0,74	0,55	
			Sání	14,04	9,03	6,30	4,55	3,10	2,20	1,67	1,30	1,04	0,86	
80	MSU			Tlak	14,09	9,86	7,25	5,52	4,32	3,45	2,81	2,31	1,92	1,62
				Sání	21,80	14,76	10,32	7,62	5,29	4,19	3,42	2,86	2,42	2,09
	MSP		Tlak	9,39	6,57	4,83	3,68	5,47	4,11	3,19	2,51	2,02	1,19	
			Sání	14,53	9,85	6,88	5,08	4,98	3,82	3,01	2,35	1,88	1,71	
100	MSU			Tlak	14,09	9,86	7,25	5,52	4,32	3,45	2,81	2,31	1,92	1,62
				Sání	21,80	14,76	10,32	7,62	5,29	4,19	3,42	2,86	2,42	2,09
	MSP		Tlak	9,39	6,57	4,83	3,68	5,47	4,11	3,19	2,51	2,02	1,19	
			Sání	14,53	9,85	6,88	5,08	4,66	3,70	3,01	2,38	1,92	1,78	

tabulka revize 04/2012

- ← maximální zatížení pro MSU porovnávat s návrhovými hodnotami
- ← maximální zatížení pro MSP porovnávat s charakteristickými hodnotami

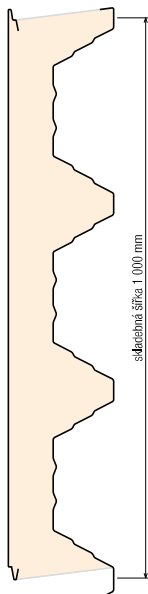
Poznámky: MSU – mezní stav únosnosti – hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulce porovnávejte s návrhovými hodnotami zatížení, MSP – mezní stav použitelnosti – hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulce porovnávejte s charakteristickými hodnotami zatížení. Maximální dovolený průhyb (MSP): L/200.

Pro rozpon < 4,00 m: prostý nosník – 50 mm; spojitý nosník o 2 polích – krajní podpory 90 mm, střední podpora 160 mm
 Pro rozpon ≥ 4,00 m: prostý nosník – 40 mm; spojitý nosník o 2 polích – krajní podpory 40 mm, střední podpora 120 mm

Uvedené hodnoty zohledňují vlastní hmotnost panelů. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny. Mějte prosím na paměti, že tato tabulka nenahrazuje statický výpočet.

Tabulky únosnosti

KS1000 X-DEK



Střešní panel KS1000 XD

vnější plech 0,7 mm (plošná profílace minibox)/vnitřní plech 1,1 mm

rozpon

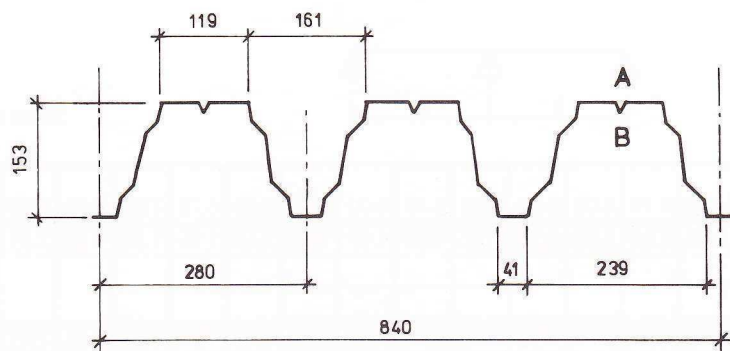
Systém	Tloušťka jádra [mm]	Případ zatížení	Všechna zatížení v kN/m ² pro dané rozpory v metrech												
			2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00
Prostý nosník	80	Tlak	9,03	7,18	5,95	5,07	3,93	3,08	2,50	2,08	1,76	1,44	1,11	0,85	0,65
		Sání	16,31	11,15	8,26	6,45	5,23	4,26	3,37	2,73	2,26	1,90	1,62	1,40	1,21
		a _{min} [mm]	150	150	148	131	113	100	90	82	77	65	52	42	40
		Tlak	9,02	7,18	5,94	5,06	4,23	3,32	2,70	2,24	1,91	1,64	1,35	1,06	0,83
Spojitý nosník o 2 polích	100	Sání	15,38	10,65	7,99	6,32	5,17	4,34	3,71	3,04	2,53	2,14	1,84	1,59	1,40
		a _{min} [mm]	150	150	150	150	143	126	113	103	96	89	79	66	54
		Tlak	9,03	7,18	5,95	5,07	3,93	3,08	2,50	2,07	1,76	1,52	1,25	1,04	
		Sání	16,30	11,15	8,26	6,45	5,23	4,34	3,68	3,16	2,76	2,43	2,15	1,93	
Spojitý nosník o 2 polích	80	a _{min} [mm]	150	150	150	150	132	115	103	94	87	81	72	64	
		b _{min} [mm]	300	300	300	300	263	230	206	187	174	163	144	128	
		Tlak	9,02	7,18	5,94	5,06	4,23	3,32	2,69	2,24	1,90	1,64	1,44	1,27	
		Sání	15,38	10,65	7,99	6,32	5,17	4,34	3,71	3,22	2,83	2,50	2,24	2,01	
Spojitý nosník o 2 polích	100	a _{min} [mm]	150	150	150	150	143	126	113	103	95	89	85	81	
		b _{min} [mm]	300	300	300	299	287	251	225	206	191	179	170	161	

tabulka revize 09/2014

- max. zatížení v tlaku (charakteristická hodnota)
- max. zatížení na sání větrem (charakteristická hodnota)
- a_{min} - min. šířka krajní podpory
- b_{min} - min. šířka střední podpory

Tabulka platí pro běžná proměnná klimatická zatížení. Při jiných požadavcích (dlouhodobá zatížení, teplotní zatížení v chladárnách apod.) je třeba provést zvláštní výpočet. Výpočty jsou provedeny v souladu s ČSN EN 14509. Hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulce porovnávejte s charakteristickými hodnotami zatížení. Výpočty berou v úvahu vlastní hmotnost panelů. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny. Mějte prosím na paměti, že tato tabulka nenahrazuje statický výpočet.

Rozměry



A+B strany s nanášením

Znaky

Tloušťka mm	Hmotnost kN/m ²	Nosný moment lef. cm ⁴ /m	Dodávaná délka max. mm
0.75	0.107	377.00	19000
0.88	0.126	446.00	19000
1.00	0.143	510.00	19000
1.25	0.179	642.00	19000

Zatížení

Řádek 1: bez přihlédnutí k prohnutí

Řádek 2: s přihlédnutím k prohnutí délky L/200

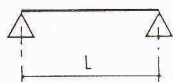
Řádek 3: s přihlédnutím k prohnutí délky L/300

Řádek s požadovaným prohnutím musí být vždy porovnán s řádkem 1.

Určující je vždy nižší hodnota.

Z následujících tabulek lze zjistit nosnost lichoběžníkových plechů při rovnoměrně rozložené zátěži.

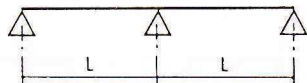
Nosník jednoho pole



Tloušťka mm	m	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.25	7.50	7.75	8.00
		0.75	1	3.28	2.91	2.59	2.33	2.10	1.90	1.73	1.59	1.46	1.34	1.24	1.15	1.07	1.00	0.93
	2									1.41	1.25	1.11	0.99	0.89	0.80	0.72	0.65	0.59
	3	3.17	2.64	2.22	1.89	1.62	1.40	1.22	1.07	0.94	0.83	0.74	0.66	0.59	0.53	0.48	0.44	0.40
0.88	1	4.91	4.34	3.88	3.48	3.14	2.85	2.59	2.37	2.18	2.01	1.86	1.72	1.60	1.49	1.40	1.31	1.23
	2				3.36	2.88	2.49	2.16	1.89	1.67	1.47	1.31	1.17	1.05	0.94	0.85	0.77	0.70
	3	3.75	3.12	2.63	2.24	1.92	1.66	1.44	1.26	1.11	0.98	0.87	0.78	0.70	0.63	0.57	0.52	0.47
1.00	1	6.25	5.54	4.94	4.43	4.00	3.63	3.31	3.02	2.78	2.56	2.37	2.19	2.04	1.90	1.78	1.66	1.56
	2		5.36	4.51	3.84	3.29	2.84	2.47	2.16	1.90	1.68	1.50	1.34	1.20	1.08	0.97	0.88	0.80
	3	4.28	3.57	3.01	2.56	2.19	1.89	1.65	1.44	1.27	1.12	1.00	0.89	0.80	0.72	0.65	0.59	0.54
1.25	1	8.00	7.09	6.32	5.67	5.12	4.64	4.23	3.87	3.56	3.28	3.03	2.81	2.61	2.44	2.28	2.13	2.00
	2		6.74	5.68	4.83	4.14	3.58	3.11	2.72	2.40	2.12	1.89	1.68	1.51	1.36	1.23	1.11	1.01
	3	5.39	4.50	3.79	3.22	2.76	2.39	2.07	1.82	1.60	1.41	1.26	1.12	1.01	0.91	0.82	0.74	0.67

kN/m²

Nosník dvou polí

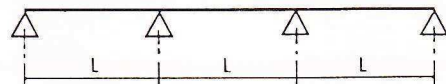


Šířka opěry ≥ 160 mm

Tloušťka mm	m	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.25	7.50	7.75	8.00	8.25	8.50	8.75	
0.75	1	3.12	2.86	2.59	2.35	2.15	1.97	1.81	1.67	1.55	1.44	1.35	1.26	1.18	1.11	1.05	0.99	0.94	0.89	0.84	
	2																				
	3																	0.90	0.83	0.76	
0.88	1	4.54	4.16	3.81	3.46	3.15	2.88	2.65	2.45	2.27	2.10	1.96	1.83	1.71	1.61	1.51	1.43	1.35	1.28	1.21	
	2																				
	3											1.95	1.75	1.57	1.42	1.29	1.17	1.07	0.98	0.89	
1.00	1	5.85	5.36	4.84	4.39	4.01	3.67	3.37	3.11	2.88	2.68	2.50	2.33	2.19	2.05	1.93	1.82	1.72	1.63	1.55	
	2																			1.53	
	3									2.81	2.50	2.23	2.00	1.80	1.62	1.47	1.34	1.22	1.12	1.02	
1.25	1	7.66	6.89	6.24	5.68	5.20	4.78	4.42	4.09	3.81	3.55	3.32	3.11	2.93	2.76	2.59	2.45	2.32	2.20	2.09	
	2																	2.30	2.11	1.93	
	3								3.99	3.53	3.14	2.81	2.52	2.26	2.05	1.85	1.69	1.54	1.41	1.29	

kN/m²

Nosník tří polí



Šířka opěry ≥ 160 mm

Tloušťka mm	m	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.25	7.50	7.75	8.00	8.25	8.50	8.75
0.75	1	3.22	2.96	2.73	2.53	2.35	2.19	2.04	1.91	1.79	1.68	1.58	1.49	1.41	1.33	1.26	1.19	1.13	1.08	1.03
	2																1.14	1.04	0.95	0.87
	3									1.80	1.60	1.42	1.27	1.14	1.02	0.92	0.84	0.76	0.69	0.63
0.88	1	4.72	4.32	3.98	3.68	3.42	3.18	2.97	2.77	2.60	2.44	2.29	2.16	2.04	1.92	1.81	1.70	1.60	1.51	1.42
	2											2.25	2.02	1.81	1.64	1.49	1.35	1.23	1.13	1.03
	3					3.19	2.77	2.43	2.13	1.89	1.68	1.50	1.34	1.21	1.09	0.99	0.90	0.82	0.75	0.69
1.00	1	6.06	5.56	5.13	4.74	4.39	4.09	3.81	3.56	3.33	3.12	2.93	2.76	2.61	2.46	2.33	2.20	2.07	1.95	1.84
	2									3.24	2.88	2.57	2.31	2.08	1.87	1.70	1.54	1.41	1.29	1.18
	3			4.92	4.22	3.64	3.17	2.77	2.44	2.16	1.92	1.71	1.54	1.38	1.25	1.13	1.03	0.94	0.86	0.79
1.25	1	8.45	7.74	7.12	6.57	6.08	5.64	5.25	4.89	4.57	4.28	4.02	3.77	3.55	3.35	3.17	3.00	2.84	2.69	2.56
	2							5.24	4.61	4.08	3.63	3.24	2.90	2.61	2.36	2.14	1.94	1.77	1.62	1.49
	3		7.28	6.19	5.31	4.59	3.99	3.49	3.07	2.72	2.42	2.16	1.94	1.74	1.57	1.43	1.30	1.18	1.08	0.99

kN/m²

Hodnoty pro l_{eff} slouží pouze ke srovnávacím výpočtům!

Přísliby ve vztahu k výskytu určitých vlastností nebo určitého účelu použití vyžadují vždy písemnou dohodu.

Technické změny jsou vyhrazeny.

Tiskové chyby jsou vyhrazeny.

Veškeré dodávky se řídí našimi všeobecnými podmínkami prodeje.

Skladování:

Pozinkované nebo ovrstvené stavební prvky musí být při skladování chráněny před povětrnostními vlivy (vodou, slunečním zářením, kondenzací vody atd.).

Za škody vzniklé nesprávným skladováním nepřebíráme žádnou záruku.

Ovrstvení:

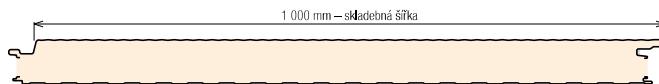
Profily jsou vyráběny z pozinkovaného ocelového plechu. Dodatečné nanášení plastických hmot je prováděno metodou Coil-Coating na pozinkovaný plech. Různé profily ve standardních barvách je možno dodávat v krátké době pro vnější (25 μ) a vnitřní (15 μ) použití.

Tabulky únosnosti

KS1000 AWP

Stěnový panel KS1000 AWP 100 – kotvení ve skrytém spoji

plech vnější/vnitřní 0,6/0,4 mm, profilace M/Q, S280GD podle ČSN EN 14509



TLAK										
systém	barevná skupina	charakteristické proměnné zatížení								
		0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	[kN/m ²]
prostý nosník ▲ — ▲	I., II., III.	40	40	46	57	67	76	84	92	Význam hodnot v tabulce: AA min. šířka krajní podpory [mm] X,XX max. rozpon [m] BB min. šířka střední podpory [mm] Příklady začlenění odstínu do skupiny: I. barevná skupina RAL 1015, 7035, 9002, 9010 II. barevná skupina RAL 9006, 9007 III. barevná skupina RAL 8004, 3009, 5010, 6020, 7016, 3000 Přípustná deformace: – pro krátkodobé zatížení L/200 – pro dlouhodobá zatížení L/100 kde L je vzdálenost mezi podporami
		9,91	7,97	6,95	6,10	5,45	4,98	4,61	4,31	
spojitý nosník o 2 polích ▲ — ▲ — ▲	I.	40	40	40	40	47	56	65	73	
		7,55	5,82	5,05	4,58	4,26	4,01	3,81	3,62	
	II.	60	60	60	74	93	113	129	146	
		7,55	5,82	5,05	4,58	4,26	4,01	3,81	3,62	
	III.	40	40	40	40	47	56	65	73	
		7,55	5,82	5,05	4,58	4,26	4,01	3,81	3,62	
spojitý nosník o 3 polích ▲ — ▲ — ▲ — ▲	I.	40	40	40	44	54	62	70	77	
		9,88	7,10	5,86	5,14	4,64	4,28	4,00	3,78	
	II.	60	60	69	89	107	124	139	154	
		9,88	7,10	5,86	5,14	4,64	4,28	4,00	3,78	
	III.	40	40	40	44	54	62	70	77	
		9,88	7,10	5,86	5,14	4,64	4,28	4,00	3,78	

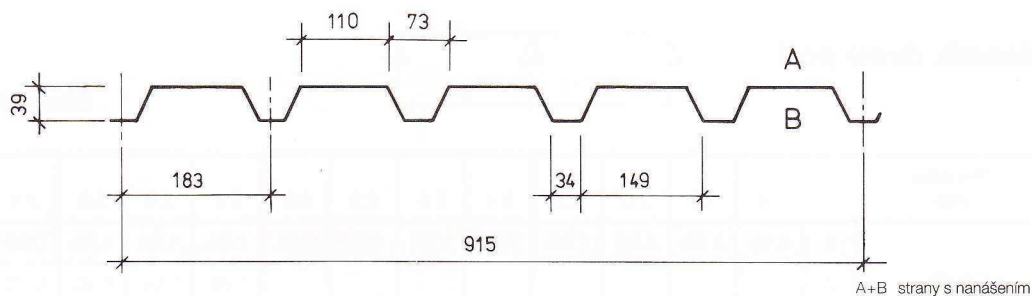
SÁNÍ										
systém	barevná skupina	charakteristické proměnné zatížení								
		0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	[kN/m ²]
prostý nosník ▲ — ▲	I.	9,48	6,15	4,10	3,08	2,46	2,05	1,76	1,54	Význam hodnot v tabulce: X,XX max. rozpon [m] Příklady začlenění odstínu do skupiny: I. barevná skupina RAL 1015, 7035, 9002, 9010 II. barevná skupina RAL 9006, 9007 III. barevná skupina RAL 8004, 3009, 5010, 6020, 7016, 3000 Přípustná deformace: – pro krátkodobé zatížení L/200 – pro dlouhodobá zatížení L/100 kde L je vzdálenost mezi podporami
	II.	9,48	6,15	4,10	3,08	2,46	2,05	1,76	1,54	
	III.	8,72	6,15	4,10	3,08	2,46	2,05	1,76	1,54	
spojitý nosník o 2 polích ▲ — ▲ — ▲	I.	9,15	4,32	2,85	2,17	1,78	1,52	1,34	1,20	
	II.	8,80	3,99	2,60	1,99	1,64	1,42	1,25	1,13	
	III.	8,21	3,44	2,11	1,69	1,46	1,27	1,13	1,03	
spojitý nosník o 3 polích ▲ — ▲ — ▲ — ▲	I.	9,48	5,34	3,48	2,57	1,86	1,47	1,23	1,07	
	II.	9,48	5,22	3,36	2,46	1,86	1,47	1,23	1,07	
	III.	9,48	5,01	3,16	2,28	1,79	1,47	1,23	1,07	

Minimální šířka krajní podpory je 40 mm, minimální šířka střední podpory je 60 mm, nevyplývá-li z tabulek pro zatížení v tlaku šířka větší.

Pozn.: Uvedené rozpory jsou vypočteny pro případ upevnění panelu ve skrytém spoji pomocí 2 šroubů s roznášecí podložkou Z15 a v místě každé podpory.

Tabulka platí pro běžná proměnná klimatická zatížení (typicky zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4). Pro jiné typy profilací, jiné tloušťky povrchových plechů a pro jiné požadavky zatížení (dlouhodobá zatížení, zatížení stálým teplotním gradientem v chladárnách apod.) kontaktujte technické oddělení pro konkrétní statické posouzení. Výpočty jsou provedeny v souladu s ČSN EN 14509. Hodnoty mezních zatížení uvedené v tabulkách porovnávejte s charakteristickými hodnotami zatížení. Výpočty berou v úvahu vlastní hmotnost panelů. Možné chyby a opomenutí vyhrazeny. Mějte prosím na paměti, že tato tabulka nenahrazuje statický výpočet.

Rozměry



A+B strany s nanášením

Znaky

Tloušťka mm	Hmotnost kN/m ²	Nosný moment lef. cm ⁴ /m	Dodávaná délka mm
0.63	0.067	17.90	1200–10000
0.75	0.080	21.60	1200–14000
0.88	0.094	27.70	1200–14000
1.00	0.106	35.20	1200–14000

Zatížení

Řádek 1: bez přihlédnutí k prohnutí

Řádek 2: s přihlédnutím k prohnutí délky $L/200$

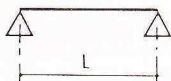
Řádek 3: s přihlédnutím k prohnutí délky $L/300$

Řádek s požadovaným prohnutím musí být vždy porovnán s řádkem 1.

Určující je vždy nižší hodnota.

Z následujících tabulek lze zjistit nosnost lichoběžníkových plechů při rovnoměrně rozložené zátěži.

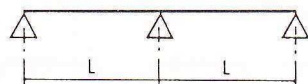
Nosník jednoho pole



Tloušťka mm	m	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2
0.75	1	4.38	3.46	2.80	2.31	1.94	1.66	1.43	1.24	1.09	0.97	0.86	0.78	0.70	0.63
	2	4.25	2.99	2.18	1.64	1.26	0.99	0.79	0.65	0.53	0.44	0.37	0.32	0.27	0.24
	3	2.84	1.99	1.45	1.09	0.84	0.66	0.53	0.48	0.35	0.30	0.25	0.21	0.18	0.16
0.88	1	5.63	4.44	3.60	2.98	2.50	2.13	1.84	1.60	1.41	1.25	1.11	1.00	0.90	0.82
	2	5.45	3.83	2.79	2.10	1.62	1.27	1.02	0.83	0.68	0.57	0.48	0.41	0.35	0.30
	3	3.64	2.55	1.86	1.40	1.08	0.85	0.68	0.55	0.45	0.38	0.32	0.27	0.23	0.20
1.00	1	6.88	5.43	4.40	3.64	3.06	2.60	2.24	1.96	1.72	1.52	1.36	1.22	1.10	1.00
	2		4.87	3.55	2.67	2.05	1.62	1.29	1.05	0.87	0.72	0.61	0.52	0.44	0.38
	3	4.62	3.24	2.37	1.78	1.37	1.08	0.86	0.70	0.58	0.48	0.41	0.34	0.30	0.26

kN/m²

Nosník dvou polí

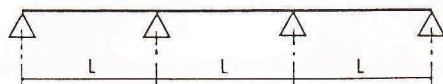


Šířka opěry ≥ 60 mm

Tloušťka mm	m	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
0.75	1	4.43	3.65	3.06	2.60	2.24	1.95	1.71	1.51	1.35	1.21	1.09	0.99	0.90	0.82	0.74
	2									1.28	1.07	0.90	0.76	0.65	0.57	0.49
	3					2.02	1.59	1.27	1.03	0.85	0.71	0.60	0.51	0.44	0.38	0.33
0.88	1	5.98	4.91	4.10	3.48	2.99	2.60	2.28	2.02	1.80	1.61	1.45	1.32	1.20	1.10	1.00
	2								1.99	1.64	1.37	1.15	0.98	0.84	0.72	0.63
	3				3.36	2.59	2.04	1.63	1.33	1.09	0.91	0.77	0.65	0.56	0.48	0.42
1.00	1	7.45	6.10	5.09	4.32	3.70	3.21	2.82	2.49	2.21	1.98	1.79	1.62	1.47	1.35	1.23
	2								2.08	1.74	1.46	1.24	1.07	0.92	0.80	
	3				4.27	3.29	2.59	2.07	1.68	1.39	1.16	0.97	0.83	0.71	0.61	0.53

kN/m²

Nosník tří polí



Šířka opěry ≥ 60 mm

Tloušťka mm	m	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
0.75	1	5.72	4.73	3.98	3.40	2.94	2.57	2.26	2.01	1.80	1.61	1.46	1.32	1.19	1.08	0.98
	2				3.14	2.42	1.90	1.52	1.24	1.02	0.85	0.72	0.61	0.52	0.45	0.39
	3	5.44	3.82	2.78	2.09	1.61	1.27	1.01	0.82	0.68	0.57	0.48	0.41	0.35	0.30	0.26
0.88	1	7.30	6.00	5.03	4.28	3.69	3.21	2.82	2.49	2.22	2.00	1.80	1.63	1.49	1.36	1.25
	2				4.02	3.10	2.44	1.95	1.59	1.31	1.09	0.92	0.78	0.67	0.58	0.50
	3	6.97	4.90	3.57	2.68	2.07	1.62	1.30	1.06	0.87	0.73	0.61	0.52	0.45	0.39	0.34
1.00	1	9.03	7.42	6.20	5.26	4.52	3.93	3.45	3.05	2.72	2.43	2.17	1.95	1.76	1.59	1.45
	2				5.11	3.94	3.10	2.48	2.02	1.66	1.38	1.17	0.99	0.85	0.73	0.64
	3	8.86	6.22	4.54	3.41	2.63	2.06	1.65	1.34	1.11	0.92	0.78	0.66	0.57	0.49	0.43

kN/m²

Hodnoty pro l_{eff} slouží pouze ke srovnávacím výpočtům!

Přísliby ve vztahu k výskytu určitých vlastností nebo určitého účelu použití vyžadují vždy písemnou dohodu.

Technické změny jsou vyhrazeny.

Tiskové chyby jsou vyhrazeny.

Veškeré dodávky se řídí našimi všeobecnými podmínkami prodeje.

Skladování:

Pozinkované nebo ovrstvené stavební prvky musí být při skladování chráněny před povětrnostními vlivy (vodou, slunečním zářením, kondenzací vody atd.).

Za škody vzniklé nesprávným skladováním nepřebíráme žádnou záruku.

Ovrstvení:

Profily jsou vyráběny z pozinkovaného ocelového plechu. Dodatečné nanášení plastických hmot je prováděno metodou Coil-Coating na pozinkovaný plech. Různé profily ve standardních barvách je možno dodávat v krátké době pro vnější (25 μ) a vnitřní (15 μ) použití.

PŘÍLOHA Č. 2 – SCIA ENGINEER

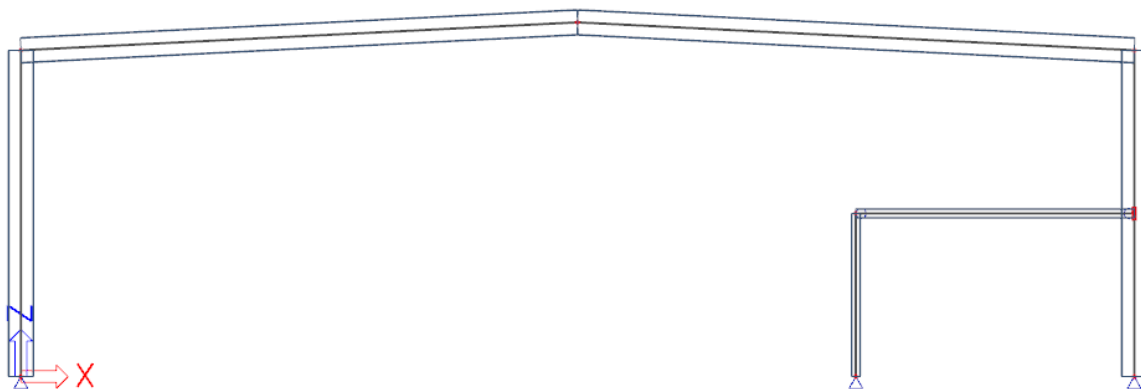
2.1 Kombinace zatěžovacích stavů.

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU KZS1	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,35
		Stálé	1,35
		Sníh	1,50
MSU KZS2	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,35
		Stálé	1,35
		Sníh	1,50
		Vítr příčný 1	0,90
		Vítr příčný 2	0,90
MSU KZS3	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,35
		Stálé	1,35
		Sníh	0,75
		Vítr příčný 1	1,50
		Vítr příčný 2	1,50
MSU KZS4	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Vítr příčný 1	1,50
		Vítr příčný 2	1,50
MSU KZS5	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Vítr podélný	1,50
MSP KZS1	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh	1,00
MSP KZS2	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh	1,00
		Vítr příčný 1	0,60
		Vítr příčný 2	0,60
MSP KZS3	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh	0,50
		Vítr příčný 1	1,00
		Vítr příčný 2	1,00
MSP KZS4	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Minimální stálé	1,00
		Vítr příčný 1	1,00
		Vítr příčný 2	1,00
MSP KZS5	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Minimální stálé	1,00
		Vítr podélný	1,00

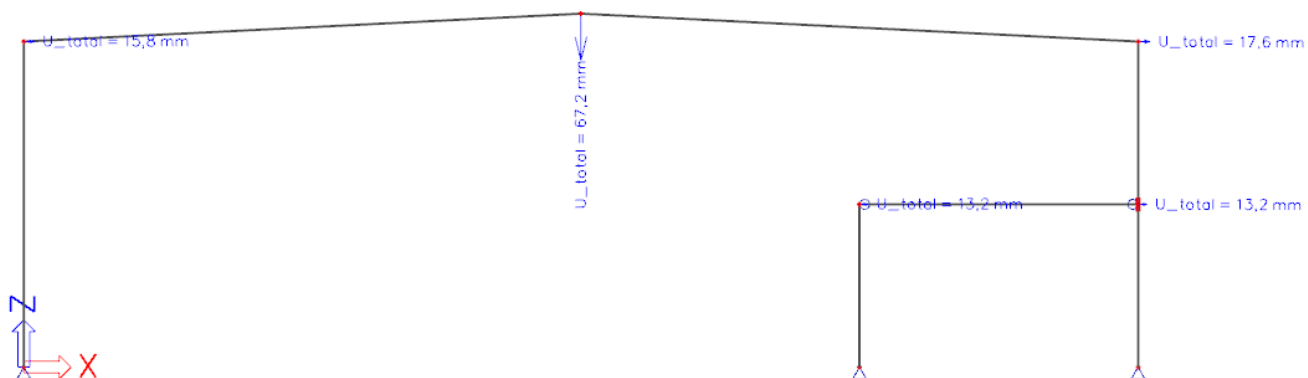
2.2 Výběr statického schématu.

2.1.1 Kloubové patky

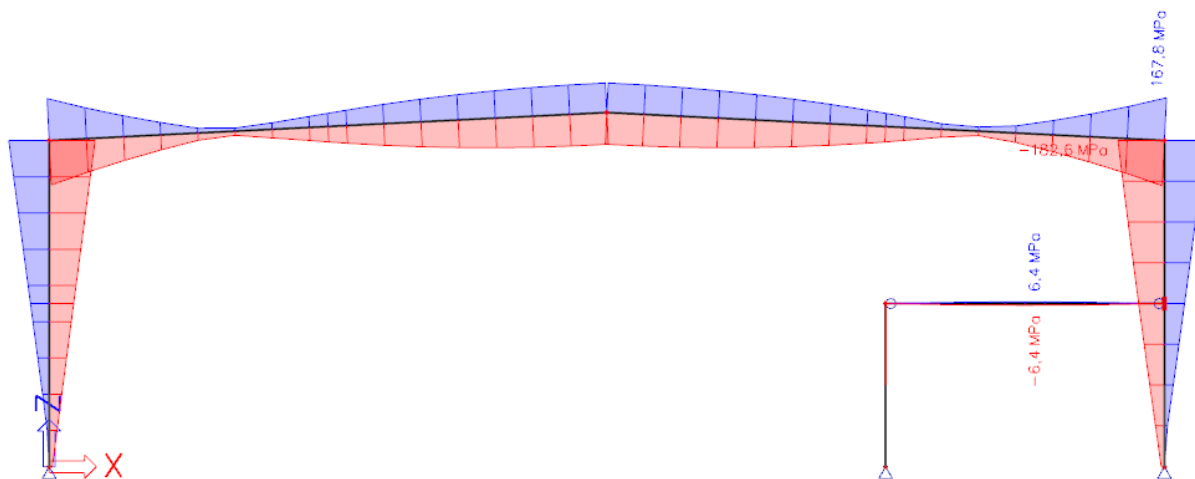
1. Schéma konstrukce



2. Vodorovný a svislý posun

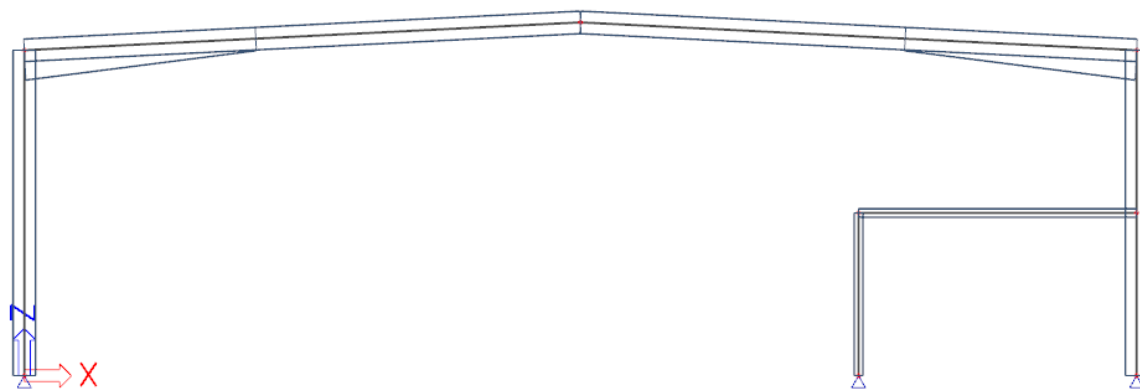


3. Napětí

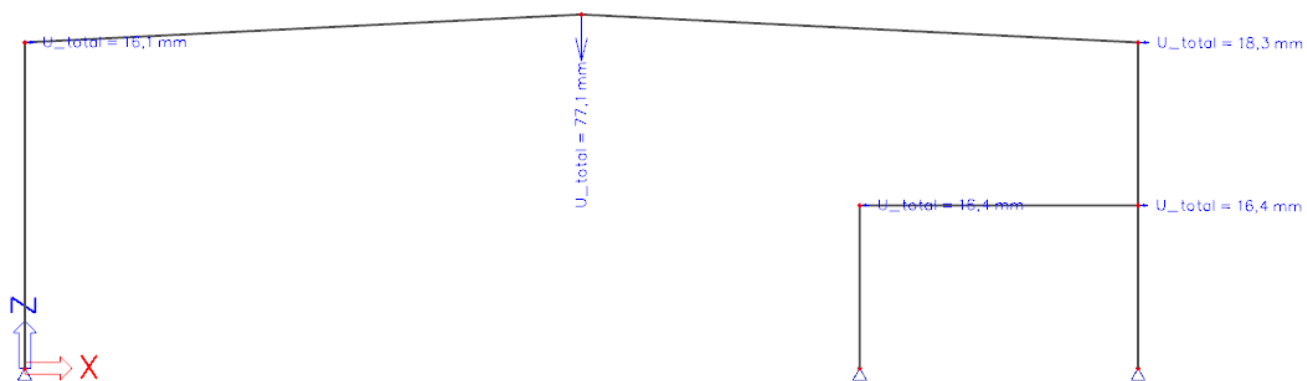


2.1.2 Kloubové patky + náběhy

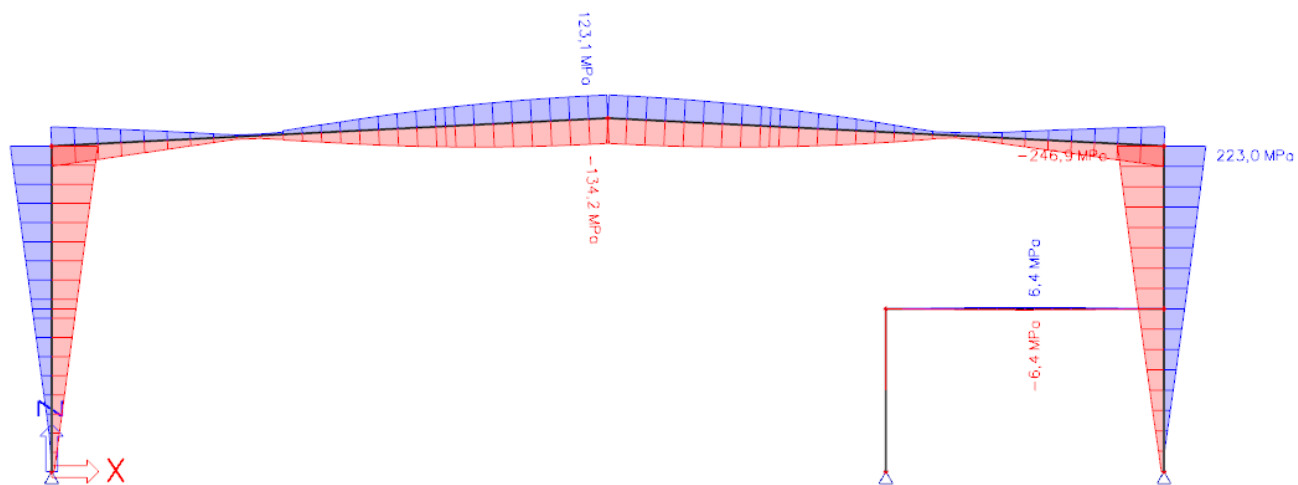
1. Schéma konstrukce



2. Vodorovný a svislý posun

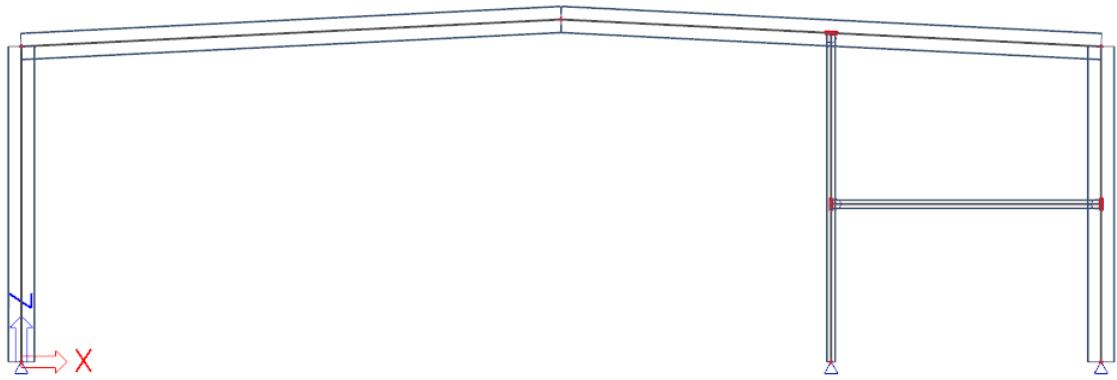


3. Napětí

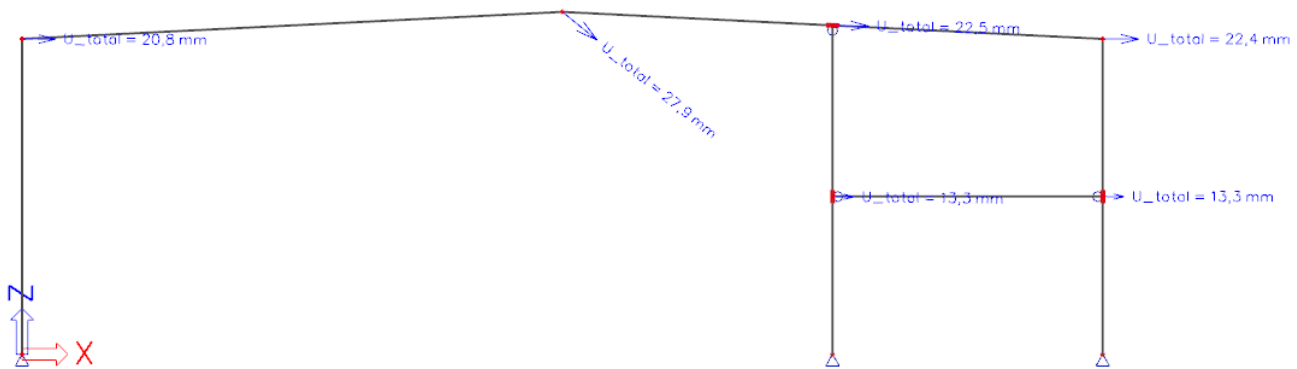


2.1.3 Kloubové patky + sloup

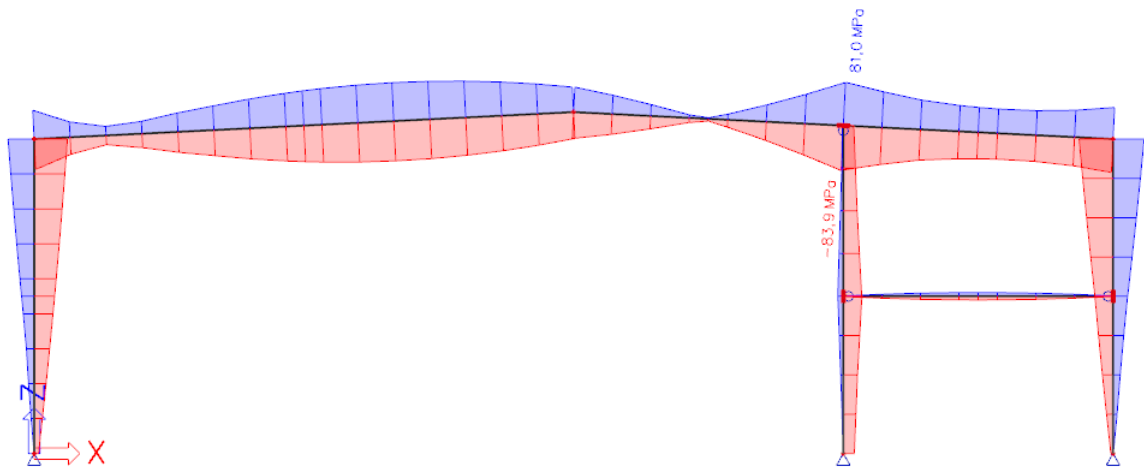
1. Schéma konstrukce



2. Vodorovný a svislý posun

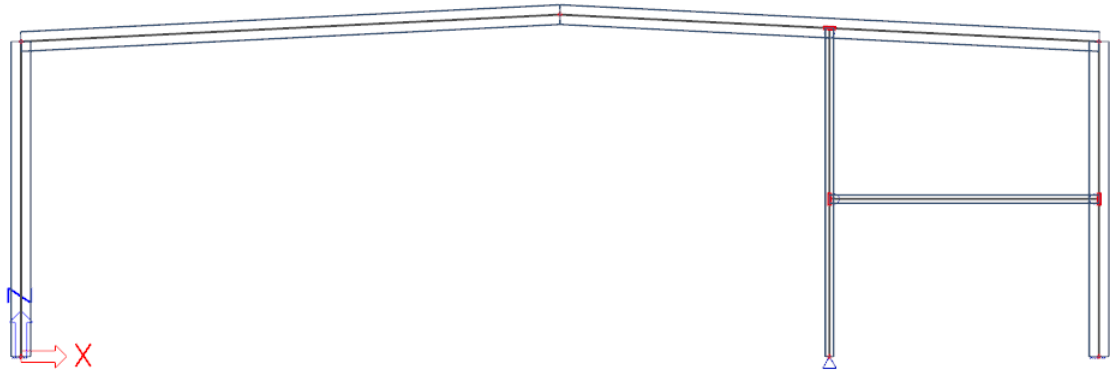


3. Napětí

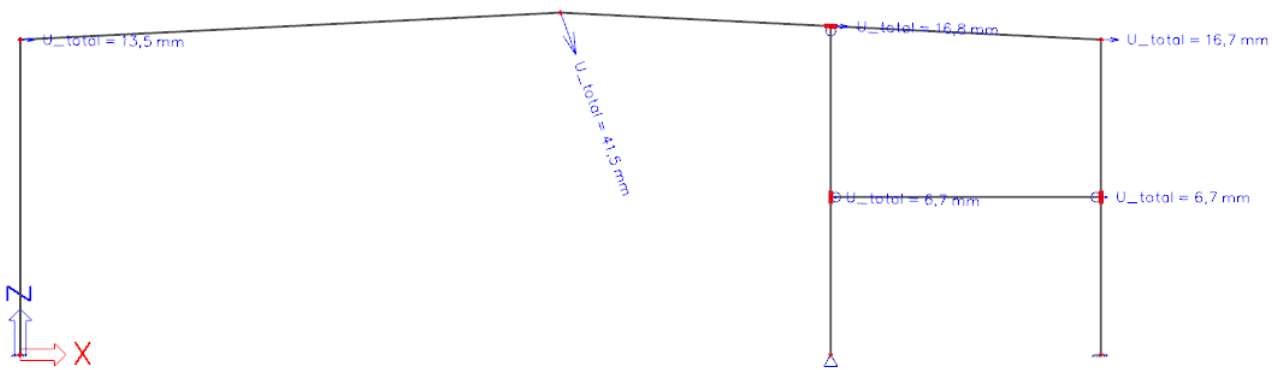


2.1.4 Vetknutí + sloup

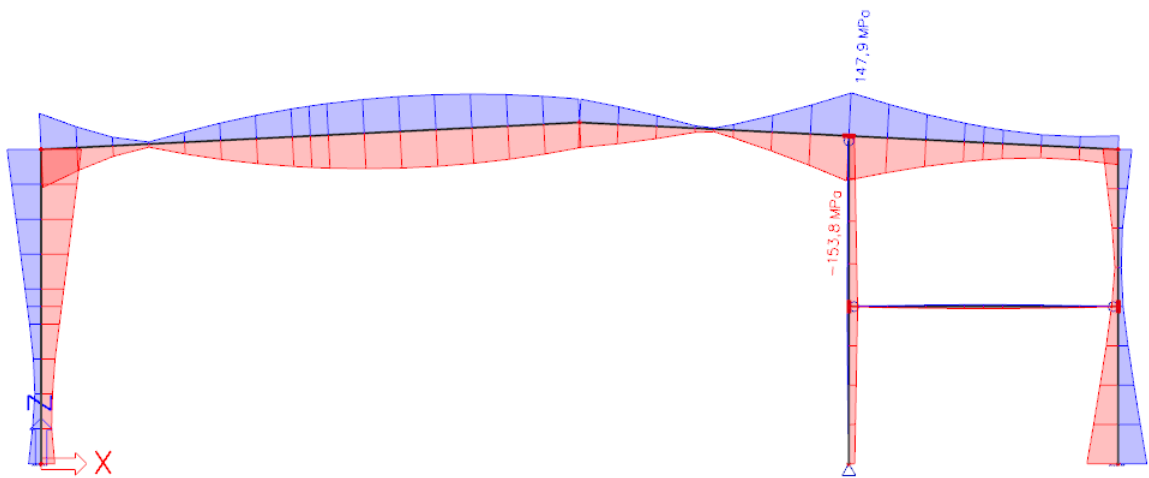
1. Schéma konstrukce



2. Vodorovný a svislý posun

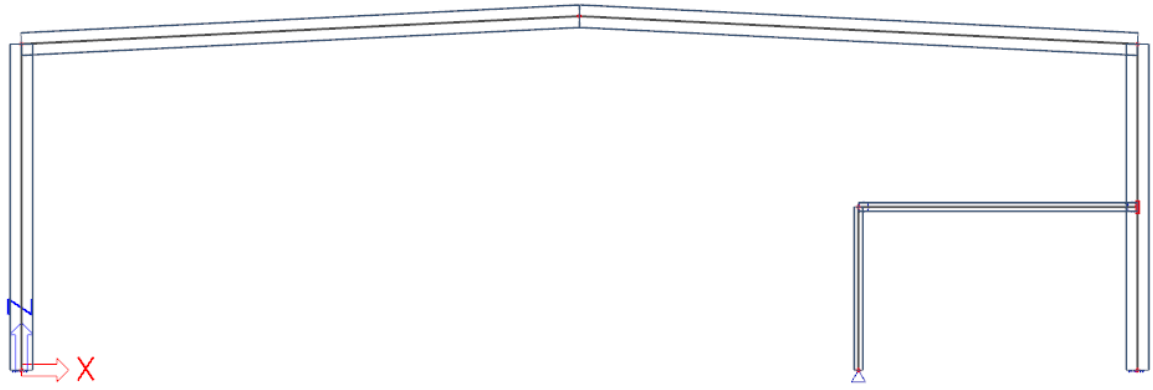


3. Napětí

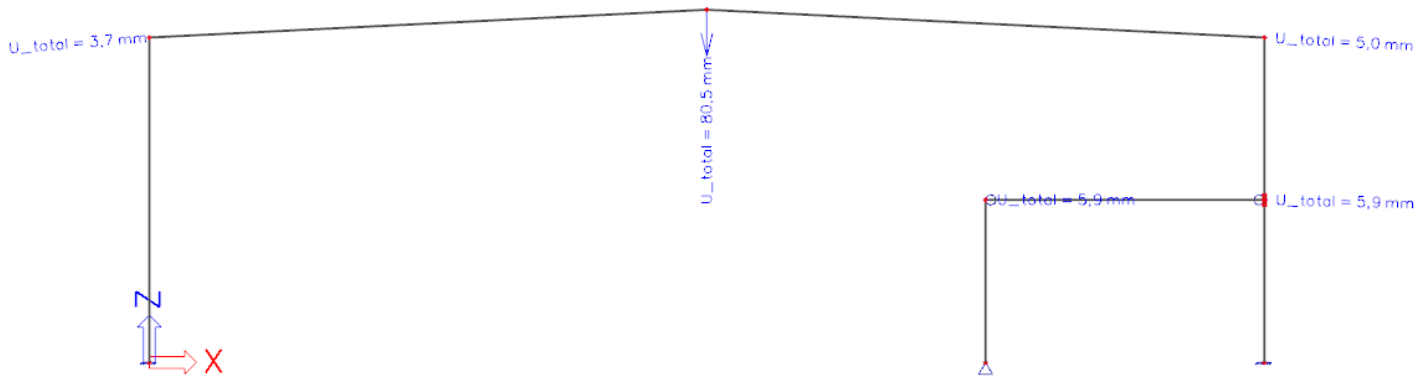


2.1.5 Vetknutí

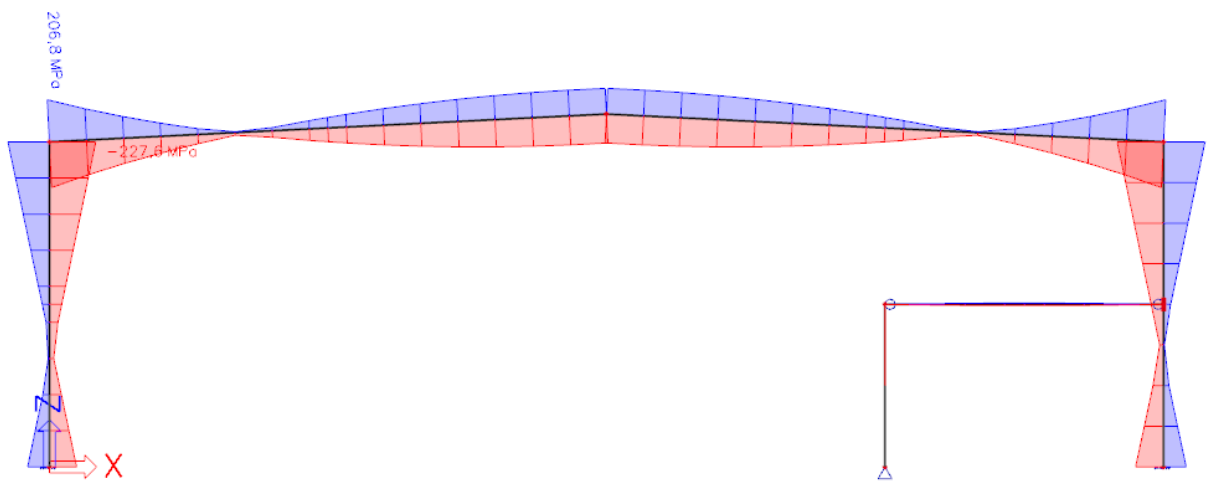
1. Schéma konstrukce



2. Vodorovný a svislý posun



3. Napětí

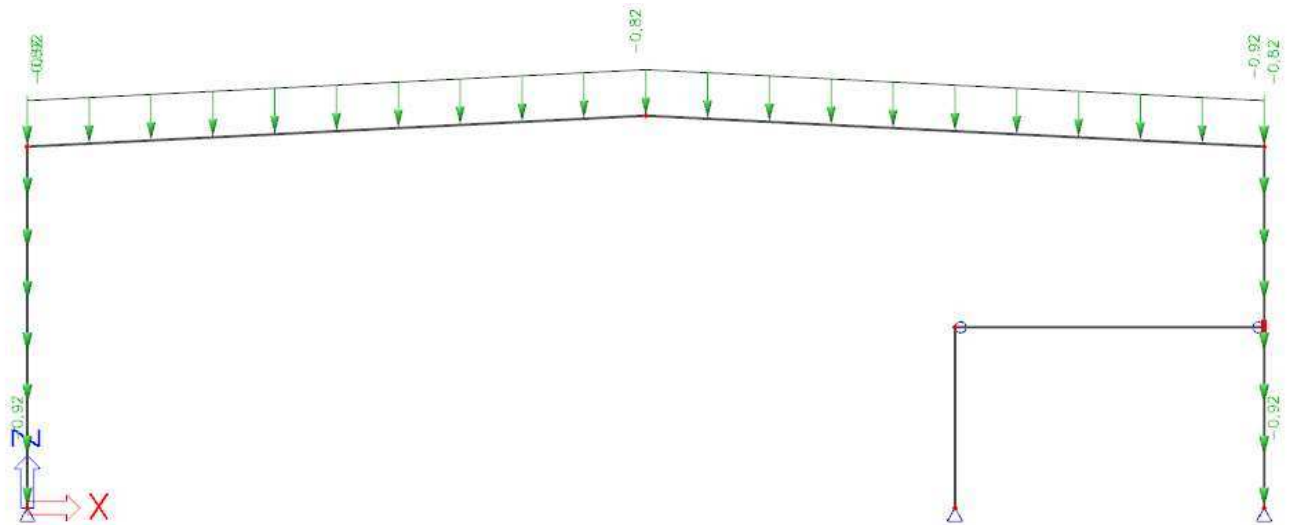


PŘÍLOHA Č. 3 – SCIA ENGINEER

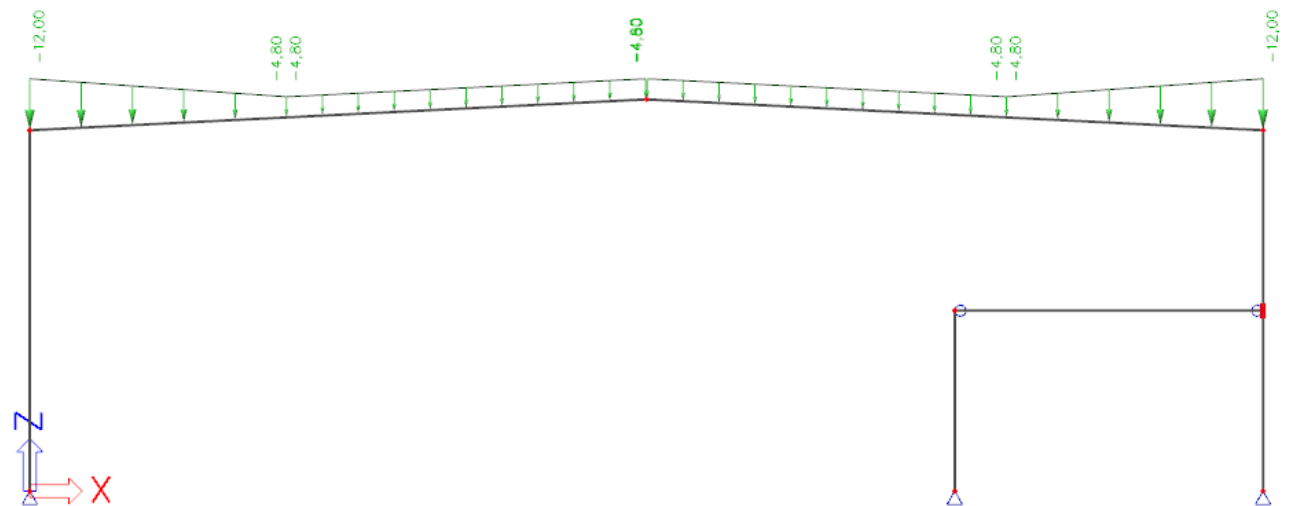
3.1 Návrh hlavní vazby.

3.1.1 Zatěžovací stavy

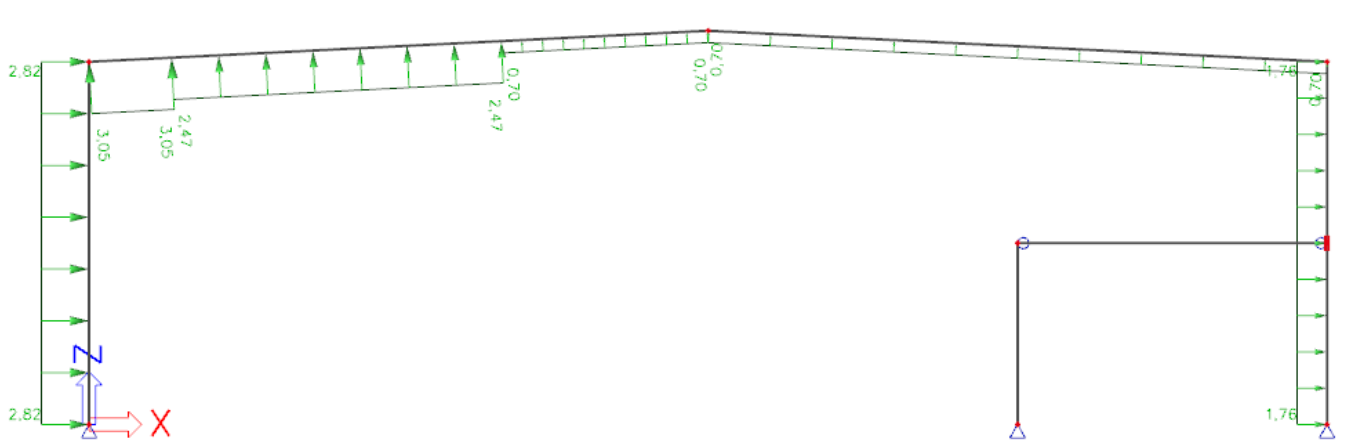
1. Stálé + 2. Minimální stálé



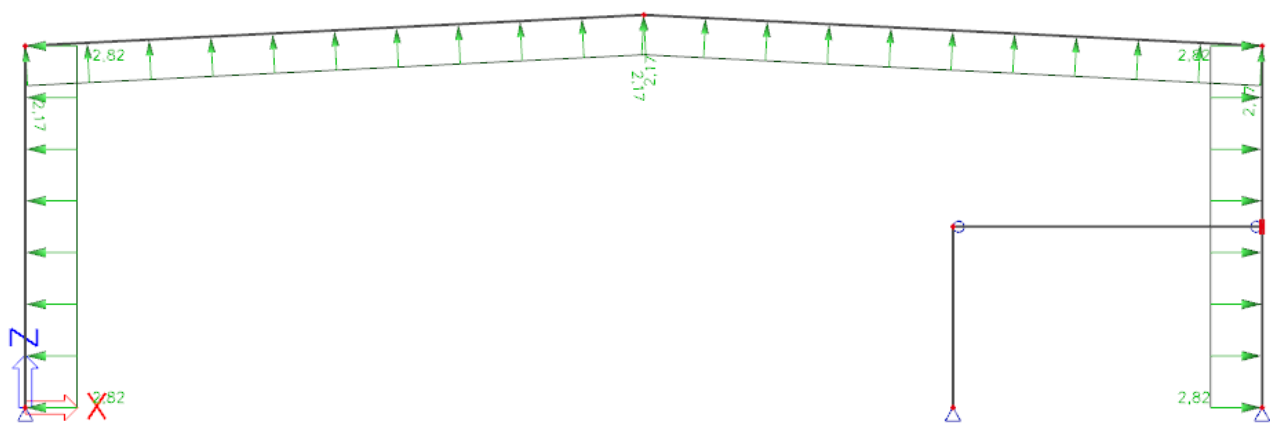
3. Sníh



4. Vítr příčný

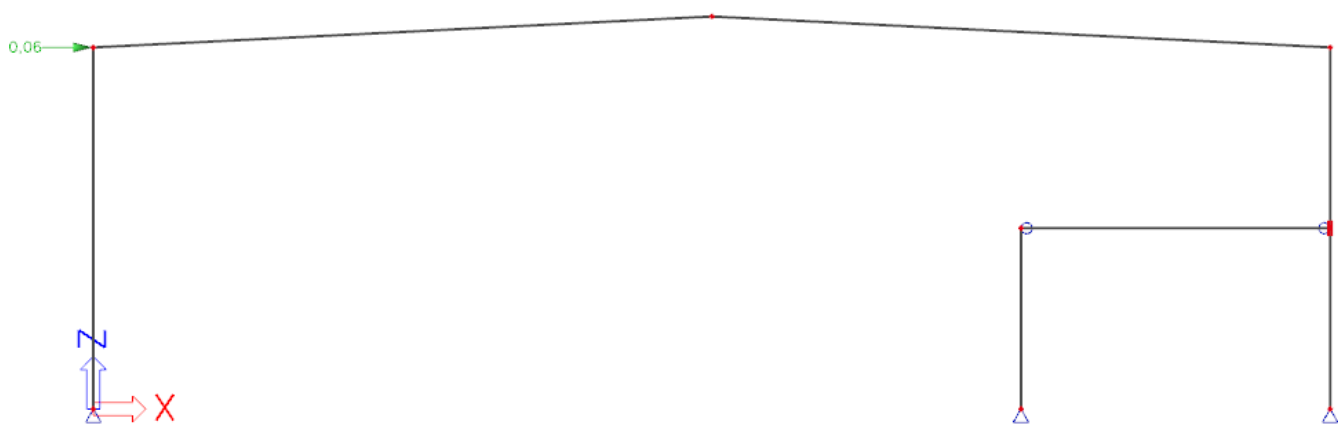


5. Vítr podélný

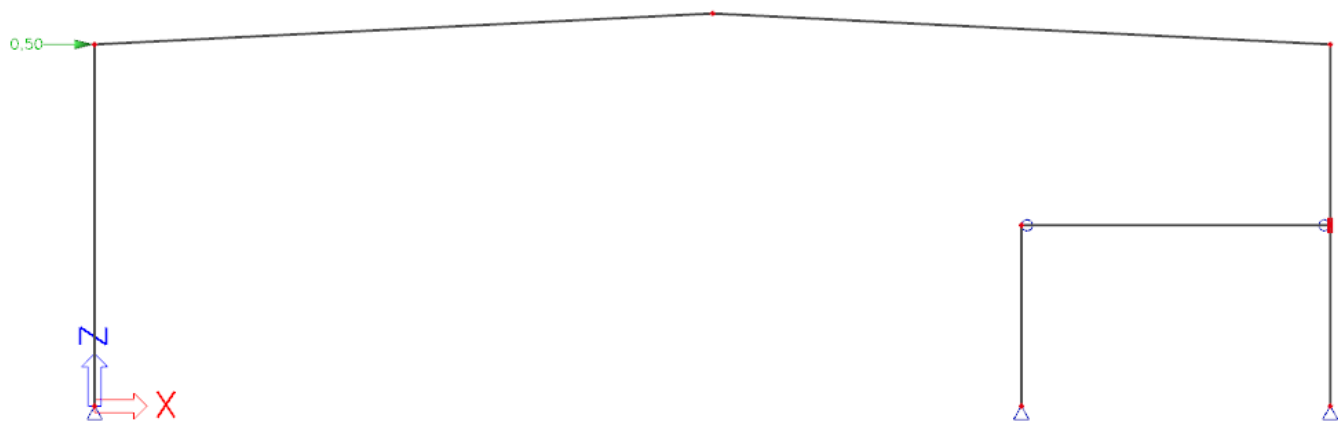


Rámové imperfekce:

$H_{g,k}$



$H_{q,k}$



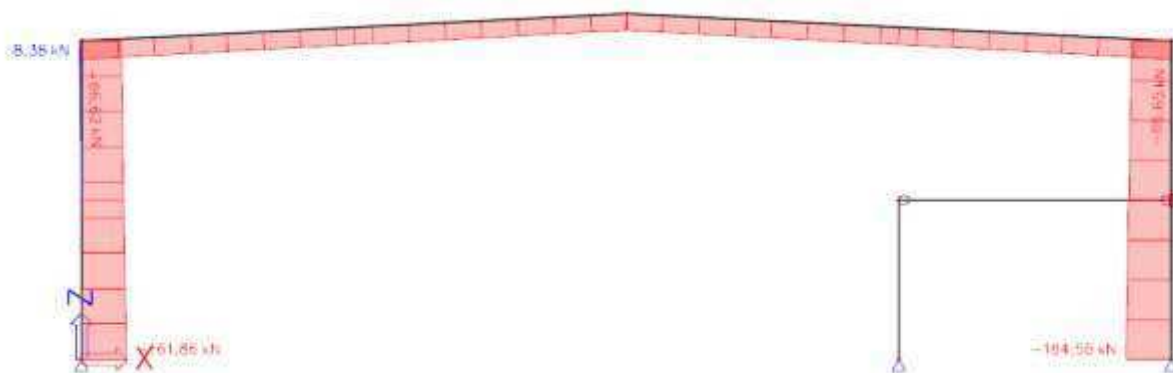
3.1.2 Vnitřní síly

Kombinace pro výpočet vnitřních sil

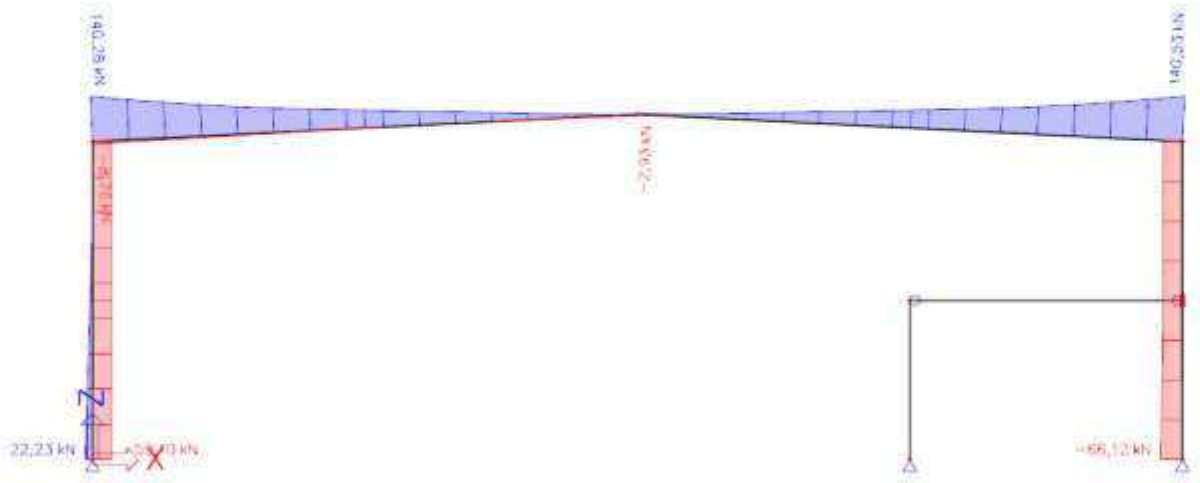
(pouze rozhodující kombinace se zavedením ekvivalentních vodorovných sil)

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU KZS2	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,35
		Stálé	1,35
		Sníh	1,50
		Vítr příčný	0,90
		Vodorovná síla - stálé	1,35
		Vodorovná síla - proměnné	1,50
MSU KZS3	Obálka - únosnost	Vlastní tíha	1,35
		Stálé	1,35
		Sníh	0,75
		Vítr příčný	1,50
		Vodorovná síla - stálé	1,35
		Vodorovná síla - proměnné	0,75
MSP KZS2	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh	1,00
		Vítr příčný	0,60
		Vodorovná síla - stálé	1,00
		Vodorovná síla - proměnné	1,00
MSP KZS3	Obálka - použitelnost	Vlastní tíha	1,00
		Stálé	1,00
		Sníh	0,50
		Vítr příčný	1,00
		Vodorovná síla - stálé	1,00
		Vodorovná síla - proměnné	0,50

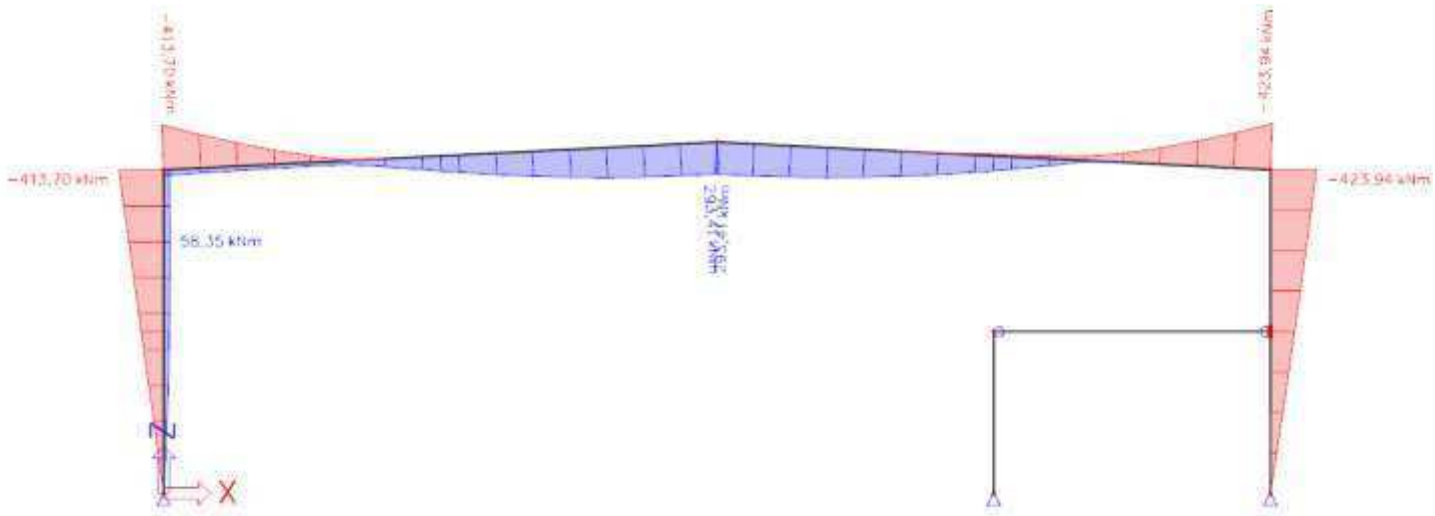
Normálová síla N_{Ed}



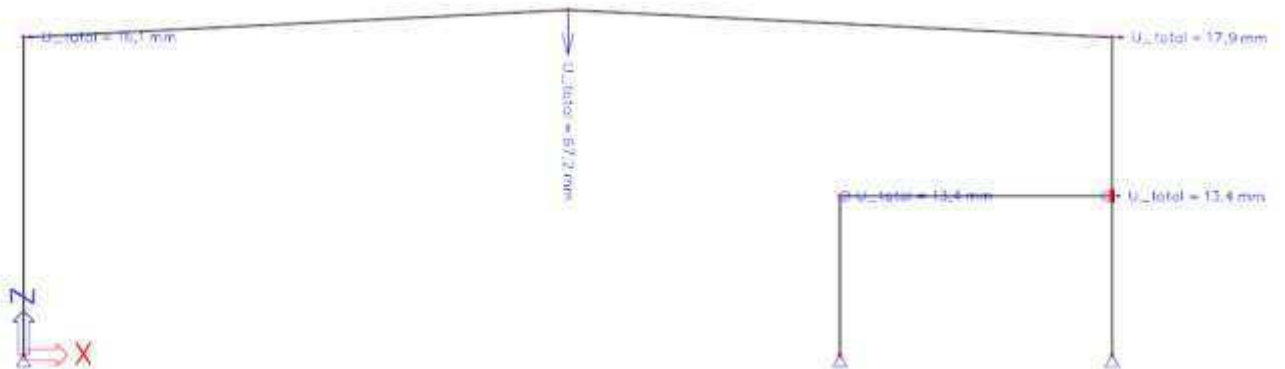
Posouvající síla V_{Ed}



Moment M_{Ed}



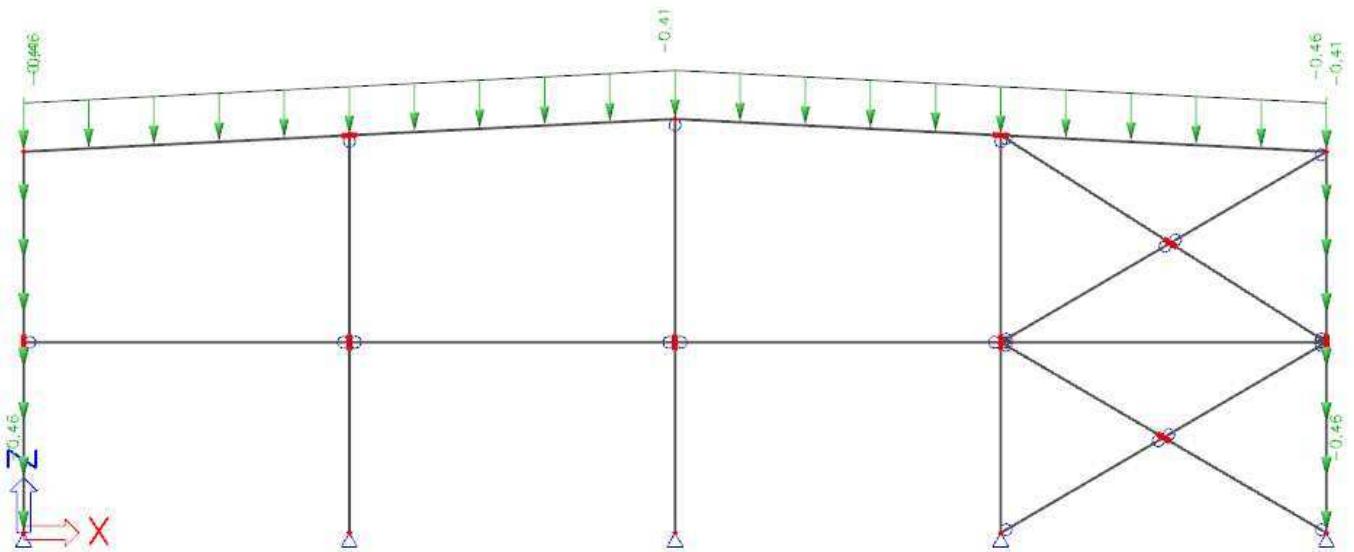
Svislé a vodorovné posuny



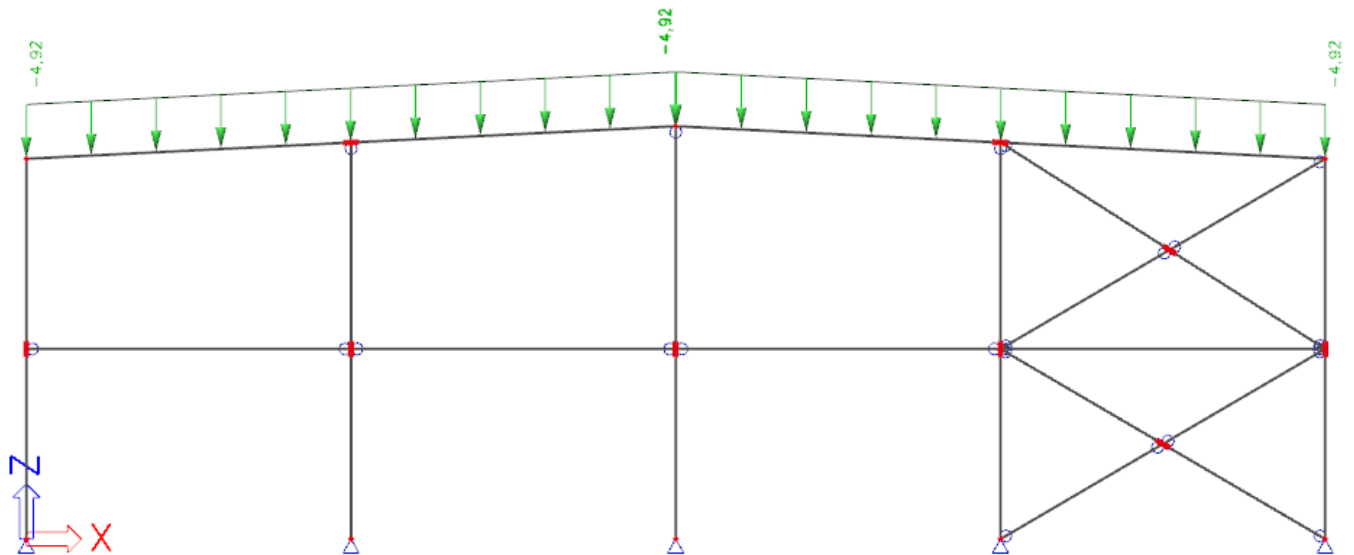
3.2 Návrh štítové vazby.

3.2.1 Zatěžovací stavy

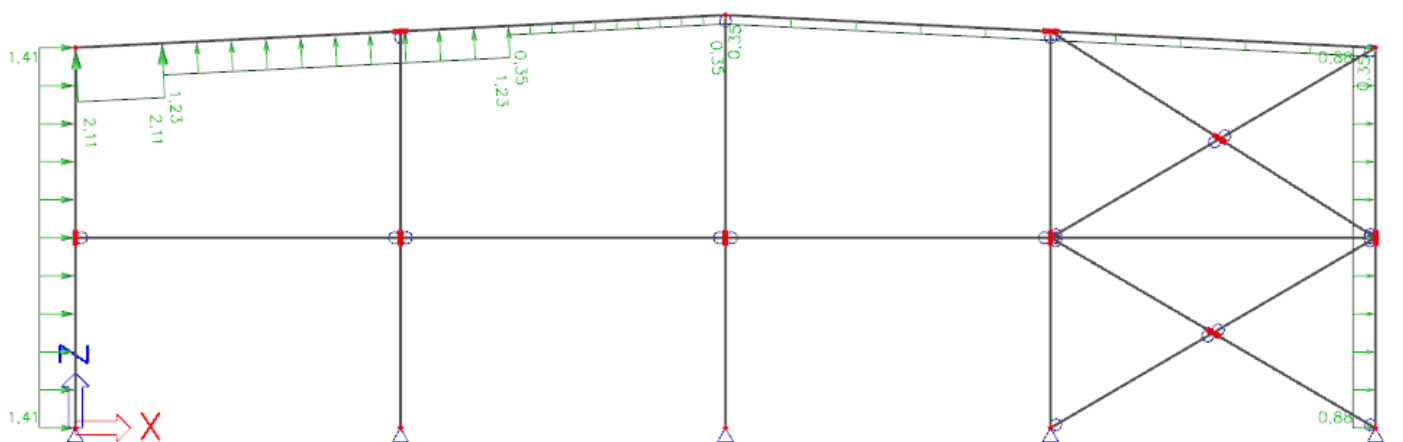
1. Stálé + 2. Minimální stálé



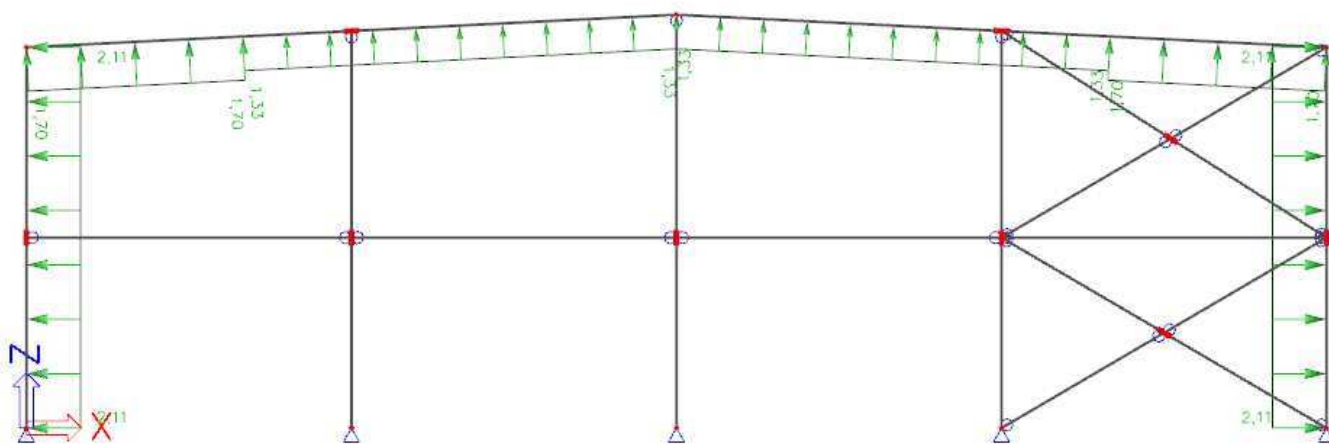
3. Sníh



4. Vítr příčný

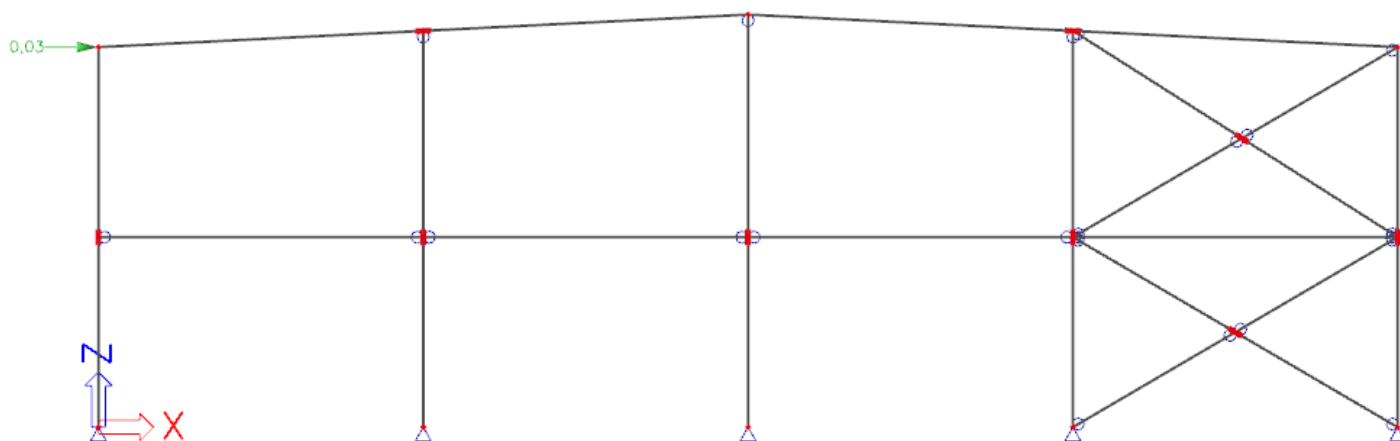


5. Vítr podélný

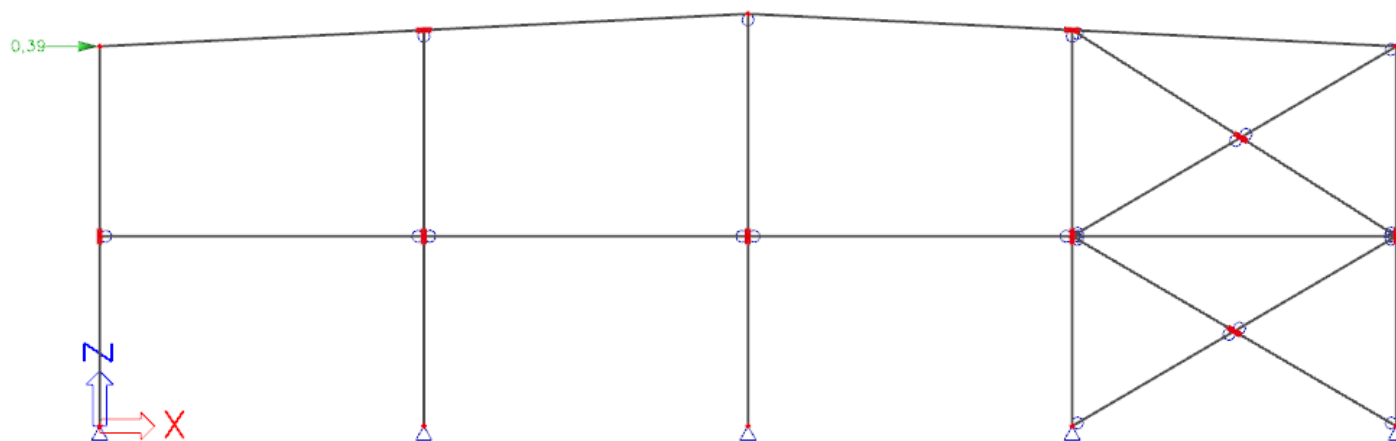


Rámové imperfekce:

$H_{g,k}$



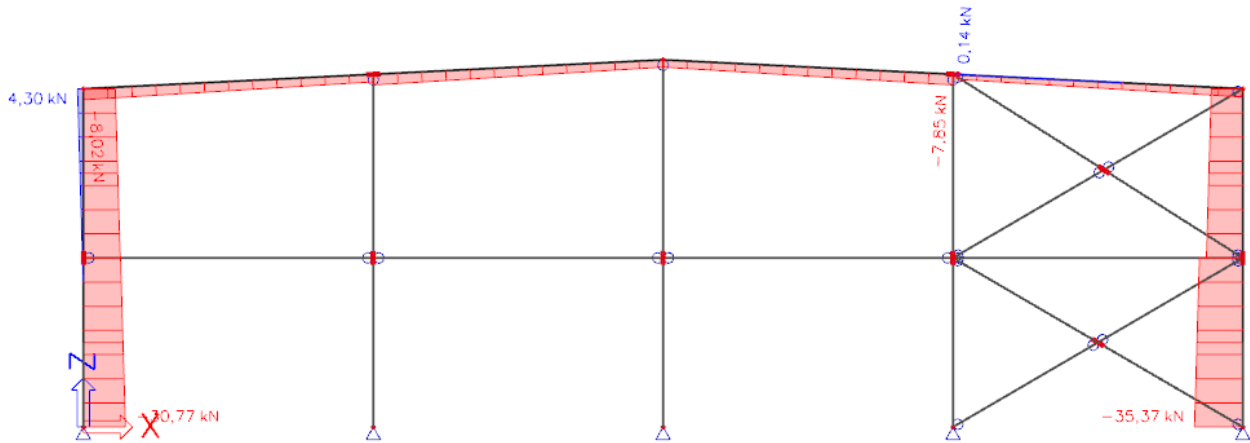
$H_{q,k}$



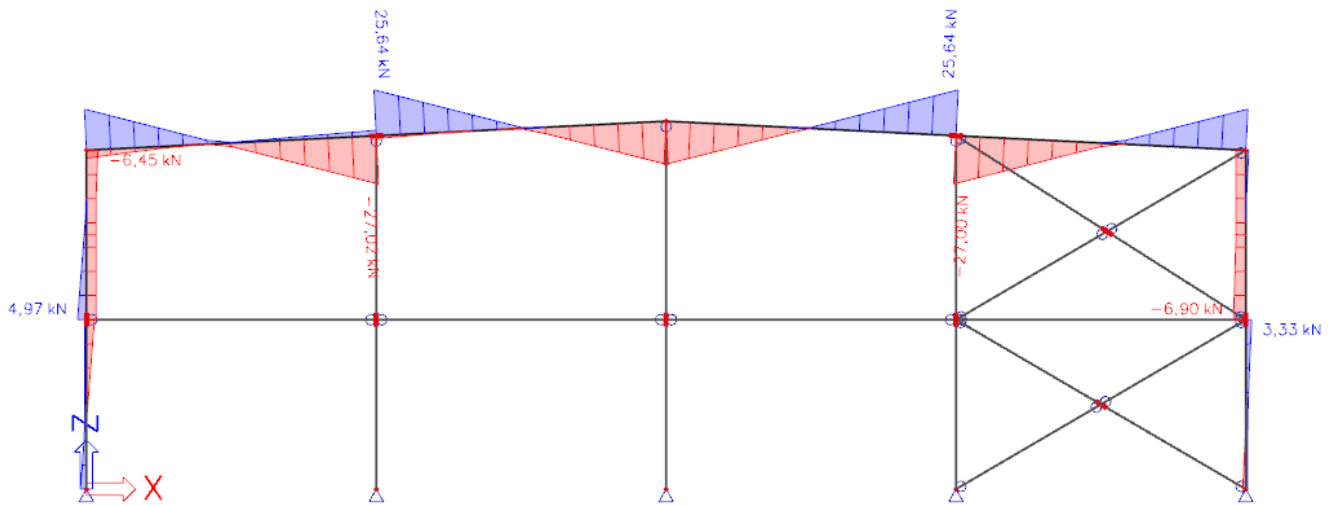
3.2.2 Vnitřní síly pro návrh sloupu a příčle štítové vazby

Kombinace pro výpočet vnitřních sil (viz. příloha 3)

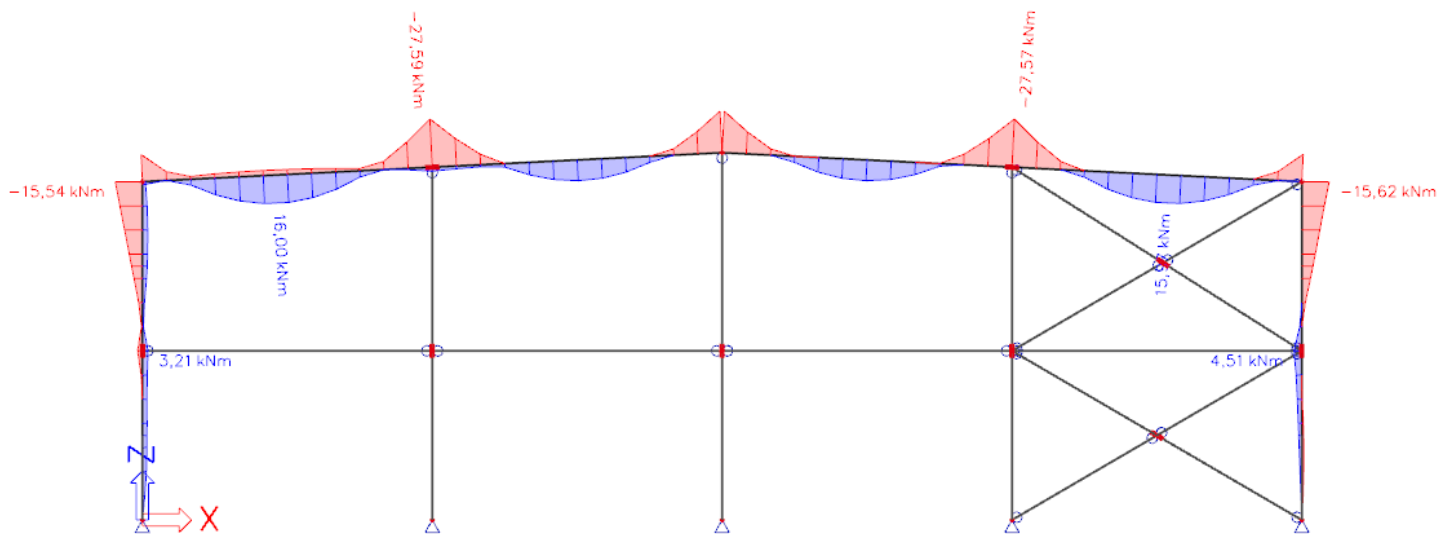
Normálová síla N_{Ed}



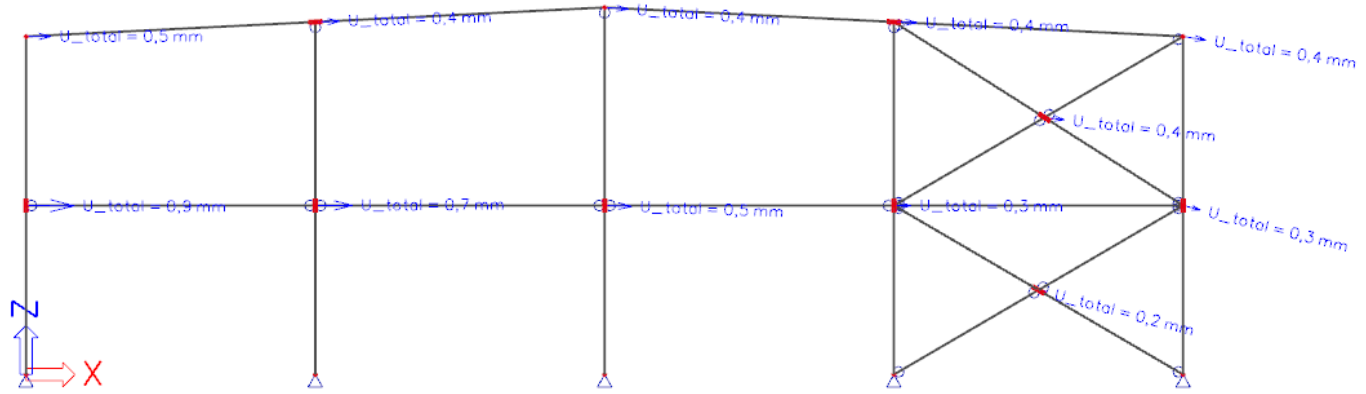
Posouvající síla V_{Ed}



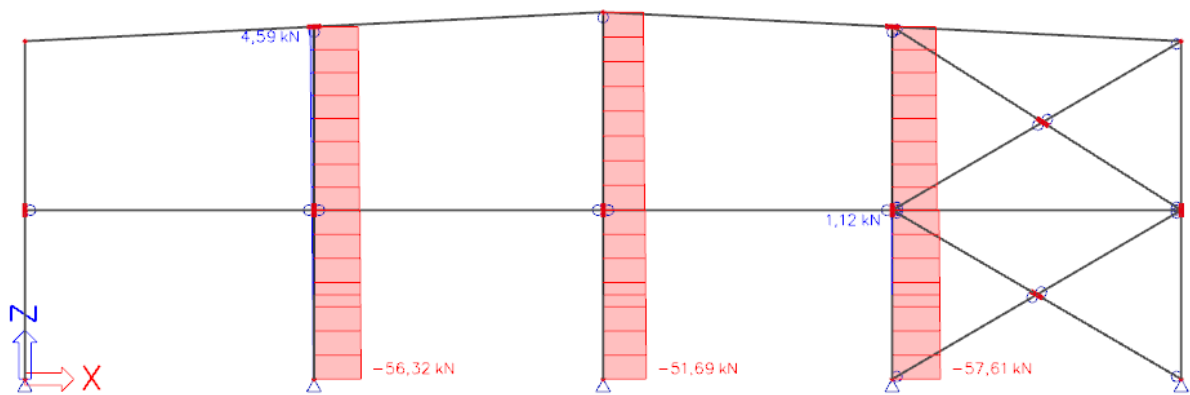
Moment M_{Ed}



Svislé a vodorovné posuny



3.2.3 Normálové síly pro návrh štítových sloupků



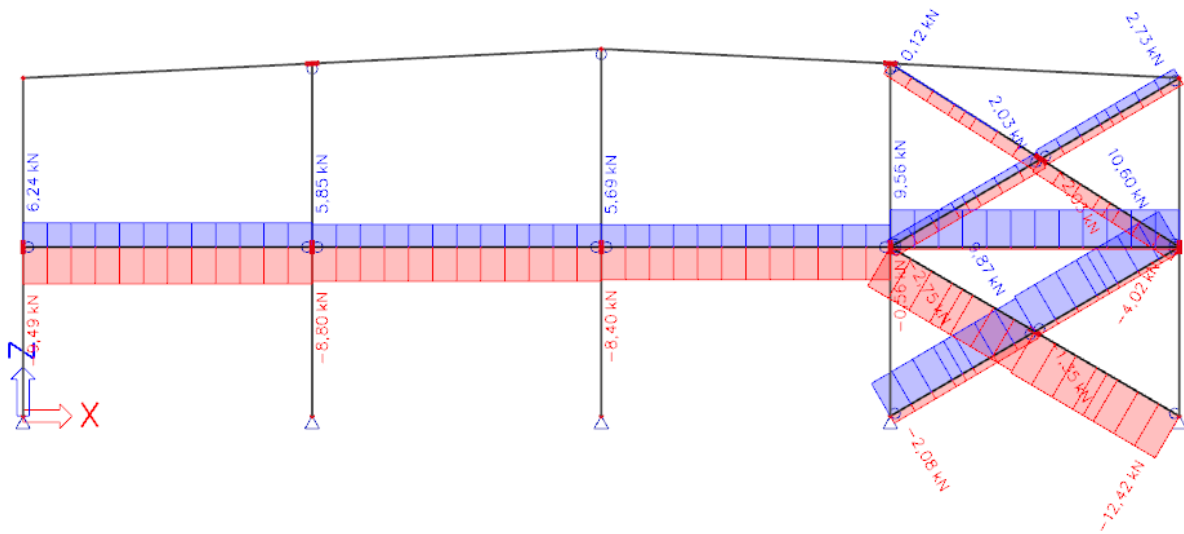
3.2.4 Moment M_z pro návrh štítových sloupků



3.3 Návrh ztužidel

3.3.1 Příčná ztužidla ve štítové stěně

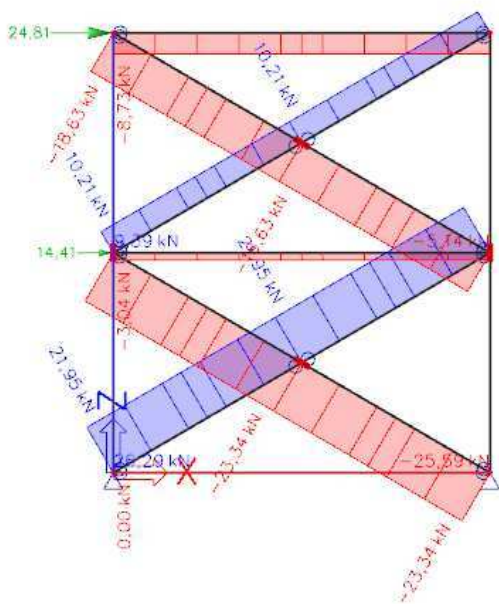
Normálové síly



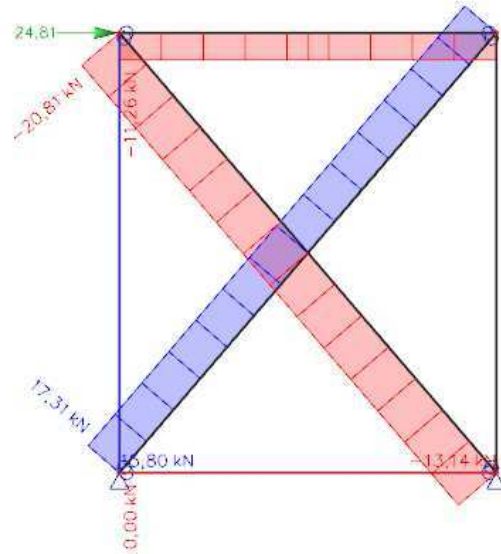
3.3.2 Podélná ztužidla

Normálové síly

Ztužidlo 1

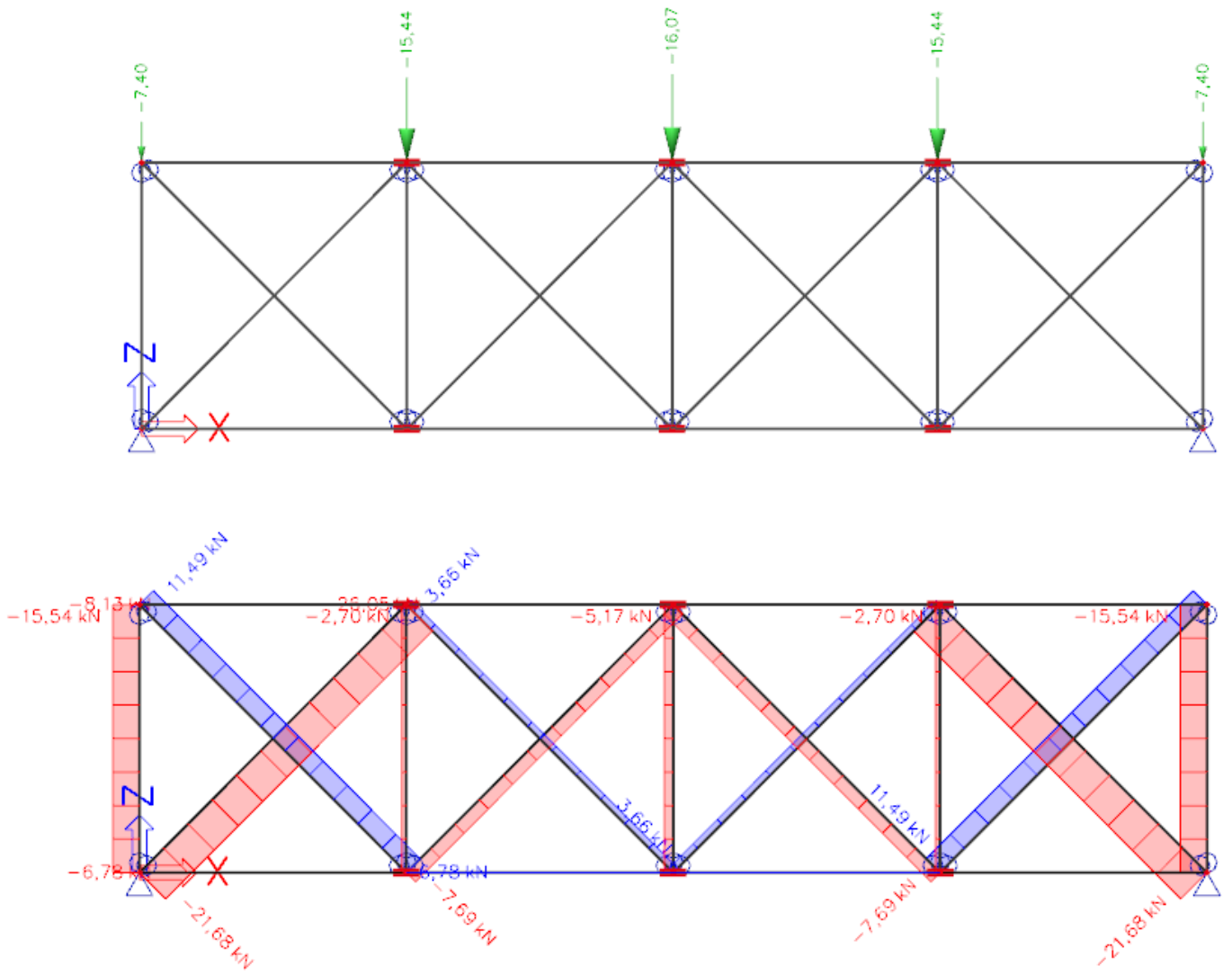


Ztužidlo 2



3.3.3 Příčné ztužidlo ve střešní rovině.

Normálové síly



PŘÍLOHA Č. 4 – STANOVENÍ KRITICKÉHO MOMENTU POMOCÍ PROGRAMU LTBEAMN

4.1 Hlavní vazba – příčel IPE 550

4.2 Štítová vazba – sloup HEA 160

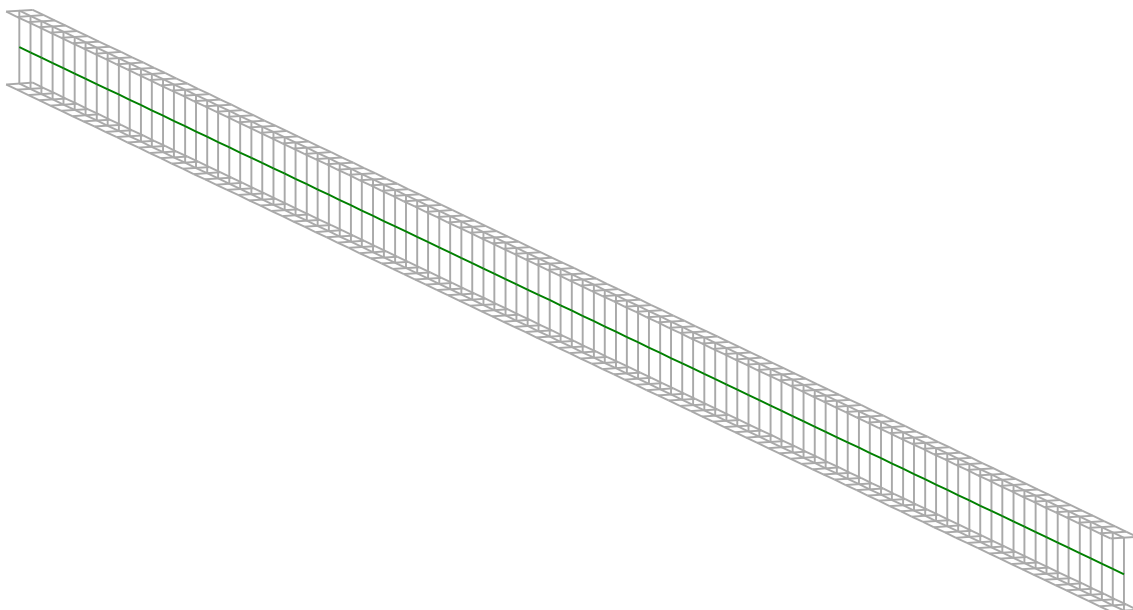
4.3 Štítová vazba – příčel HEA 160

4.4 Štítový sloupek IPE 240

***L*TBeamN**

v 1.0.3

CALCULATION SHEET



I - PARAMETERS

I.1 - General parameters

Projected total length :	$L = 24 \text{ m}$
Initial discretization of the beam :	$n_{el} = 100 \text{ elements}$

I.2 - Material

Name :	Steel
Young modulus :	$E = 210000 \text{ MPa}$
Shear modulus :	$G = 80769 \text{ MPa}$
Poisson factor :	$\nu = 0,3$
Density :	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

I.3 - Lateral restraints

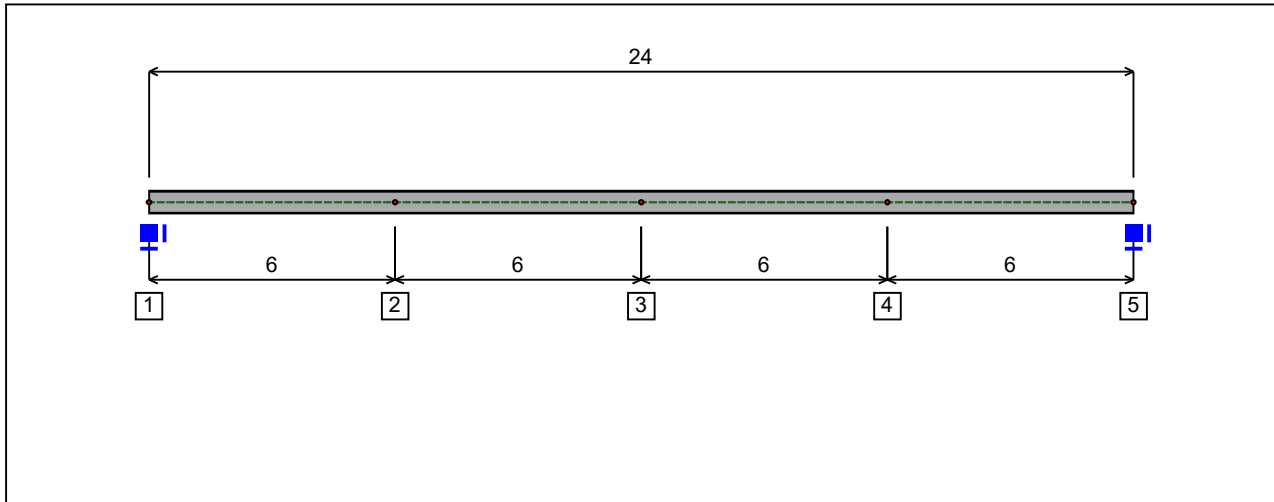


Figure 1 : Profile in long with restraint numbers.

- Restraint No. 1 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0 \text{ cm}$

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Fixed
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 2 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 6 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0 \text{ cm}$

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Free
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 3 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 12 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Free
 v' : Free
 θ' : Free

- Restraint No. 4 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 18$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Free
 v' : Free
 θ' : Free

- Restraint No. 5 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 24$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Fixed
 v' : Free
 θ' : Free

I.4 - Supports

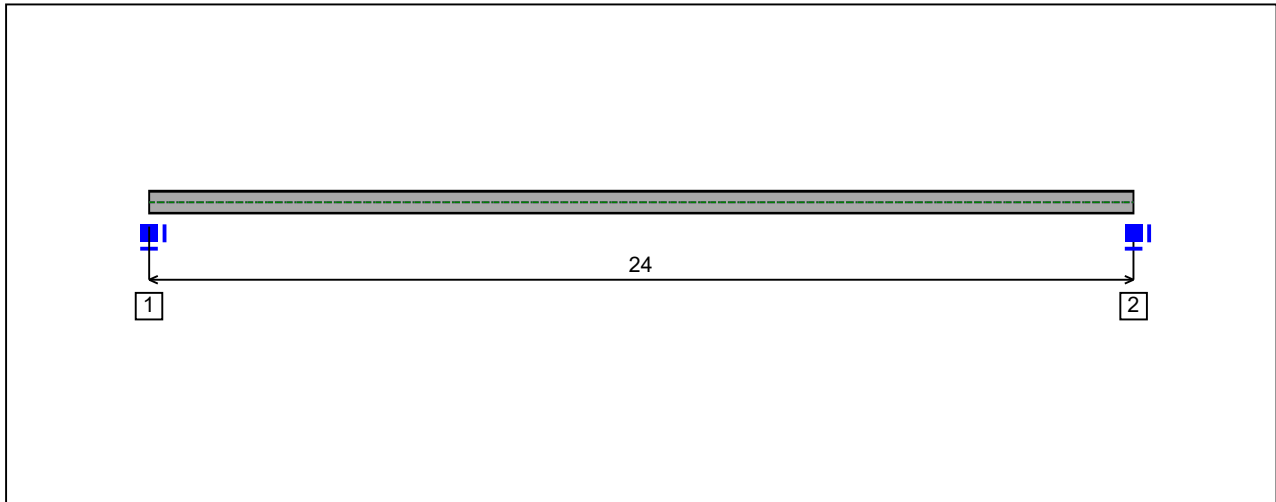


Figure 2 : Profile in long with support numbers.

- Support No. 1 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0$ m

Support conditions :

u : Fixed
w : Fixed
w' : Fixed

- Support No. 2 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 24$ m

Support conditions :

u : Fixed
w : Fixed
w' : Fixed

1.5 - Loads

Type of loading :

Internal

- **Moment diagram :**

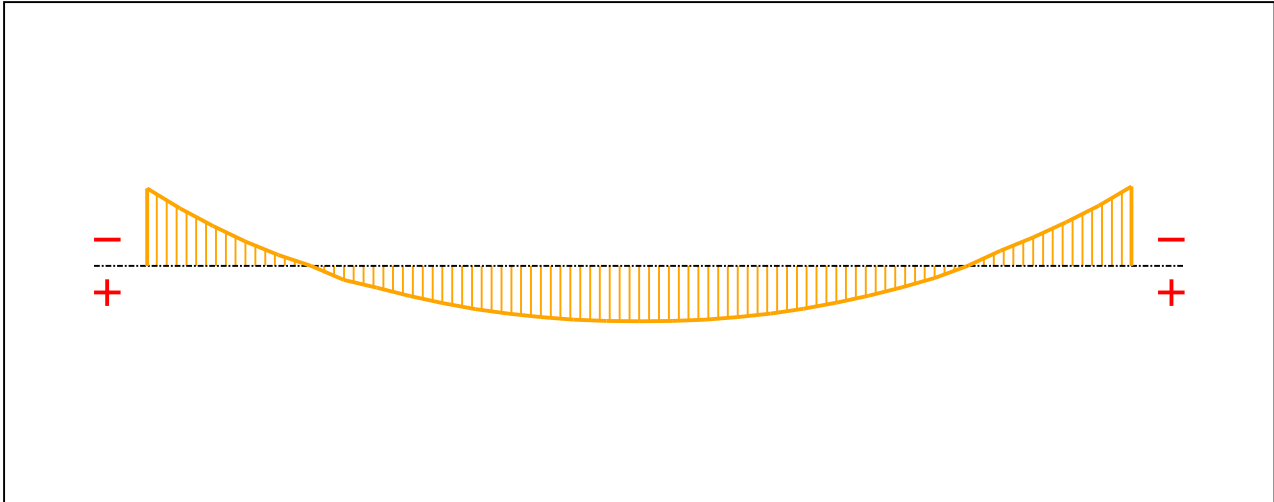


Figure 3 : Moment diagram.

Active :

Yes

Table 1 : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
0	-413,7
0,8	-308
1,6	-214
2,4	-131
3,2	-58
4	0
4,8	74
5,6	116
6,4	160
7,2	197
8	229
8,8	254
9,6	273
10,4	286
11,2	293
12	294

Table 1 (Next) : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
12,8	293
13,6	286
14,4	273
15,2	253
16	228
16,8	196
17,6	158
18,4	114
19,2	64
20	0
20,8	-81
21,6	-152
22,4	-232
23,2	-322
24	-423,94

- Axial force diagram :

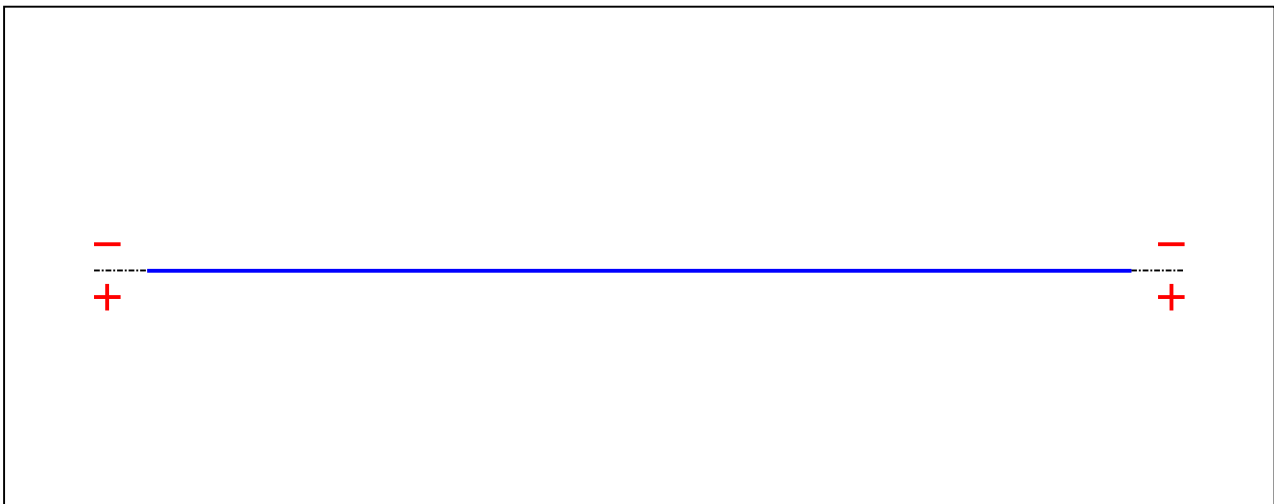


Figure 4 : Axial force diagram.

Active :

Yes

Table 2 : Axial force diagram.

x(m)	N(kN)
0	0

Table 2 (Next) : Axial force diagram.

x(m)	N(kN)
24	0

- Eccentric concentrated loads :

No load has been defined.

- Eccentric distributed loads :

No load has been defined.

II - LTB CALCULATION

Requested number of modes :	1
Blocked moment diagram :	No
Blocked axial force diagram :	No

II.1 - LTB modes

Table 3 : LTB modes.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	1,574	-667,49	24	0	24

II.2 - Mode shapes

- Mode 1

Table 4 : Mode 1.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	1,574	-667,49	24	0	24

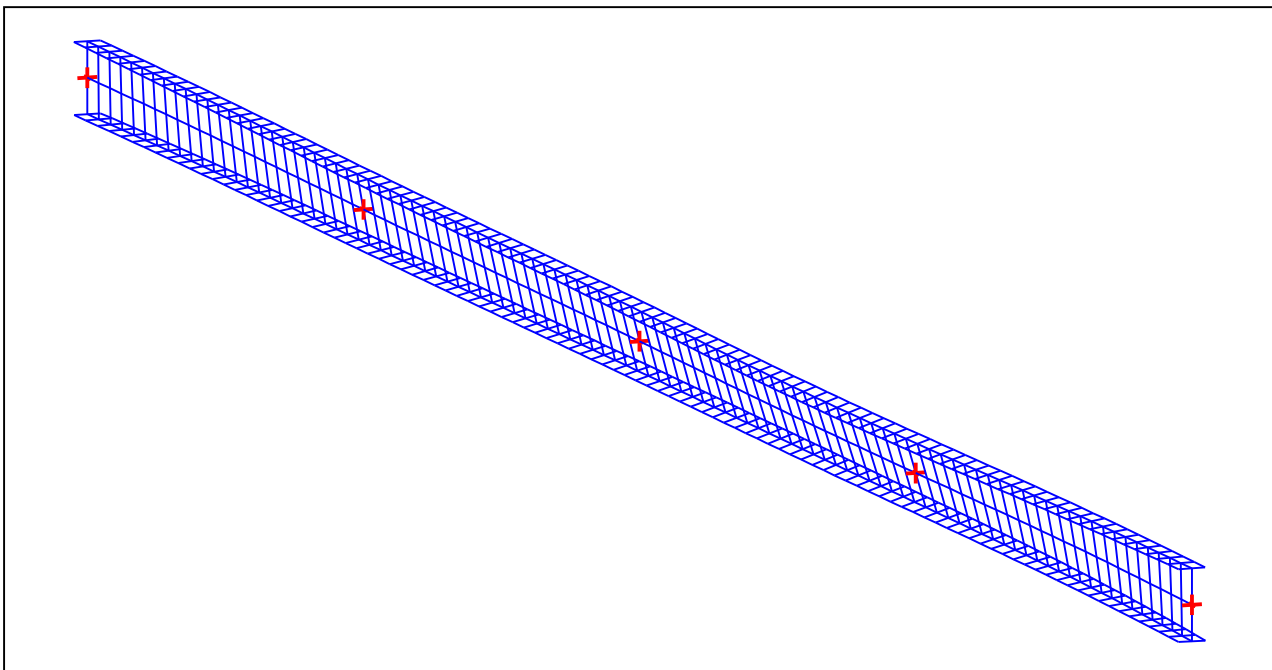


Figure 5 : Mode shape in 3D (Mode 1).

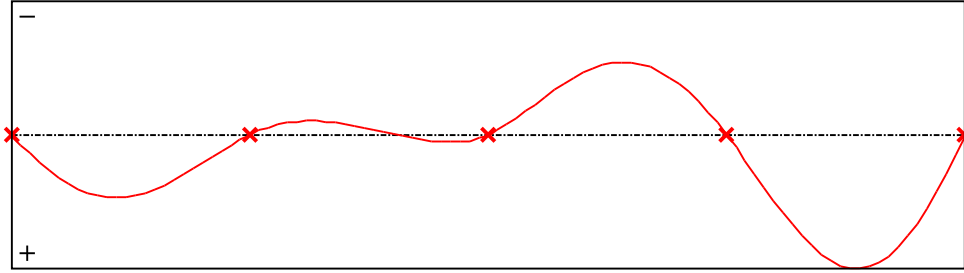


Figure 6 : Lateral displacement compoment of the shear centre (Mode 1).

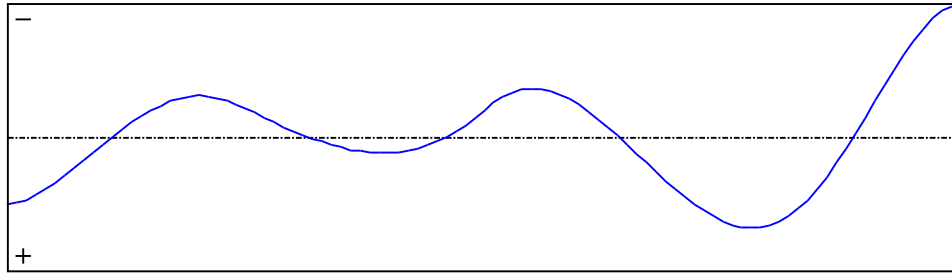


Figure 7 : Rotation in lateral flexure component of the shear centre (Mode 1).

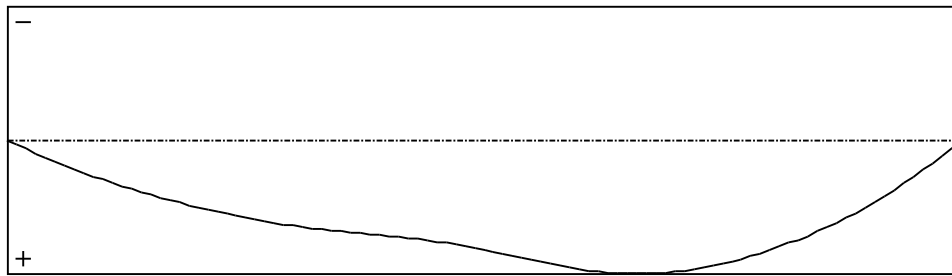


Figure 8 : Longitudinal rotation (torsion) component of the shear centre (Mode 1).

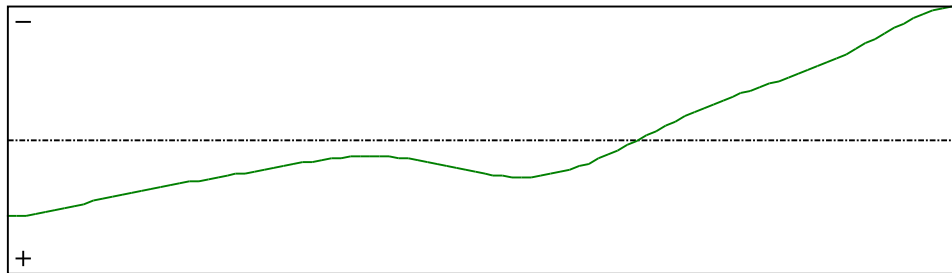


Figure 9 : Warping compoment of the shear centre (Mode 1).

TABLE OF CONTENTS

I - PARAMETERS	p.1
<i>I.1 - General parameters</i>	<i>p.1</i>
<i>I.2 - Material</i>	<i>p.1</i>
<i>I.3 - Lateral restraints</i>	<i>p.2</i>
- Restraint No. 1 :	<i>p.2</i>
- Restraint No. 2 :	<i>p.2</i>
- Restraint No. 3 :	<i>p.2</i>
- Restraint No. 4 :	<i>p.3</i>
- Restraint No. 5 :	<i>p.3</i>
<i>I.4 - Supports</i>	<i>p.4</i>
- Support No. 1 :	<i>p.4</i>
- Support No. 2 :	<i>p.4</i>
<i>I.5 - Loads</i>	<i>p.5</i>
- Moment diagram :	<i>p.5</i>
- Axial force diagram :	<i>p.6</i>
- Eccentric concentrated loads :	<i>p.7</i>
- Eccentric distributed loads :	<i>p.7</i>
II - LTB CALCULATION	p.8
<i>II.1 - LTB modes</i>	<i>p.8</i>
<i>II.2 - Mode shapes</i>	<i>p.8</i>
- Mode 1	<i>p.8</i>

WARNING !

The following software may be used for working out technical solutions during preparatory engineering studies.

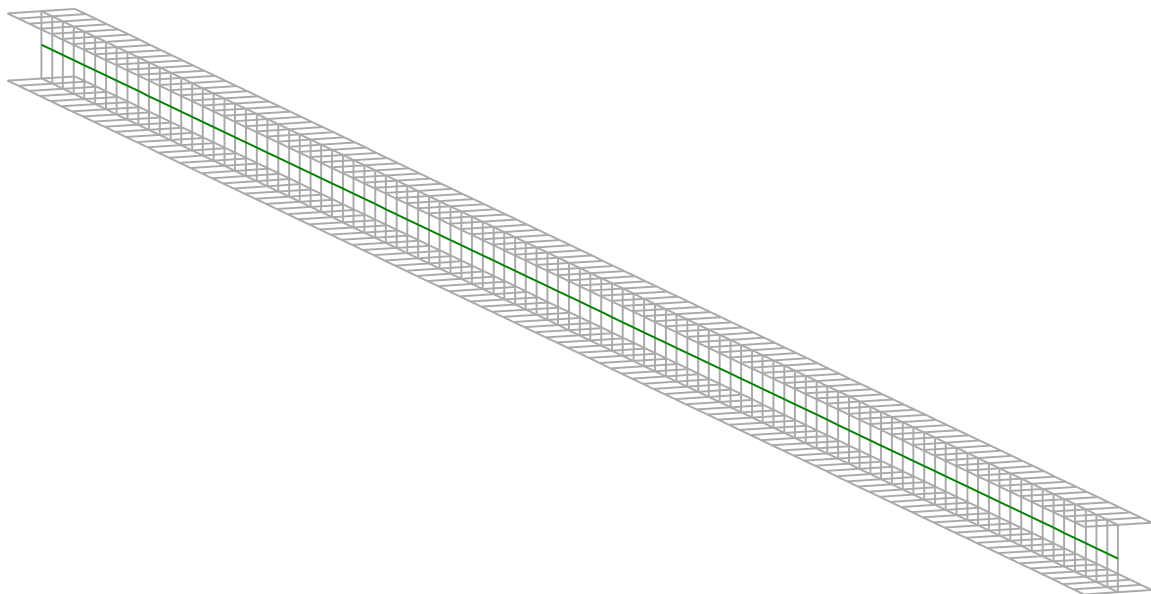
Because of the complexity of the calculations involved, the software is only for users who are able to make themselves an accurate idea of its possibilities, its limitations and adequacy to the various practical applications. The user will use it under his own responsibilities at his own risk.

This software is available free of charge. No rights are conferred on the user of the present software. The property and all intellectual rights of the latter continue belonging exclusively to CTICM. The use of this software involves no guarantee for the profit of the user who is committed to keep CTICM released and unharmed from any direct or indirect recourse and damage resulting from an incorrect or improper use or from a use for inadequate or inappropriate ends.

L**T*****B***eam***N***

v 1.0.3

CALCULATION SHEET



I - PARAMETERS

I.1 - General parameters

Projected total length :	$L = 7 \text{ m}$
Initial discretization of the beam :	$n_{el} = 100 \text{ elements}$

I.2 - Material

Name :	Steel
Young modulus :	$E = 210000 \text{ MPa}$
Shear modulus :	$G = 80769 \text{ MPa}$
Poisson factor :	$\nu = 0,3$
Density :	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

I.3 - Lateral restraints

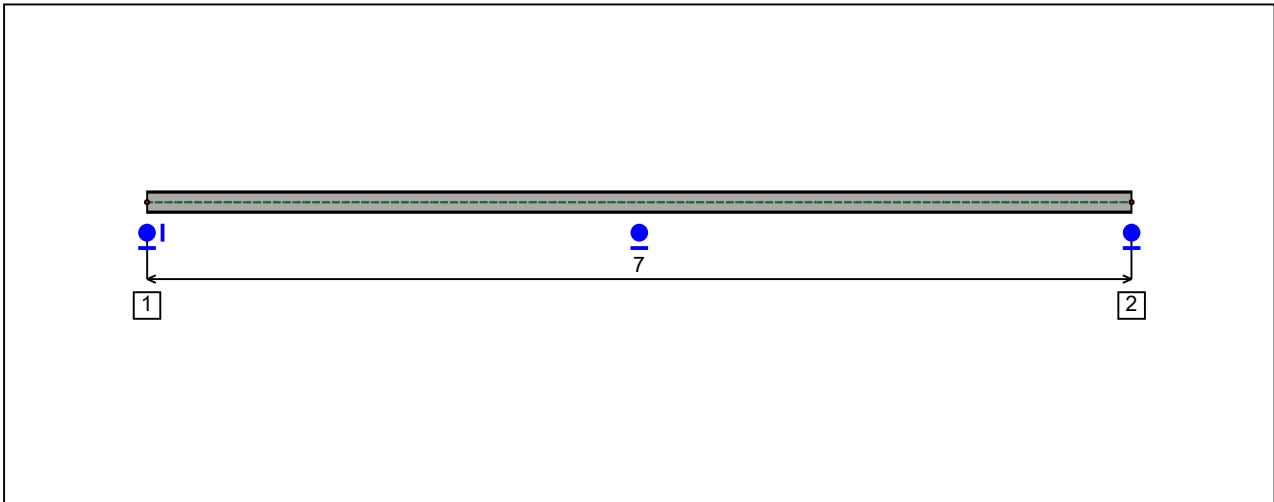


Figure 1 : Profile in long with restraint numbers.

- Restraint No. 1 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Fixed
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 2 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 7$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Fixed
- v' : Free
- θ' : Free

1.4 - Supports

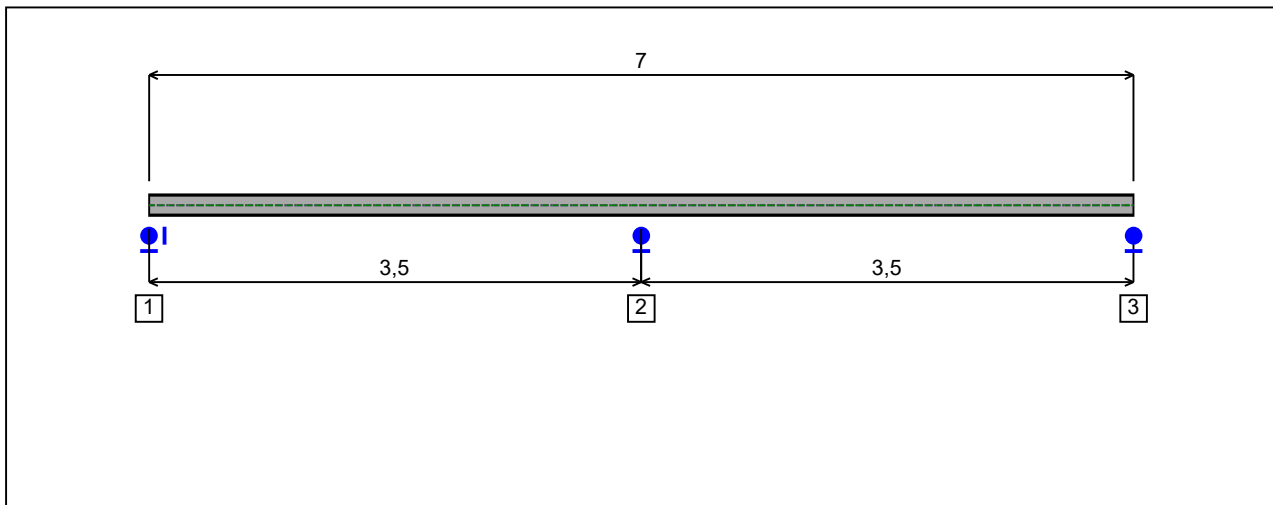


Figure 2 : Profile in long with support numbers.

- Support No. 1 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0$ m

Support conditions :

u : Fixed
w : Fixed
w' : Free

- Support No. 2 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 3,5$ m

Support conditions :

u : Free
w : Fixed
w' : Free

- Support No. 3 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 7$ m

Support conditions :

u : Free
w : Fixed
w' : Free

1.5 - Loads

Type of loading :

Internal

- Moment diagram :



Figure 3 : Moment diagram.

Active :

Yes

Table 1 : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
0	-18,59
3,5	5,2
7	0

- Axial force diagram :

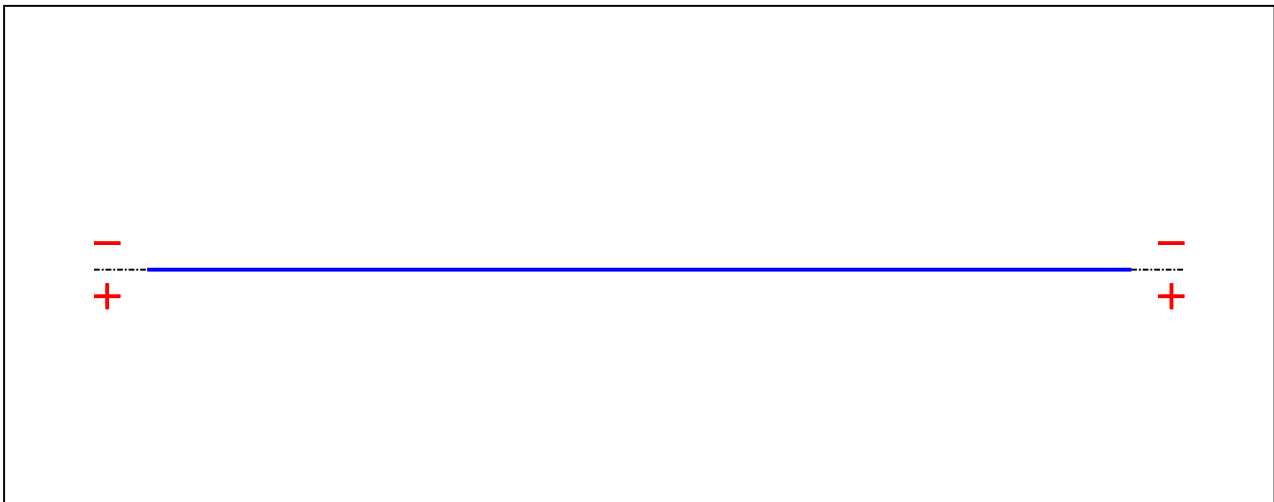


Figure 4 : Axial force diagram.

Active :

Yes

Table 2 : Axial force diagram.

x(m)	N(kN)
0	0
7	0

- Eccentric concentrated loads :

No load has been defined.

- Eccentric distributed loads :

No load has been defined.

II - LTB CALCULATION

Requested number of modes :	1
Blocked moment diagram :	No
Blocked axial force diagram :	No

II.1 - LTB modes

Table 3 : LTB modes.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	10,66	-198,08	0	0	0

II.2 - Mode shapes

- Mode 1

Table 4 : Mode 1.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	10,66	-198,08	0	0	0

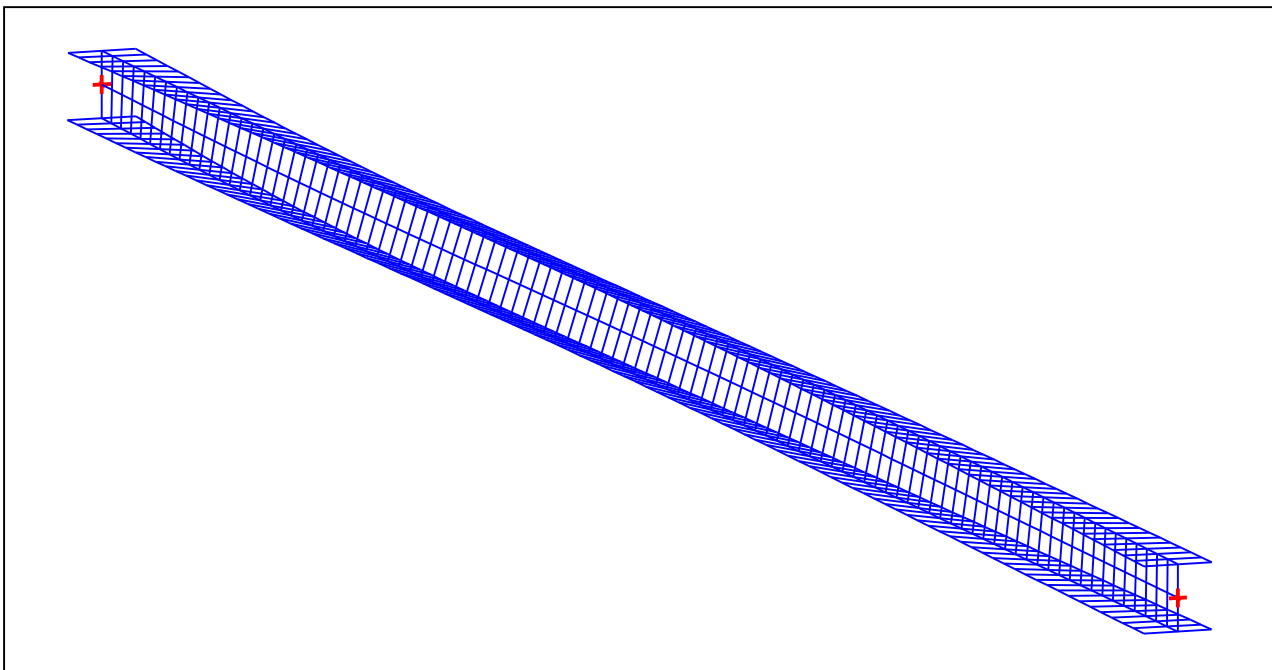


Figure 5 : Mode shape in 3D (Mode 1).

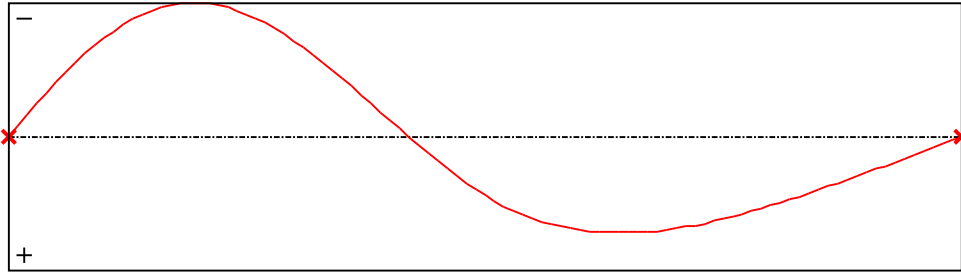


Figure 6 : Lateral displacement compoment of the shear centre (Mode 1).

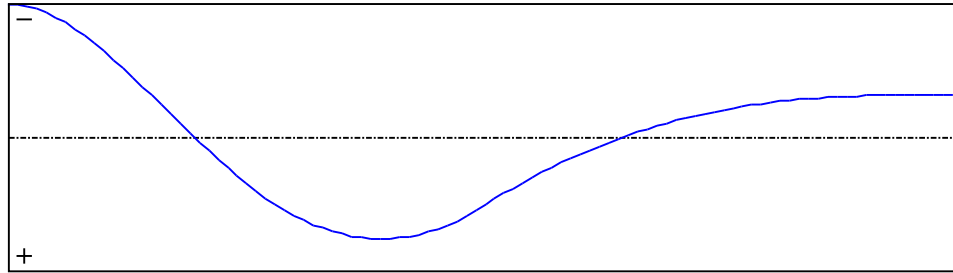


Figure 7 : Rotation in lateral flexure component of the shear centre (Mode 1).

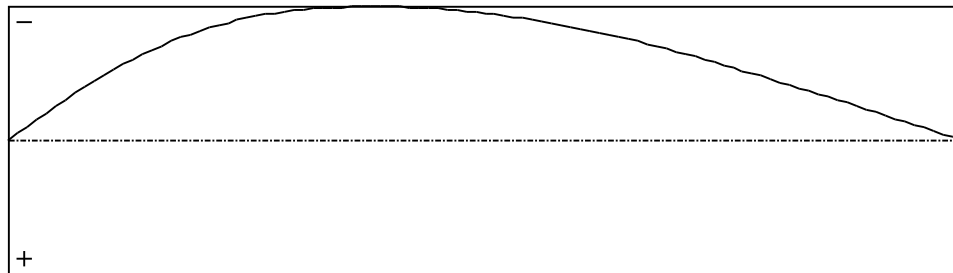


Figure 8 : Longitudinal rotation (torsion) component of the shear centre (Mode 1).

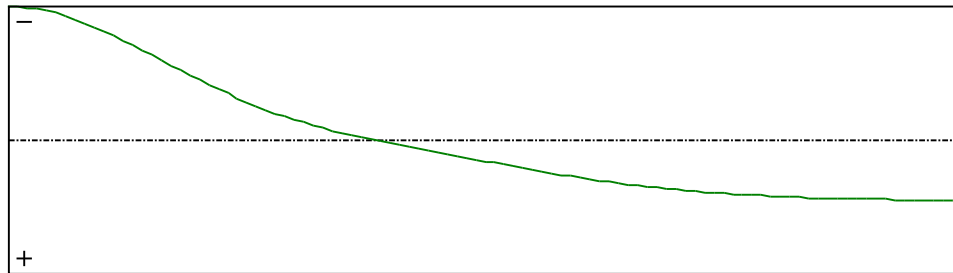


Figure 9 : Warping component of the shear centre (Mode 1).

TABLE OF CONTENTS

I - PARAMETERS	p.1
<i>I.1 - General parameters</i>	<i>p.1</i>
<i>I.2 - Material</i>	<i>p.1</i>
<i>I.3 - Lateral restraints</i>	<i>p.2</i>
- Restraint No. 1 :	<i>p.2</i>
- Restraint No. 2 :	<i>p.2</i>
<i>I.4 - Supports</i>	<i>p.3</i>
- Support No. 1 :	<i>p.3</i>
- Support No. 2 :	<i>p.3</i>
- Support No. 3 :	<i>p.3</i>
<i>I.5 - Loads</i>	<i>p.4</i>
- Moment diagram :	<i>p.4</i>
- Axial force diagram :	<i>p.4</i>
- Eccentric concentrated loads :	<i>p.5</i>
- Eccentric distributed loads :	<i>p.5</i>
II - LTB CALCULATION	p.6
<i>II.1 - LTB modes</i>	<i>p.6</i>
<i>II.2 - Mode shapes</i>	<i>p.6</i>
- Mode 1	<i>p.6</i>

WARNING !

The following software may be used for working out technical solutions during preparatory engineering studies.

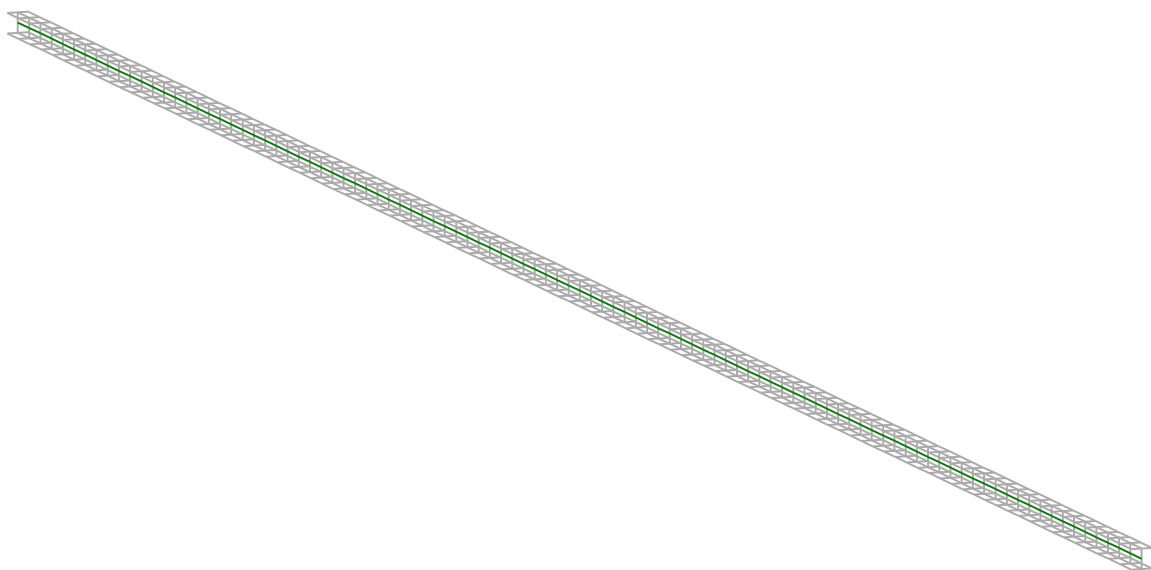
Because of the complexity of the calculations involved, the software is only for users who are able to make themselves an accurate idea of its possibilities, its limitations and adequacy to the various practical applications. The user will use it under his own responsibilities at his own risk.

This software is available free of charge. No rights are conferred on the user of the present software. The property and all intellectual rights of the latter continue belonging exclusively to CTICM. The use of this software involves no guarantee for the profit of the user who is committed to keep CTICM released and unharmed from any direct or indirect recourse and damage resulting from an incorrect or improper use or from a use for inadequate or inappropriate ends.

***LTB*eamN**

v 1.0.3

CALCULATION SHEET



I - PARAMETERS

I.1 - General parameters

Projected total length :	$L = 24$ m
Initial discretization of the beam :	$n_{el} = 100$ elements

I.2 - Material

Name :	Steel
Young modulus :	$E = 210000$ MPa
Shear modulus :	$G = 80769$ MPa
Poisson factor :	$\nu = 0,3$
Density :	$\rho = 7850$ kg/m ³

I.3 - Lateral restraints

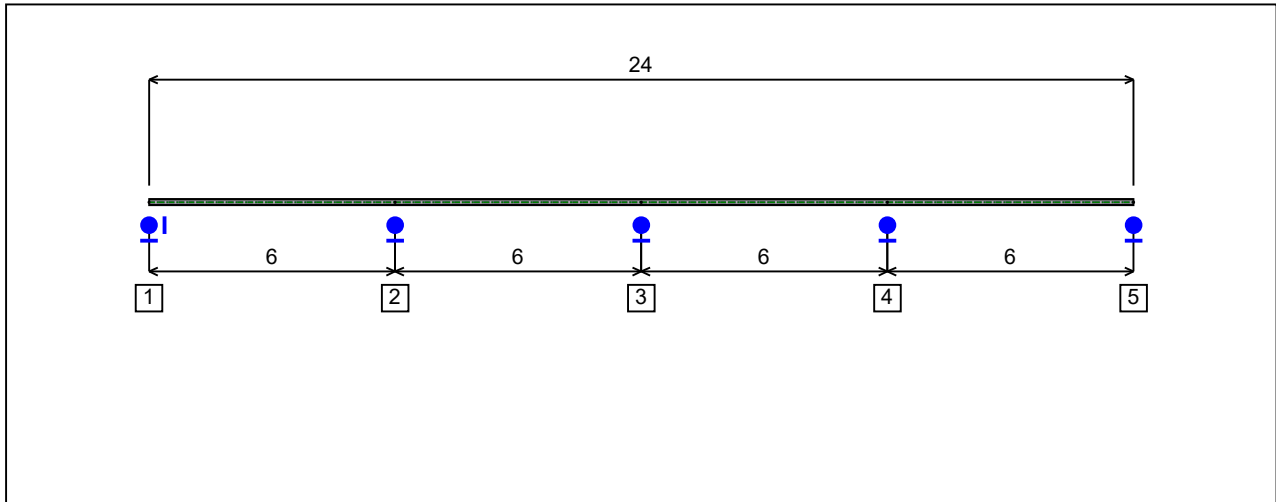


Figure 1 : Profile in long with restraint numbers.

- Restraint No. 1 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0 \text{ cm}$

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Fixed
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 2 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 6 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0 \text{ cm}$

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Free
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 3 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 12 \text{ m}$

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Free
 v' : Free
 θ' : Free

- Restraint No. 4 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 18$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Free
 v' : Free
 θ' : Free

- Restraint No. 5 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 24$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

v : Fixed
 θ : Fixed
 v' : Free
 θ' : Free

I.4 - Supports

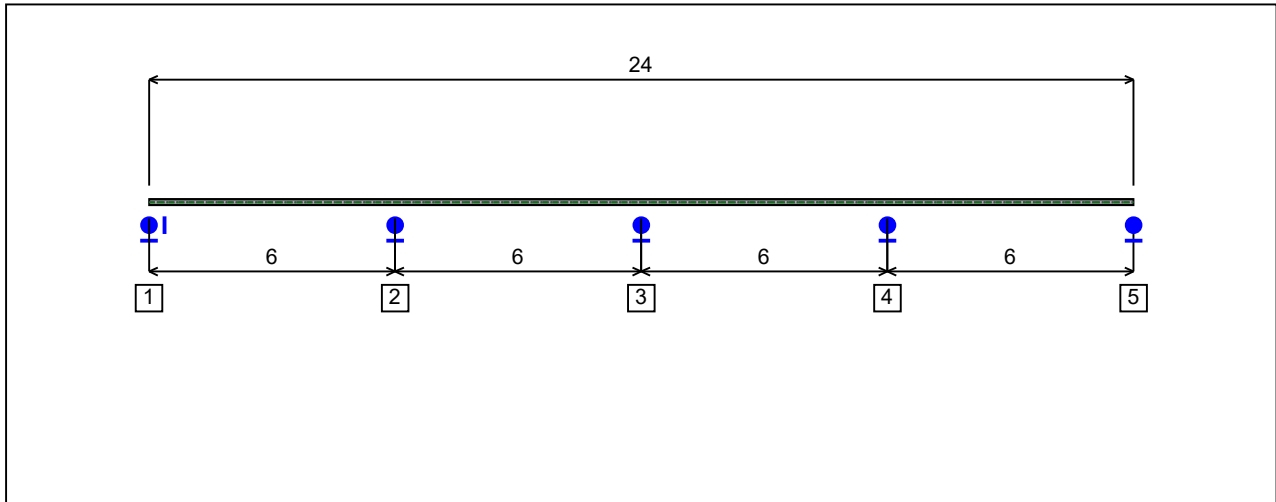


Figure 2 : Profile in long with support numbers.

- Support No. 1 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0 \text{ m}$

Support conditions :

- u : Fixed
- w : Fixed
- w' : Free

- Support No. 2 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 6 \text{ m}$

Support conditions :

- u : Free
- w : Fixed
- w' : Free

- Support No. 3 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 12 \text{ m}$

Support conditions :

- u : Free
- w : Fixed
- w' : Free

- Support No. 4 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 18 \text{ m}$

Support conditions :

- u : Free
- w : Fixed

w' : Free

- Support No. 5 :

Abscissa from the left end of the beam :

$x = 24$ m

Support conditions :

u : Free

w : Fixed

w' : Free

1.5 - Loads

Type of loading :

Internal

- **Moment diagram :**

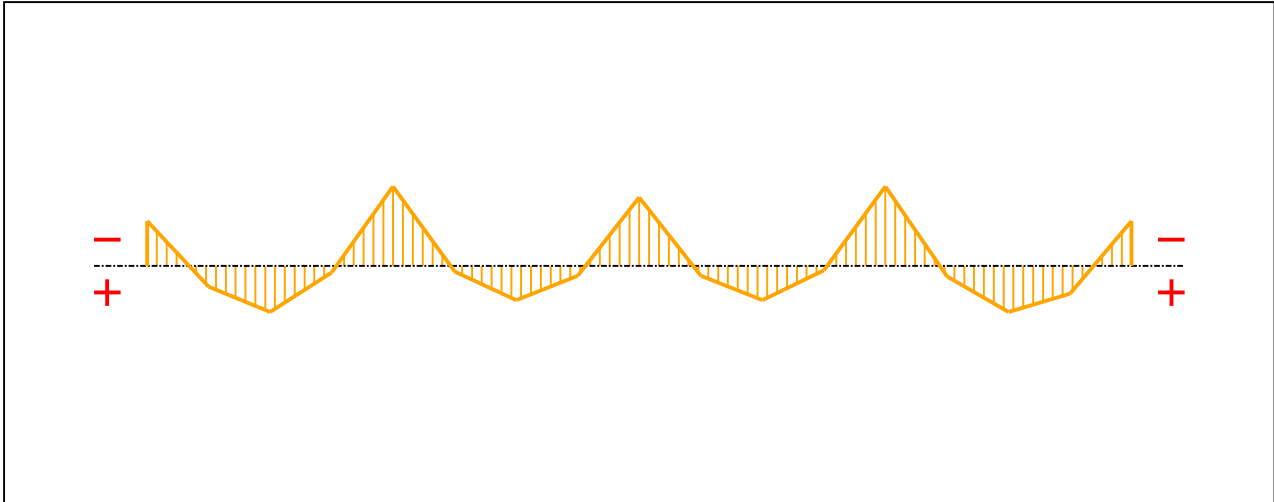


Figure 3 : Moment diagram.

Active :

Yes

Table 1 : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
0	-15,54
1,5	7,2
3	16
4,5	2,3
6	-27,59
7,5	2
9	11,9
10,5	3,42
12	-23,8
13,5	3,4
15	11,9
16,5	1,5
18	-27,57
19,5	3,6
21	15,97
22,5	9,6

Table 1 (Next) : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
24	-15,62

- Axial force diagram :

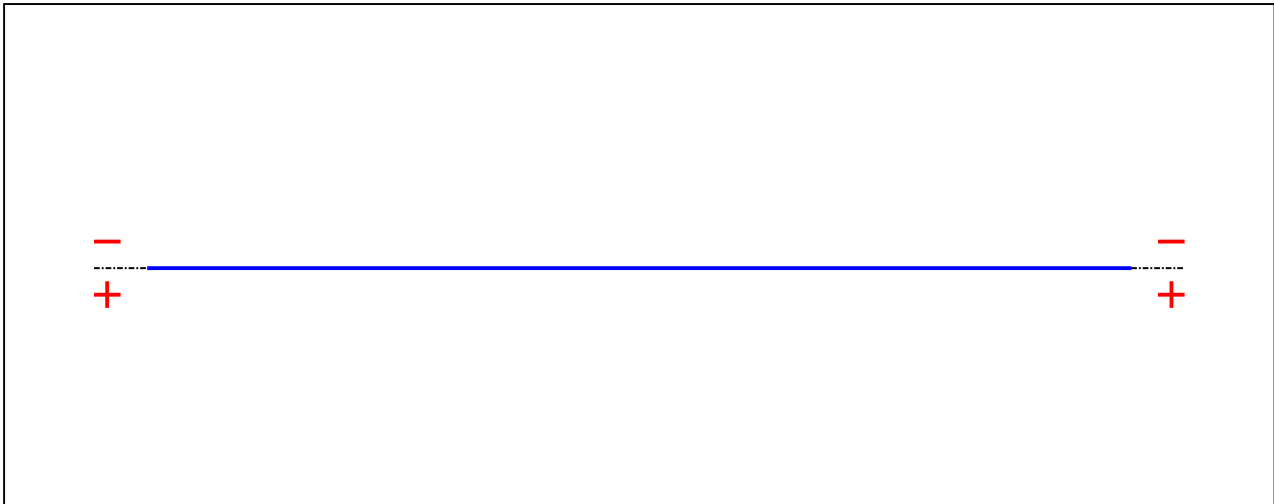


Figure 4 : Axial force diagram.

Active : Yes

Table 2 : Axial force diagram.

x(m)	N(kN)
0	0
24	0

- Eccentric concentrated loads :

No load has been defined.

- Eccentric distributed loads :

No load has been defined.

II - LTB CALCULATION

Requested number of modes : 1

Blocked moment diagram : No

Blocked axial force diagram : No

II.1 - LTB modes

Table 3 : LTB modes.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	1,284	-35,42	6	0	6

II.2 - Mode shapes

- Mode 1

Table 4 : Mode 1.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	1,284	-35,42	6	0	6

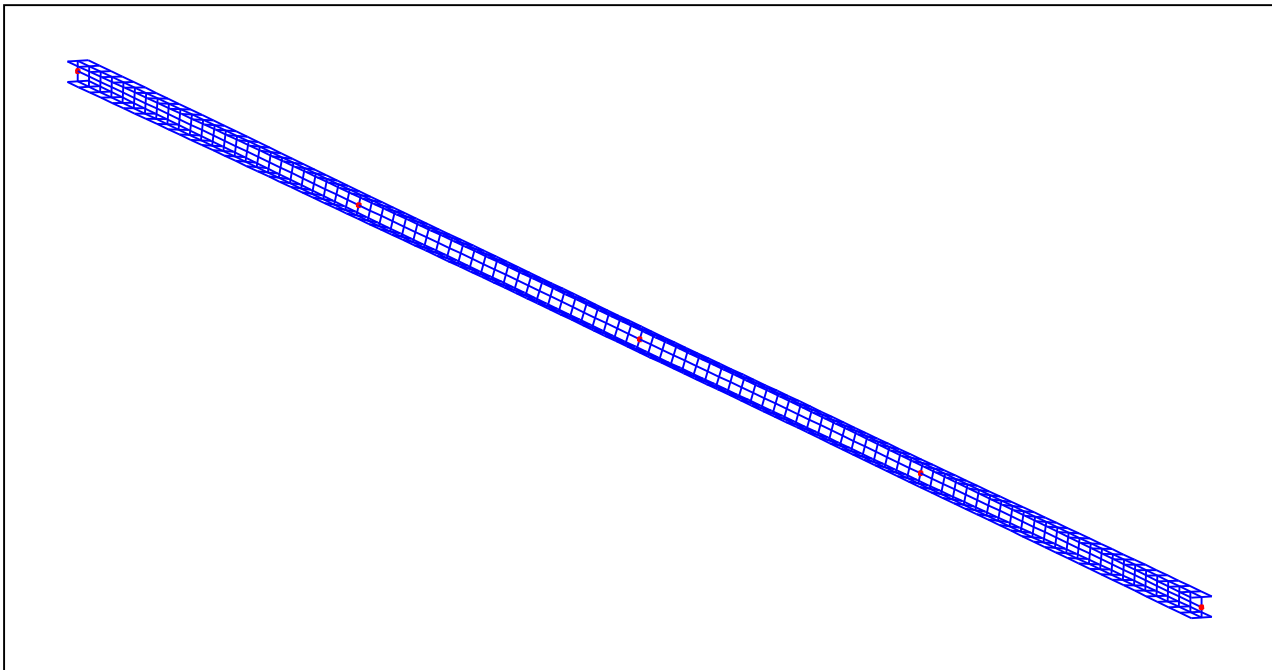


Figure 5 : Mode shape in 3D (Mode 1).

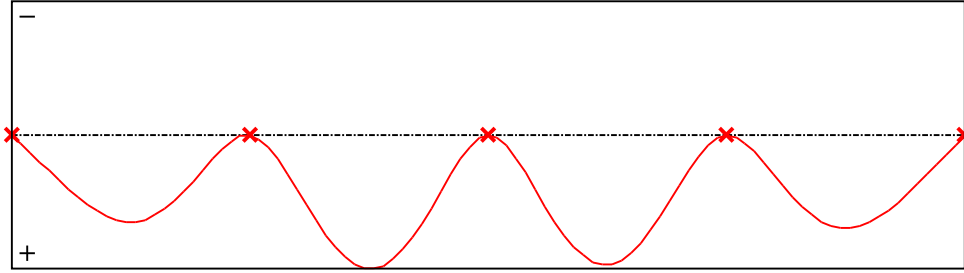


Figure 6 : Lateral displacement compoment of the shear centre (Mode 1).

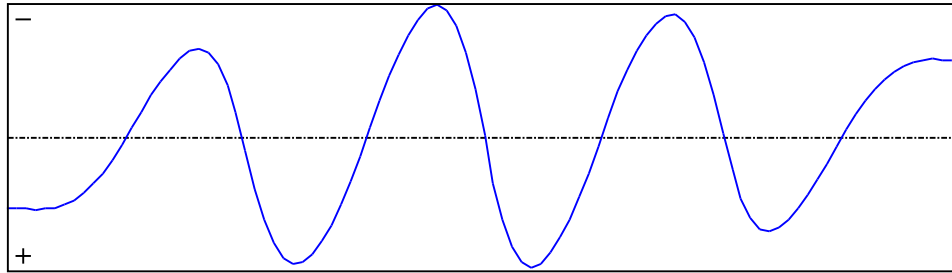


Figure 7 : Rotation in lateral flexure component of the shear centre (Mode 1).

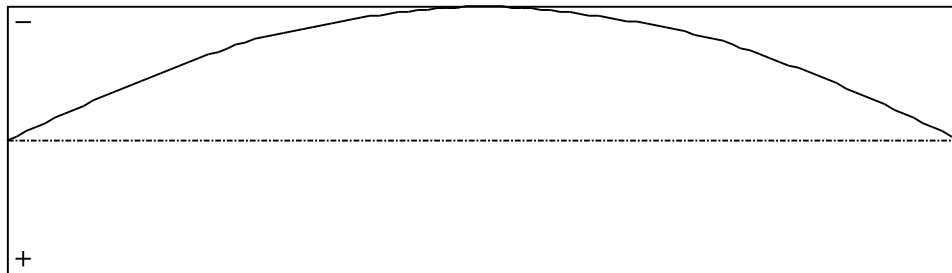


Figure 8 : Longitudinal rotation (torsion) component of the shear centre (Mode 1).

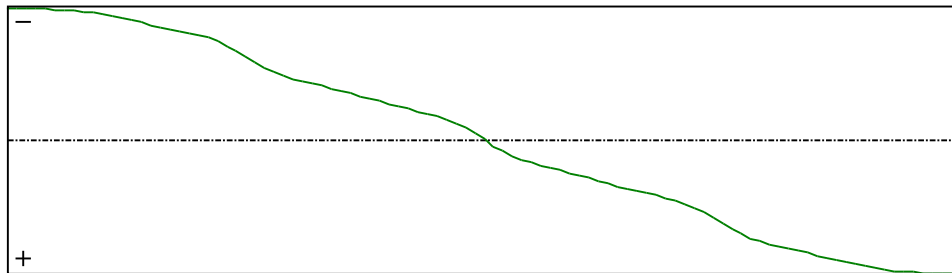


Figure 9 : Warping component of the shear centre (Mode 1).

TABLE OF CONTENTS

I - PARAMETERS	p.1
<i>I.1 - General parameters</i>	<i>p.1</i>
<i>I.2 - Material</i>	<i>p.1</i>
<i>I.3 - Lateral restraints</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 1 :</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 2 :</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 3 :</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 4 :</i>	<i>p.3</i>
- <i>Restraint No. 5 :</i>	<i>p.3</i>
<i>I.4 - Supports</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 1 :</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 2 :</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 3 :</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 4 :</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 5 :</i>	<i>p.5</i>
<i>I.5 - Loads</i>	<i>p.6</i>
- <i>Moment diagram :</i>	<i>p.6</i>
- <i>Axial force diagram :</i>	<i>p.7</i>
- <i>Eccentric concentrated loads :</i>	<i>p.7</i>
- <i>Eccentric distributed loads :</i>	<i>p.7</i>
II - LTB CALCULATION	p.8
<i>II.1 - LTB modes</i>	<i>p.8</i>
<i>II.2 - Mode shapes</i>	<i>p.8</i>
- <i>Mode 1</i>	<i>p.8</i>

WARNING !

The following software may be used for working out technical solutions during preparatory engineering studies.

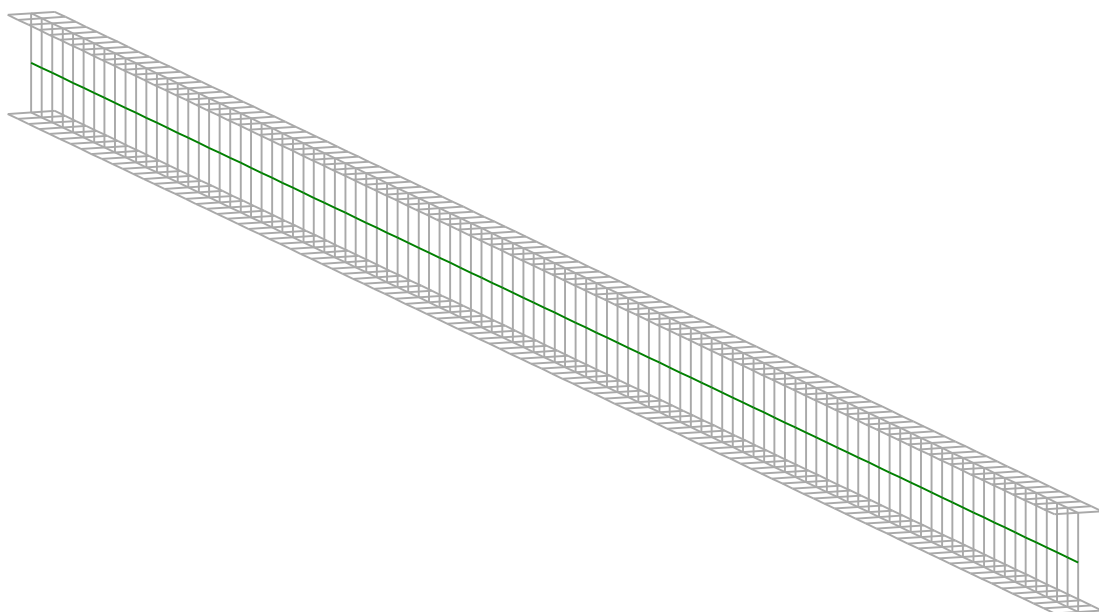
Because of the complexity of the calculations involved, the software is only for users who are able to make themselves an accurate idea of its possibilities, its limitations and adequacy to the various practical applications. The user will use it under his own responsibilities at his own risk.

This software is available free of charge. No rights are conferred on the user of the present software. The property and all intellectual rights of the latter continue belonging exclusively to CTICM. The use of this software involves no guarantee for the profit of the user who is committed to keep CTICM released and unharmed from any direct or indirect recourse and damage resulting from an incorrect or improper use or from a use for inadequate or inappropriate ends.

L**T*****B***eam***N***

v 1.0.3

CALCULATION SHEET



I - PARAMETERS

I.1 - General parameters

Projected total length :	$L = 7,3 \text{ m}$
Initial discretization of the beam :	$n_{el} = 100 \text{ elements}$

I.2 - Material

Name :	Steel
Young modulus :	$E = 210000 \text{ MPa}$
Shear modulus :	$G = 80769 \text{ MPa}$
Poisson factor :	$\nu = 0,3$
Density :	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

I.3 - Lateral restraints

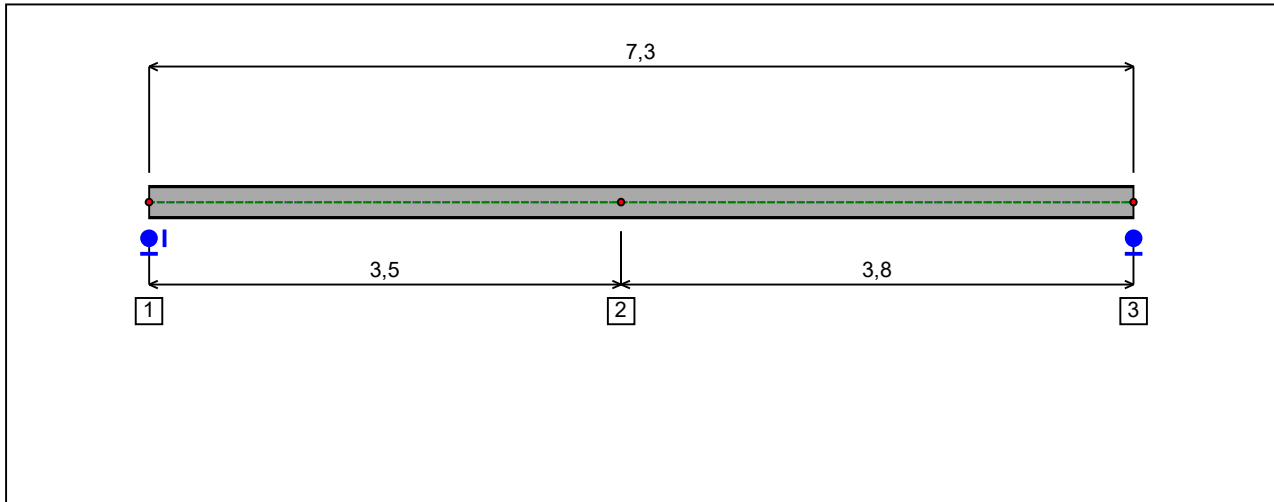


Figure 1 : Profile in long with restraint numbers.

- Restraint No. 1 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Fixed
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 2 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 3,5$ m

Vertical position from the shear centre : $z = 0$ cm

Restraint conditions :

- v : Fixed
- θ : Free
- v' : Free
- θ' : Free

- Restraint No. 3 :

Type : Ponctual

Abscissa from the left end of the beam : $x = 7,3$ m

Vertical position from the shear centre :

 $z = 0 \text{ cm}$

Restraint conditions :

 v : Fixed θ : Fixed v' : Free θ' : Free

I.4 - Supports

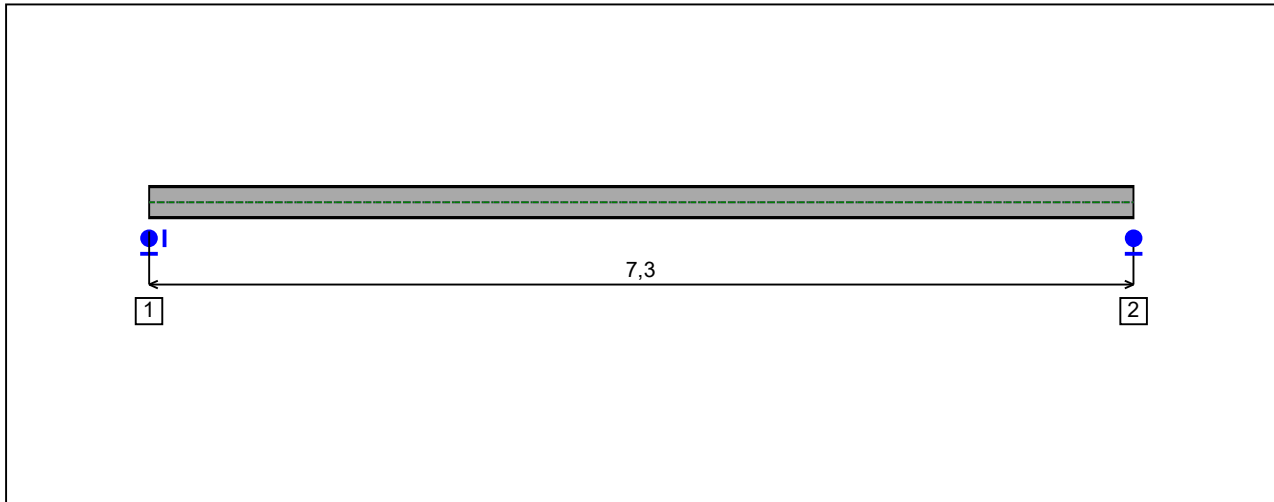


Figure 2 : Profile in long with support numbers.

- Support No. 1 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 0$ m

Support conditions :

u : Fixed
w : Fixed
w' : Free

- Support No. 2 :

Abscissa from the left end of the beam : $x = 7,3$ m

Support conditions :

u : Free
w : Fixed
w' : Free

1.5 - Loads

Type of loading :

Internal

- Moment diagram :

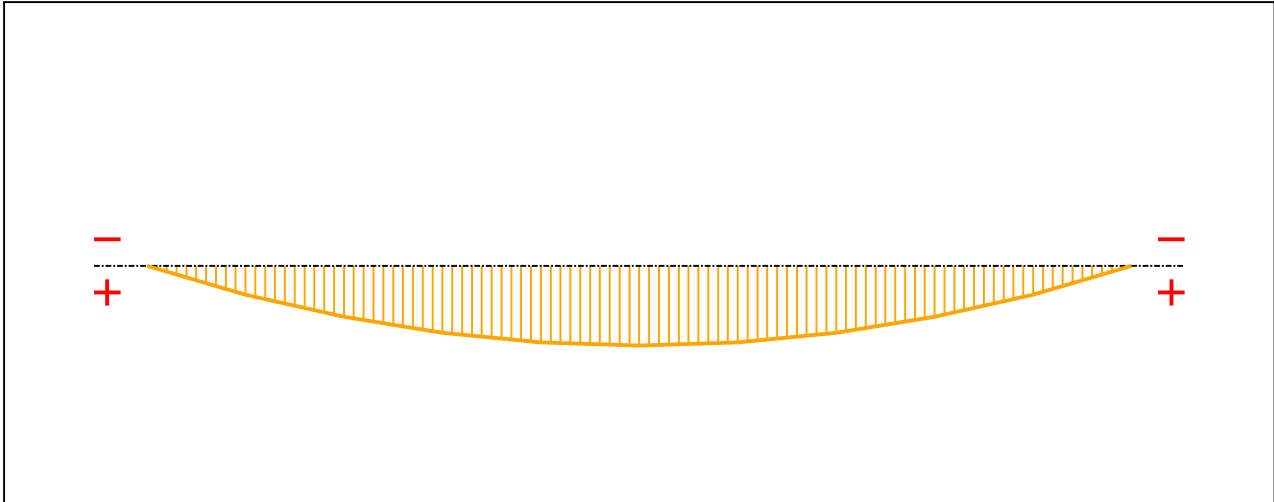


Figure 3 : Moment diagram.

Active :

Yes

Table 1 : Moment diagram.

x(m)	M(kN.m)
0	0
0,73	13,94
1,46	24,79
2,19	32,53
2,92	37,18
3,65	38,73
4,38	37,18
5,11	32,53
5,84	24,79
6,57	13,94
7,3	0

- Axial force diagram :

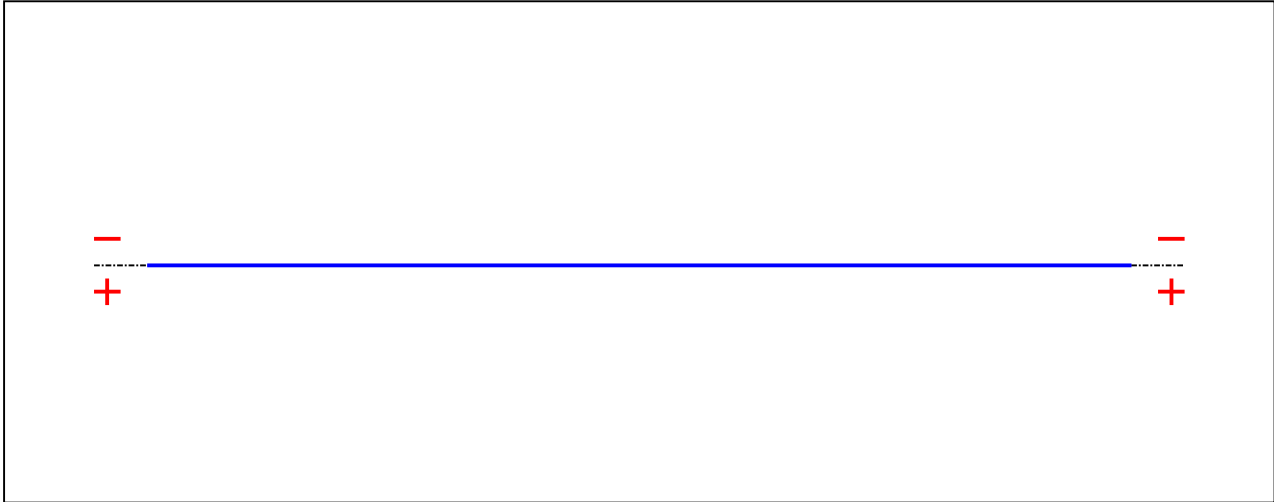


Figure 4 : Axial force diagram.

Active : Yes

Table 2 : Axial force diagram.

x(m)	N(kN)
0	0
7,3	0

- Eccentric concentrated loads :

No load has been defined.

- Eccentric distributed loads :

No load has been defined.

II - LTB CALCULATION

Requested number of modes :	1
Blocked moment diagram :	No
Blocked axial force diagram :	No

II.1 - LTB modes

Table 3 : LTB modes.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	2,913	112,83	3,65	0	3,65

II.2 - Mode shapes

- Mode 1

Table 4 : Mode 1.

Mode	μ_{cr}	$M_{max,cr}$ [kN.m]	$x(M_{max})$ [m]	$N_{max,cr}$ [kN]	$x(N_{max})$ [m]
1	2,913	112,83	3,65	0	3,65

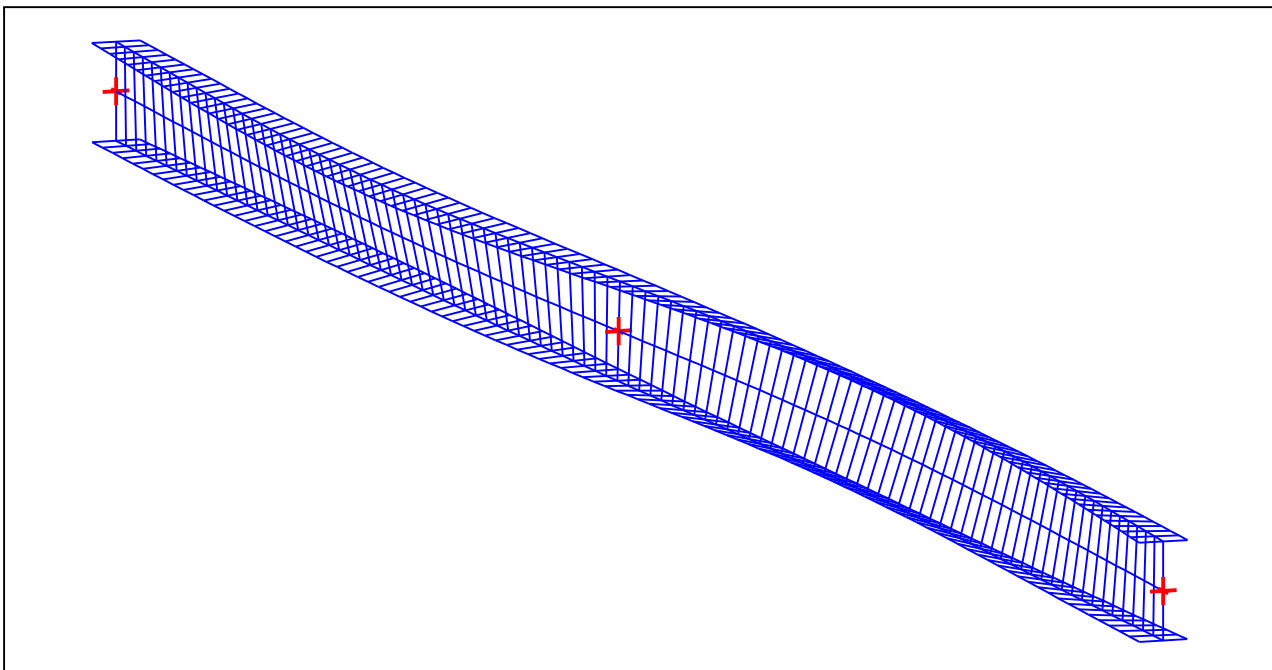


Figure 5 : Mode shape in 3D (Mode 1).

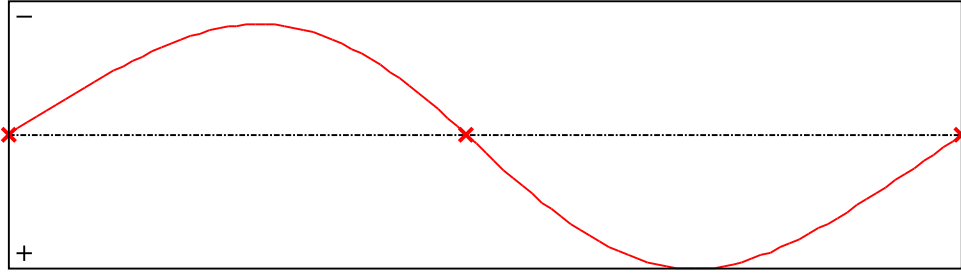


Figure 6 : Lateral displacement component of the shear centre (Mode 1).

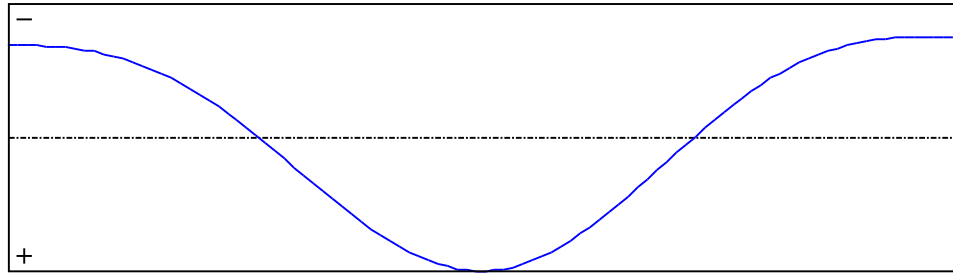


Figure 7 : Rotation in lateral flexure component of the shear centre (Mode 1).

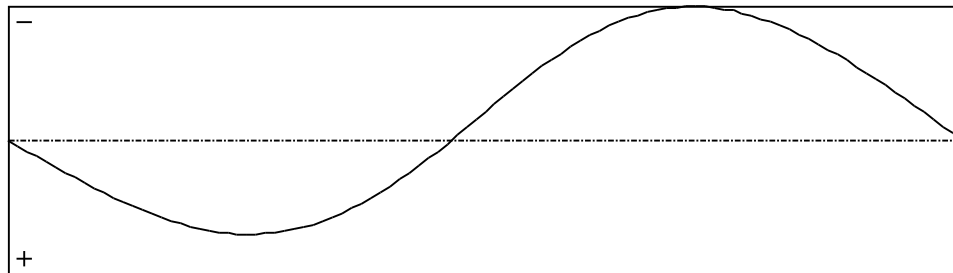


Figure 8 : Longitudinal rotation (torsion) component of the shear centre (Mode 1).

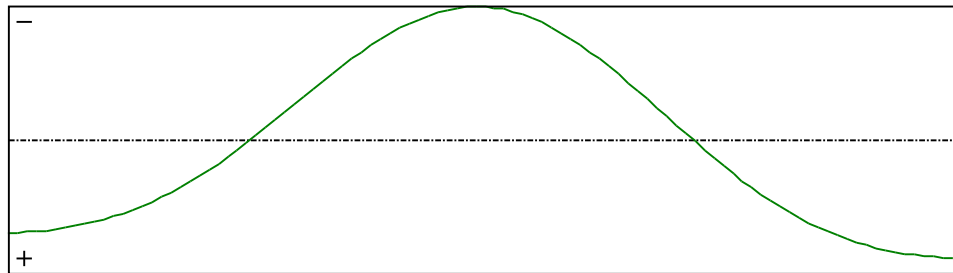


Figure 9 : Warping component of the shear centre (Mode 1).

TABLE OF CONTENTS

I - PARAMETERS	p.1
<i>I.1 - General parameters</i>	<i>p.1</i>
<i>I.2 - Material</i>	<i>p.1</i>
<i>I.3 - Lateral restraints</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 1 :</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 2 :</i>	<i>p.2</i>
- <i>Restraint No. 3 :</i>	<i>p.2</i>
<i>I.4 - Supports</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 1 :</i>	<i>p.4</i>
- <i>Support No. 2 :</i>	<i>p.4</i>
<i>I.5 - Loads</i>	<i>p.5</i>
- <i>Moment diagram :</i>	<i>p.5</i>
- <i>Axial force diagram :</i>	<i>p.5</i>
- <i>Eccentric concentrated loads :</i>	<i>p.6</i>
- <i>Eccentric distributed loads :</i>	<i>p.6</i>
II - LTB CALCULATION	p.7
<i>II.1 - LTB modes</i>	<i>p.7</i>
<i>II.2 - Mode shapes</i>	<i>p.7</i>
- <i>Mode 1</i>	<i>p.7</i>

WARNING !

The following software may be used for working out technical solutions during preparatory engineering studies.

Because of the complexity of the calculations involved, the software is only for users who are able to make themselves an accurate idea of its possibilities, its limitations and adequacy to the various practical applications. The user will use it under his own responsibilities at his own risk.

This software is available free of charge. No rights are conferred on the user of the present software. The property and all intellectual rights of the latter continue belonging exclusively to CTICM. The use of this software involves no guarantee for the profit of the user who is committed to keep CTICM released and unharmed from any direct or indirect recourse and damage resulting from an incorrect or improper use or from a use for inadequate or inappropriate ends.


PŘÍLOHA Č. 5 – NÁVRH KOTEV

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

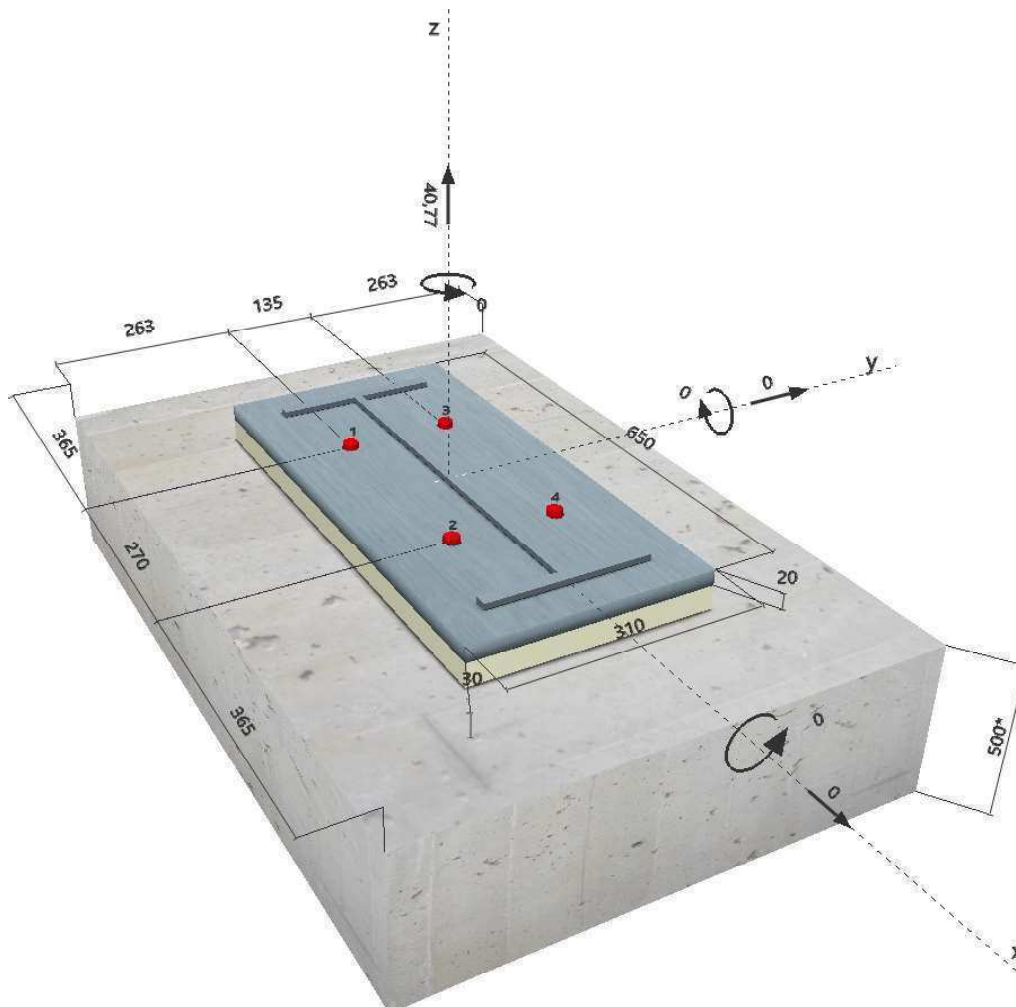
Strana: 1
Projekt: Návrh kotev
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 10.05.2018

Komentář uživatele: Příloha 5

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A + HIT-Z M20	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,opti} = 100 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = 220 \text{ mm}$)	
Materiál:	DIN EN ISO 4042	
Certifikát č.:	ETA 12/0006	
Vydaný / Platný:	30.05.2017 -	
Posouzení:	Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 20 \text{ mm}$ Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,GROUT} = 30,00 \text{ N/mm}^2$	
Kotevní deska:	$I_x \times I_y \times t = 650 \text{ mm} \times 310 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	IPE profil; ($V \times \check{S} \times T \times T$) = $550 \text{ mm} \times 210 \text{ mm} \times 11 \text{ mm} \times 17 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s trhlinami beton, C30/37, $f_{c,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 500 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje	

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Návrh kotev
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 10.05.2018

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	40,770	80,438	51 / -	OK	
Smyk	-	-	-	- / -	-	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnici a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vámi zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenesе žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.