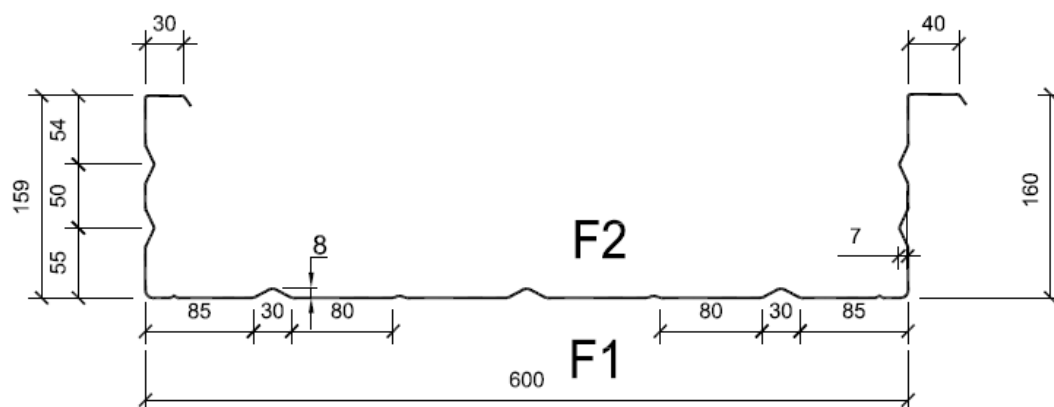


**TECHNICKÝ LIST
KAZETOVÉHO PROFILU
Hacierba® 160/600**

Hacierba® 160/600



Technické parametry:

Rozvin:	1020 mm
Skladebná šířka:	600 mm
Třída oceli:	S320GD, S350GD dle EN 10346
Tloušťka:	0,75; 0,88; 1,00; 1,25mm podle EN 10143
Ochrana proti korozi:	ZM 60, ZM80, ZM100, ZM120, ZM175, ZM275 a Z100, Z140, Z180, Z200, Z225, Z275, Z350 podle EN 10346
Organické povrch. úpravy:	Interieur (DU912, DU901), Hairplus, Hairultra, Hairflon, Keyron, Hairexcel, Sinea, (resp. podle Material guide), podle EN 10169
Max. délka:	12 m
Min. délka:	2 m

Vyjádření

Tabulky únosností tenkostěnných kazet C130, C150 a C160 firmy ArcelorMittal Construction byly vypracovány podepsanými pracovníky Fakulty stavební ČVUT v Praze na základě zkoušek provedených Technickou univerzitou v Košicích (2/2014). Zkoušky i jejich vyhodnocení byly provedeny v souladu s evropskou normou přejatou do systému českých technických norem ČSN EN 1993-1-3.

Tabulky lze používat v ČR a přirozeně i ve všech dalších zemích používajících pro návrh tenkostěnných konstrukcí evropské normy s doporučenými hodnotami součinitelů zatížení a součinitelů materiálu.

V Praze dne 24.3.2014



Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc.



Ing. Michal Jandera, Ph.D.

Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

Fakulta stavební

České vysoké učení technické v Praze

Zásady návrhu tenkostěnných kazet ArcelorMittal Construction

Tento krátký výklad podává informaci ohledně používání tabulek únosnosti tenkostěnných kazet firmy ArcelorMittal Construction podle evropské normy ČSN EN 1993-1-3.

Tabulky únosností udávají největší přípustné zatížení pro zvolený profil a rozpětí. V souladu se skutečností se kazeta považuje za prostý nosník zatížený rovnoměrně působícím větrem kolmo k povrchu.

Hodnoty v tabulce jsou pro vzorek tabulky vysvětleny následovně:

Tloušťka	Stádium návrhu	Rozpon (m) - Šířka podpory : 80mm / 80mm								
		5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,75	MSU	1,60	1,52	1,45	1,39	1,33	1,28	1,23	1,16	1,08
	MSP_PD	1,20	1,14	1,09	1,04	1,00	0,96	0,91	0,84	0,78
	200	1,59	1,37	1,20	1,05	0,92	0,81	0,72	0,65	0,58
	150	2,12	1,83	1,59	1,40	1,23	1,09	0,97	0,86	0,77

Tloušťka: Nominální tloušťka plechu kazety.

MSU Návrhová hodnota únosnosti kazety v kN/m^2 .

MSP_PD Limit zatížení v kN/m^2 pro pružné chování v mezním stavu použitelnosti (MSP).

200 Zatížení v kN/m^2 vyvolující průhyb $L/200$ v MSP, kde L je rozpětí pole (vzdálenost podpor).

150 Zatížení v kN/m^2 vyvolující průhyb $L/150$ v MSP.

Tabulky únosností tenkostěnných kazet jsou vytvořeny na základě zkoušek a uplatňují další podmínky, které je potřeba zohlednit při návrhu a realizaci.

Podmínky platnosti tabulek únosností tenkostěnných kazet:

- Nejmenší přípustná šířka uložení na podpoře je 80 mm.
- Vzájemné sešroubování kazet v podélném směru á max. 400 mm, ve vzdálenosti 20 mm od okraje široké pásnice kazety šroubem typu JT2 3H 5,5x25 V16.
- Při tlaku větru, kdy je tlakové napětí v úzké pásnici kazety, musí být tato pásnice stabilizována spojením s trapézovým plechem po vzdálenostech ne větších než 414 mm šroubem typu JT2 6H 5,5x25 V16.
 - Zvolí-li projektant vzdálenosti větší, je nutná redukce dle ČSN EN 1993-1-3, čl. 10.2.2.2 (1).
- Posouzení přípoje (kotvení) kazety na nosnou konstrukci v případě sání větru je nutné provést zvlášť.

Příklad:

- kazeta Hacierba 150/600
- ocel S320GD
- rozpon $L = 6 \text{ m}$
- šířka krajní podpory: $b_{\text{End}} = 80 \text{ mm}$
- limit pro průhyb: $L/200$
- vzdálenost mezi spojovacími prostředky v úzké pásnici $s_1 = 350 \text{ mm}$

Bude se uvažovat zatížení větrem, jehož charakteristická hodnota je $w_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$ pro tlak a $0,6 \text{ kN/m}^2$ pro sání.

a) Tlak větru

Z tabulky pro profil Hacierba 150/600, tlak, ocel S320GD plyne:

Tloušťka	Stádium návrhu	Rozpon
		6,00
0,75	MSU	1,33
	MSP_PD	1,00
	200	0,92
	150	1,23

Posouzení mezního stavu únosnosti:

$$q_{\text{Ed}} = w_k, \gamma_Q = 0,5 \cdot 1,5 = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{Rd (MSU)}} = 1,33 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ed}} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

Posouzení mezního stavu použitelnosti (vždy musí být splněno jak kritérium pružného chování, tak podmínka pro limitní průhyb):

$$q_{\text{Rk (MSP_PD)}} = 1,00 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ek}} = 0,50 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

$$q_{\text{Rk (200)}} = 0,92 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ek}} = 0,50 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

b) Sání větru

Z tabulky pro profil Hacierba 150/600, sání, ocel S320GD:

Tloušťka	Stádium návrhu	Rozpon
		6,00
0,75	MSU	1,07
	MSP_PD	0,77
	200	0,61
	150	0,82

Posouzení na mezní stav únosnosti:

$$q_{\text{Ed}} = w_k, \gamma_Q = 0,6 \cdot 1,5 = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{Rd (MSU)}} = 1,07 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ed}} = 0,9 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

Posouzení mezního stavu použitelnosti (vždy musí být splněno jak kritérium pružného chování, tak podmínka pro limitní průhyb):

$$q_{\text{Rk (MSP_PD)}} = 0,77 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ek}} = 0,6 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

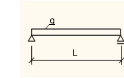
$$q_{\text{Rk (200)}} = 0,61 \text{ kN/m}^2 \geq q_{\text{Ek}} = 0,6 \text{ kN/m}^2 \quad \text{splněno}$$

Kazeta Hacierba 150/600 tl, 0,75 mm na oba zatěžovací stavy vyhovuje. Je ale nutné ještě posoudit přípoj kazety nahlavní nosnou konstrukci při sání větru.

Tabulky únosnosti kazetového profilu **Hacierba 160/600**Třída oceli : **S320GD**

Tlak

Nosník s jedním polem

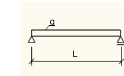


Tloušťka	Stádium návrhu	Rozpon (m) - Šířka podpory : 80mm / 80mm																											
		3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00			
0,75	MSU	2,70	2,49	2,32	2,16	2,03	1,91	1,80	1,71	1,62	1,54	1,47	1,41	1,35	1,30	1,24	1,15	1,07	0,99	0,93	0,87	0,82	0,77	0,72	0,68	0,64			
	MSP_PD	2,03	1,87	1,74	1,62	1,52	1,43	1,35	1,28	1,22	1,16	1,10	1,06	1,01	0,97	0,90	0,83	0,77	0,72	0,67	0,63	0,59	0,56	0,53	0,50	0,47			
	200	9,40	7,39	5,92	4,81	3,96	3,30	2,78	2,37	2,03	1,75	1,52	1,33	1,17	1,04	0,92	0,82	0,74	0,67	0,60	0,54	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35			
	150	12,53	9,85	7,89	6,41	5,28	4,41	3,71	3,16	2,71	2,34	2,03	1,78	1,57	1,39	1,23	1,10	0,99	0,89	0,80	0,73	0,66	0,60	0,55	0,50	0,46			
0,88	MSU	4,15	3,83	3,56	3,32	3,11	2,93	2,77	2,62	2,49	2,37	2,26	2,15	1,97	1,82	1,68	1,56	1,45	1,35	1,26	1,18	1,11	1,04	0,98	0,93	0,88			
	MSP_PD	3,11	2,87	2,67	2,49	2,34	2,20	2,08	1,97	1,87	1,78	1,70	1,57	1,44	1,33	1,23	1,14	1,06	0,99	0,92	0,87	0,81	0,76	0,72	0,68	0,64			
	200	10,64	8,37	6,70	5,45	4,49	3,74	3,15	2,68	2,30	1,99	1,73	1,51	1,33	1,18	1,05	0,93	0,84	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,43	0,39			
	150	14,19	11,16	8,94	7,27	5,99	4,99	4,21	3,58	3,07	2,65	2,30	2,02	1,77	1,57	1,40	1,25	1,12	1,01	0,91	0,82	0,75	0,68	0,62	0,57	0,53			
1,00	MSU	5,49	5,07	4,71	4,39	4,12	3,88	3,66	3,47	3,30	3,14	2,93	2,68	2,46	2,27	2,09	1,94	1,81	1,68	1,57	1,47	1,38	1,30	1,22	1,16	1,09			
	MSP_PD	4,12	3,80	3,53	3,30	3,09	2,91	2,75	2,60	2,47	2,35	2,15	1,96	1,80	1,66	1,54	1,42	1,32	1,24	1,15	1,08	1,01	0,95	0,90	0,85	0,80			
	200	12,41	9,76	7,82	6,36	5,24	4,37	3,68	3,13	2,68	2,32	2,01	1,76	1,55	1,37	1,22	1,09	0,98	0,88	0,79	0,72	0,65	0,60	0,55	0,50	0,46			
	150	16,55	13,02	10,42	8,47	6,98	5,82	4,90	4,17	3,58	3,09	2,69	2,35	2,07	1,83	1,63	1,45	1,30	1,17	1,06	0,96	0,87	0,80	0,73	0,67	0,61			
1,25	MSU	8,28	7,65	7,10	6,63	6,21	5,85	5,52	5,23	4,97	4,53	4,12	3,77	3,47	3,19	2,95	2,74	2,55	2,37	2,22	2,08	1,95	1,83	1,73	1,63	1,54			
	MSP_PD	6,21	5,73	5,32	4,97	4,66	4,39	4,14	3,92	3,68	3,33	3,04	2,78	2,55	2,35	2,18	2,02	1,88	1,75	1,63	1,53	1,44	1,35	1,27	1,20	1,13			
	200	17,09	13,44	10,76	8,75	7,21	6,01	5,06	4,31	3,69	3,19	2,77	2,43	2,14	1,89	1,68	1,50	1,35	1,21	1,09	0,99	0,90	0,82	0,75	0,69	0,63			
	150	22,79	17,92	14,35	11,67	9,61	8,01	6,75	5,74	4,92	4,25	3,70	3,24	2,85	2,52	2,24	2,00	1,79	1,61	1,46	1,32	1,20	1,10	1,00	0,92	0,84			

Tabulky únosnosti kazetového profilu **Hacierba 160/600**Třída oceli : **S320GD**

Sání

Nosník s jedním polem



Tloušťka	Stádium návrhu	Rozpon (m) - Šířka podpory : 80mm / 80mm																								
		3.00	3.25	3.50	3.75	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	8.25	8.50	8.75	9.00
0,75	MSU	4,45	3,79	3,27	2,85	2,50	2,22	1,98	1,78	1,60	1,45	1,32	1,21	1,11	1,03	0,95	0,88	0,82	0,76	0,71	0,67	0,63	0,59	0,55	0,52	0,49
	MSP_PD	3,21	2,73	2,36	2,05	1,80	1,60	1,42	1,28	1,15	1,05	0,95	0,87	0,80	0,74	0,68	0,63	0,59	0,55	0,51	0,48	0,45	0,42	0,40	0,38	0,36
	200	5,65	4,45	3,56	2,90	2,39	1,99	1,68	1,42	1,22	1,06	0,92	0,80	0,71	0,63	0,56	0,50	0,45	0,40	0,36	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21
	150	7,54	5,93	4,75	3,86	3,18	2,65	2,23	1,90	1,63	1,41	1,22	1,07	0,94	0,83	0,74	0,66	0,59	0,53	0,48	0,44	0,40	0,36	0,33	0,30	0,28
0,88	MSU	6,29	5,36	4,62	4,03	3,54	3,14	2,80	2,51	2,27	2,05	1,87	1,71	1,57	1,45	1,34	1,24	1,16	1,08	1,01	0,94	0,89	0,83	0,78	0,74	0,70
	MSP_PD	4,57	3,90	3,36	2,93	2,57	2,28	2,03	1,82	1,65	1,49	1,36	1,24	1,14	1,05	0,97	0,90	0,84	0,78	0,73	0,69	0,64	0,60	0,57	0,54	0,51
	200	6,39	5,02	4,02	3,27	2,69	2,25	1,89	1,61	1,38	1,19	1,04	0,91	0,80	0,71	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,37	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24
	150	8,52	6,70	5,36	4,36	3,59	3,00	2,52	2,15	1,84	1,59	1,38	1,21	1,06	0,94	0,84	0,75	0,67	0,60	0,55	0,49	0,45	0,41	0,37	0,34	0,32
1,00	MSU	7,99	6,81	5,87	5,12	4,50	3,98	3,55	3,19	2,88	2,61	2,38	2,18	2,00	1,84	1,70	1,58	1,47	1,37	1,28	1,20	1,12	1,06	1,00	0,94	0,89
	MSP_PD	5,83	4,97	4,29	3,73	3,28	2,91	2,59	2,33	2,10	1,91	1,74	1,59	1,46	1,34	1,24	1,15	1,07	1,00	0,93	0,87	0,82	0,77	0,73	0,69	0,65
	200	7,42	5,84	4,68	3,80	3,13	2,61	2,20	1,87	1,60	1,39	1,20	1,05	0,93	0,82	0,73	0,65	0,58	0,53	0,48	0,43	0,39	0,36	0,33	0,30	0,27
	150	9,90	7,79	6,23	5,07	4,18	3,48	2,93	2,49	2,14	1,85	1,61	1,41	1,24	1,09	0,97	0,87	0,78	0,70	0,63	0,57	0,52	0,48	0,44	0,40	0,37
1,25	MSU	11,53	9,83	8,47	7,38	6,49	5,75	5,13	4,60	4,15	3,77	3,43	3,14	2,88	2,66	2,46	2,28	2,12	1,97	1,85	1,73	1,62	1,53	1,44	1,36	1,28
	MSP_PD	8,46	7,21	6,22	5,42	4,76	4,22	3,76	3,38	3,05	2,76	2,52	2,30	2,12	1,95	1,80	1,67	1,55	1,45	1,35	1,27	1,19	1,12	1,05	0,99	0,94
	200	10,17	8,00	6,40	5,21	4,29	3,58	3,01	2,56	2,20	1,90	1,65	1,44	1,27	1,12	1,00	0,89	0,80	0,72	0,65	0,59	0,54	0,49	0,45	0,41	0,38
	150	13,56	10,66	8,54	6,94	5,72	4,77	4,02	3,42	2,93	2,53	2,20	1,93	1,69	1,50	1,33	1,19	1,07	0,96	0,87	0,79	0,71	0,65	0,60	0,55	0,50