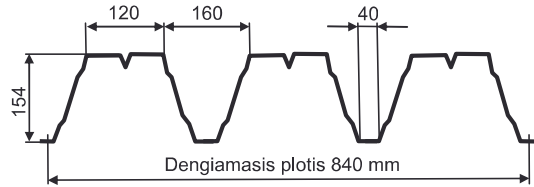


TP-153/840

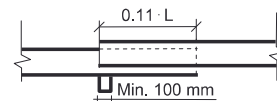


Perdengimų išmatavimų nustatymas. Maksimalios apkrovos (kN/m²)

Atamos atvejis	Storis, mm	Apribojimai	Tarptraimis L, m												
			5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1		8,4
	0.65	Momentas	2.66	2.38	2.13	1.93	1.75	1.59	1.46	1.34	1.23	1.14	1.06	0.98	Saugumo klasė 2
		Įlinkis	2.49	2.10	1.79	1.53	1.32	1.15	1.01	0.89	0.78	0.70	0.62	0.56	
		Vėjo slėgis	2.36	2.10	1.89	1.70	1.55	1.41	1.29	1.18	1.09	1.01	0.94	0.87	
	0.70	Momentas	3.42	3.05	2.74	2.47	2.24	2.04	1.87	1.72	1.58	1.46	1.36	1.26	
		Įlinkis	2.95	2.49	2.12	1.81	1.57	1.36	1.19	1.05	0.93	0.83	0.74	0.66	
		Vėjo slėgis	3.08	2.75	2.47	2.23	2.02	1.84	1.68	1.55	1.43	1.32	1.22	1.14	
	0.75	Momentas	3.52	3.14	2.82	2.54	2.31	2.10	1.92	1.77	1.63	1.50	1.40	1.30	
		Įlinkis	3.01	2.53	2.15	1.85	1.59	1.39	1.21	1.07	0.95	0.84	0.75	0.67	
		Vėjo slėgis	3.17	2.83	2.54	2.29	2.08	1.89	1.73	1.59	1.47	1.354	1.26	1.17	
	0.88	Momentas	4.55	4.05	3.64	3.28	2.98	2.71	2.48	2.28	2.10	1.94	1.80	1.68	
		Įlinkis	3.63	3.06	2.60	2.23	1.93	1.68	1.47	1.29	1.14	1.01	0.91	0.81	
		Vėjo slėgis	4.32	3.86	3.46	3.12	2.83	2.58	2.36	2.17	2.00	1.85	1.71	1.59	
	1.00	Momentas	5.34	4.77	4.28	3.86	3.50	3.19	2.92	2.68	2.47	2.28	2.12	1.97	
		Įlinkis	4.26	3.59	3.05	2.62	2.26	1.97	1.72	1.51	1.34	1.12	1.06	0.95	
		Vėjo slėgis	5.54	4.94	4.43	4.00	3.63	3.31	3.02	2.78	2.56	2.37	2.19	2.04	
	1.25	Momentas	6.96	6.20	5.57	5.03	4.56	4.15	3.80	3.49	3.22	2.97	2.76	2.56	
		Įlinkis	5.40	4.55	3.87	3.32	2.87	2.49	2.18	1.92	1.70	1.51	1.35	1.21	
		Vėjo slėgis	7.81	6.96	6.25	5.64	5.12	4.66	4.26	3.92	3.61	3.34	3.09	2.88	
	0.65	Atrama 100	1.98	1.80	1.64	1.51	1.39	1.28	1.19	1.10	1.03	0.96	0.90	0.84	Saugumo klasė 1 ir 2
		Atrama 300	2.48	2.23	2.02	1.84	1.68	1.54	1.42	1.31	1.21	1.13	1.05	0.98	
		Įlinkis	6.10	5.14	4.37	3.75	3.23	2.81	2.46	2.17	1.92	1.71	1.52	1.37	
	0.70	Vėjo slėgis	2.66	2.38	2.13	1.93	1.75	1.59	1.46	1.34	1.23	1.14	1.06	0.98	
		Atrama 100	2.62	2.38	2.17	1.99	1.83	1.69	1.57	1.46	1.36	1.27	1.18	1.11	
		Atrama 300	3.26	2.94	2.66	2.42	2.21	2.03	1.87	1.72	1.60	1.48	1.38	1.29	
	0.75	Įlinkis	7.20	6.07	5.16	4.42	3.82	3.32	2.91	2.56	2.27	2.01	1.80	1.61	
		Vėjo slėgis	3.42	3.05	2.74	2.47	2.24	2.04	1.87	1.72	1.58	1.46	1.36	1.26	
		Atrama 100	2.69	2.45	2.23	2.05	1.89	1.74	1.61	1.50	1.39	1.30	1.22	1.14	
	0.88	Atrama 300	3.36	3.02	2.74	2.49	2.27	2.08	1.92	1.77	1.64	1.52	1.42	1.33	
		Įlinkis	7.33	6.17	5.25	4.50	3.89	3.38	2.96	2.60	2.30	2.05	1.83	1.64	
		Vėjo slėgis	3.52	3.14	2.82	2.54	2.31	2.10	1.92	1.77	1.63	1.50	1.40	1.30	
	1.00	Atrama 100	3.70	3.36	3.07	2.81	2.58	2.39	2.21	2.05	1.91	1.78	1.67	1.57	
		Atrama 300	4.59	4.13	3.74	3.40	3.11	2.85	2.62	2.42	2.24	2.08	1.94	1.81	
		Įlinkis	8.83	7.43	6.32	5.42	4.68	4.07	3.56	3.14	2.78	2.47	2.20	1.98	
	1.25	Vėjo slėgis	4.55	4.05	3.64	3.28	2.98	2.71	2.48	2.28	2.10	1.94	1.80	1.68	
		Atrama 100	4.78	4.34	3.96	3.63	3.34	3.08	2.85	2.65	2.47	2.30	2.15	2.02	
		Atrama 300	5.91	5.32	4.82	4.38	4.00	3.67	3.37	3.12	2.89	2.68	2.50	2.33	
1.25	Įlinkis	10.3	8.66	7.37	6.32	5.46	4.75	4.15	3.66	3.23	2.88	2.57	2.30		
	Vėjo slėgis	5.34	4.77	4.28	3.86	3.50	3.19	2.92	2.68	2.47	2.28	2.12	1.97		
	Atrama 100	6.98	6.33	5.77	5.28	4.85	4.47	4.14	3.84	3.57	3.33	3.11	2.92		
1.25	Atrama 300	8.55	7.69	6.95	6.31	5.76	5.28	4.85	4.47	4.14	3.84	3.57	3.31		
	Įlinkis	13.0	11.0	9.32	7.99	6.90	6.00	5.25	4.62	4.09	3.64	3.25	2.91		
	Vėjo slėgis	6.96	6.20	5.57	5.03	4.56	4.15	3.80	3.49	3.22	2.97	2.76	2.56		
	0.70/0.65	Momentas	3.81	3.40	3.04	2.75	2.50	2.28	2.08	1.91	1.76	1.63	1.57	1.41	Saugumo klasė 1 ir 2
		Įlinkis	5.66	4.77	4.05	3.47	3.00	2.61	2.28	2.01	1.78	1.58	1.41	1.27	
		Vėjo slėgis	3.92	3.50	3.14	2.83	2.57	2.34	2.14	1.97	1.81	1.68	1.55	1.44	
	0.75/0.65	Momentas	3.96	3.53	3.17	2.86	2.59	2.36	2.16	1.99	1.83	1.69	1.57	1.46	
		Įlinkis	5.66	4.77	4.05	3.47	3.00	2.61	2.28	2.01	1.78	1.58	1.41	1.27	
		Vėjo slėgis	4.00	3.57	3.20	2.89	2.62	2.39	2.18	2.01	1.85	1.71	1.59	1.47	
	0.88/0.70	Momentas	4.98	4.45	3.99	3.60	3.27	2.98	2.72	2.50	2.30	2.13	1.98	1.84	
		Įlinkis	6.93	5.84	4.96	4.26	3.68	3.20	2.80	2.46	2.18	1.94	1.73	1.55	
		Vėjo slėgis	5.03	4.49	4.03	3.64	3.30	3.01	2.75	2.53	2.33	2.15	2.00	1.86	
	0.88/0.75	Momentas	5.12	4.57	4.10	3.70	3.36	3.06	2.80	2.57	2.37	2.19	2.03	1.89	
		Įlinkis	6.93	5.84	4.96	4.26	3.68	3.20	2.80	2.46	2.18	1.94	1.73	1.55	
		Vėjo slėgis	5.17	4.61	4.14	3.74	3.39	3.09	2.83	2.60	2.39	2.21	2.05	1.91	
	1.00/0.88	Momentas	6.99	6.24	5.60	5.05	4.58	4.18	3.82	3.51	3.23	2.99	2.77	2.58	
		Įlinkis	8.08	6.80	5.78	4.96	4.28	3.73	3.26	2.87	2.54	2.26	2.02	1.81	
		Vėjo slėgis	6.68	5.96	5.35	4.83	4.38	3.99	3.65	3.35	3.09	2.86	2.65	2.46	
	1.25/1.00	Momentas	8.96	7.99	7.17	6.47	5.87	5.35	4.89	4.49	4.14	3.83	3.55	3.30	
		Įlinkis	10.2	8.61	7.32	6.27	5.47	4.71	4.13	3.63	3.21	2.86	2.55	2.29	
		Vėjo slėgis	7.86	7.01	6.29	5.68	5.15	4.69	4.29	3.94	3.63	3.36	3.12	2.90	

Paaiškinimai

Momentas laikomoji galia apskaičiuojama veikimo srityje (apkrovos atvejis 1)
 Atrama 100 apskaičiuojama laikomoji galia prie vidurinės atramos su $l_s = 100$ mm (1 apkrovos atvejis)
 Atrama 200 apskaičiuojama laikomoji galia prie vidurinės atramos su $l_s = 300$ mm (1 apkrovos atvejis)
 Įlinkis apskaičiuojamas įlinkis L/150 (3 apkrovos atvejis)
 Vėjo stiprumas apskaičiuojama laikomoji galia pagal vėjo apkrovą (2 apkrovos atvejis)
 Kont. sistema nurodoma su t_v/t_i t pvz. 0.75/0.65
 Sujungimas atliekamas įsukant po vieną $\varnothing 6.3$ mm varžtą į kiekvieno lakšto viršutinę dalį.



Įtvirtinimas ir sujungimas

Profilams su sukimo veikimu atliekamas atskiras dydžių nustatymas. Kitais atvejais galioja toliau pateiktos minimalios taisyklės.
 Atrama įtvirtinama su vienu tvirtinimo elementu į kiekvieno profilio pagrindą. Profilių šoninis persidengimas sujungiamas $s \leq 500$ mm su tvirtinimo elementu $d \geq 4.8$ mm.
 Jei kai kuriais atvejais sujungimas praleidžiamas, M_d sumažėja 10%.

Skerspjūvio duomenys – apskaičiuotos reikšmės 1 saugumo klasei

Profilio storis	Nominalus	mm	0.65	0.70	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25
	Min.skaičiavimams	mm	0.57	0.66	0.67	0.79	0.91	1.04	1.15
Takumo riba f_{ty}		N/mm ²	350	350	350	350	350	350	350
Masė		kg/m	7.65	8.24	8.83	10.36	11.78	13.31	14.72
Savasis svoris		kN/m ²	0.091	0.098	0.105	0.123	0.140	0.158	0.175
Atrėmimas siauro flanšo atveju									
Atraminė reakcija R_d		kN/m							
	Atramos plotis	50 mm	14.33	19.40	20.01	27.88	36.86	47.81	58.04
		100 mm	18.61	25.08	25.84	35.81	47.12	60.82	73.55
		150 mm	21.89	29.43	30.32	41.90	54.98	70.80	85.45
		200 mm	24.66	33.10	34.10	47.03	61.62	79.21	95.48
		250 mm	27.10	36.33	37.42	51.55	67.46	86.62	104.32
		300 mm	29.30	39.25	40.43	55.64	72.74	93.32	112.31
Momentas M_d		kNm/m	8.43	11.02	11.33	15.46	19.80	24.16	27.91
Inercijos momentas I_{efd}		mm ⁴ /m	3147	3712	3776	4541	5273	6026	6664
Atrėmimas plataus flanšo atveju									
Atraminė reakcija R_d		kN/m							
	Atramos plotis	50 mm	12.34	16.59	17.11	24.04	32.44	43.42	54.46
		100 mm	16.02	21.45	22.10	30.88	41.46	55.23	69.01
		150 mm	18.85	25.17	25.93	36.13	48.38	64.29	80.18
		200 mm	21.23	28.31	29.16	40.55	54.22	71.93	89.59
		250 mm	23.33	31.07	32.01	44.45	59.36	78.66	97.88
		300 mm	25.23	33.57	34.58	47.97	64.01	84.74	105.38
Momentas M_d		kNm/m	9.53	12.24	12.58	16.25	19.11	22.23	24.87
Inercijos momentas I_{efd}		mm ⁴ /m	3077	3643	3707	4477	5256	6026	6664

Paiškinimai

Visi pateikti duomenys apskaičiuojami remiantis projektavimo taisyklėmis BKR94, bei taikant dalinio koeficiento metodą. Dydžių lentelėje pateikti duomenys daugiaatramiu atveju atitinka 1 ir 2 saugumo klasei ir dviatramiu atveju 2 saugumo klasei.

Jei tvirtinama prie galinės atramos, o dydžiai apskaičiuojami kaip StBK-N5 32:42, profilis priskiriamas 1 saugumo klasei. Vienaanglių profilių atveju tarpatriamų lentelėje pateiktos apkrovos dauginamos iš 1.1, jei skaičiuojama iš stiprumo sąlygos (pagal laikomąją galią).

Profiliai tikrinami šiems apkrovų atvejams:

Laikomoji galia	Sniegas + Savasis svoris $q_d = 1,3 \cdot \mu \cdot s_0 + g$	1 atvejis
	Vėjo slėgis + Savasis svoris $q_d = 1,3 \cdot \mu \cdot q_k - 0,85 \cdot g$	2 atvejis
Įlinkis	Sniegas + Savasis svoris $q_n = 1,0 \cdot \mu \cdot \psi \cdot s_0 + g$	3 atvejis
Kur:	μ - slėgio apkrovos ir vėjo slėgio formos koeficientas;	
	s_0 - sniego apkrovos norminė reikšmė;	
	g - savasis svoris;	
	q_k - vėjo slėgio norminė reikšmė;	
	ψ - sniego apkrovos mažinimo koeficientas (nustatant įlinkį).	

Esant stogo nuolydžiui didesniai nei 22° reikia atsižvelgti į vėjo slėgį. Taip pat turi būti įvertintos sniego sankaupos (priklausomai nuo stogo schemos).

Minimalus pritvirtinimas:

Galinė atrama, galinis persidengimas	1 varžtas į kiekvieną profilio bangą
Vidurinė atrama	1 varžtas į kiekvieną profilio bangą
Šoninis persidengimas	Maks c/c 500 mm

Tais atvejais, kai tarpatriamų lentelės nepakanka, profilis parenkamas pagal žemiau pateiktas sąlygas, o M_d ir R_d vertės nustatytos pagal lentelę, dalinamos iš atitinkamos saugumo klasės pateiktų dalinių koeficientų:

Saugumo klasė:

		1	2	3
Veikimas	$M_d \leq M_d$	1.0	1.1	1.2
Vidurinė atrama	$M_s - R_s \cdot I_s / 8 \leq M_d$	1.0	1.0	1.09
	$(M_s - R_s \cdot I_s / 4) / M_d + 0.64 \cdot R_s / R_d \leq 1,16$	1.0	1.0	1.09
	$R_s \leq R_d$	1.0	1.0	1.09
Galinė atrama	$R_s \leq R_d$ arba $R_d / 2$	1.0	1.1	1.2

Esant galinei atramai R_d apskaičiuota vertė yra tokia pati kaip vidurinei atramai, jei atstumas tarp metalu padengto krašto iki artimiausios atraminės sijos centro yra ne didesnis nei 192 mm, kitais atvejais galioja $R_d/2$. Atramų pločiui vidurinė reikšmė nustatoma interpoliuojant R_d tiesiškai.

Perforuotiems profiliams M_d , I_{efd} dauginama iš 0.96 ir R_d iš 0.78. Profiliui su sienos papildomu persidengimu (užleidimu) M_d , R_s ir I_{efd} dauginami iš 1.46.

Įlinkis neturi būti didesnis nei L/150. Atkreipiamas dėmesys į prijungtų detalių standumą. Kintant įlinkiui maksimali nurodyta apkrova gali būti proporcingai keičiama.