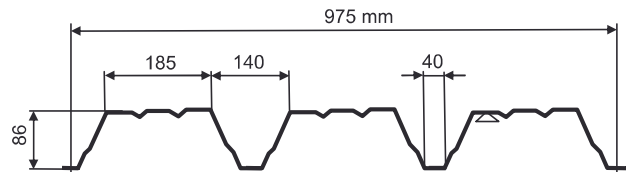


TP-85/975

Trapezinis profilis

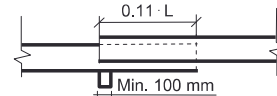


Perdengimų išmatavimų nustatymas. Maksimalios apkrovos (kN/m²)

| Atamos atvejis | Storis, mm | Aprašymai | Tarptraimis L, m | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 5.1 | 5.4 | 5.7 | 6.0 | 6.3 | 6.6 | |
| L | 0.63 | Momentas | 2.68 | 2.25 | 1.92 | 1.66 | 1.44 | 1.27 | 1.12 | 1.00 | 0.90 | 0.81 | 0.74 | 0.67 | |
| | | Įlinkis | 2.20 | 1.70 | 1.33 | 1.07 | 0.87 | 0.72 | 0.60 | 0.50 | 0.43 | 0.37 | 0.32 | 0.28 | |
| | | Vėjo slėgis | 2.66 | 2.23 | 1.90 | 1.64 | 1.43 | 1.26 | 1.11 | 0.99 | 0.89 | 0.80 | 0.73 | 0.66 | |
| | 0.70 | Momentas | 3.39 | 2.85 | 2.43 | 2.09 | 1.82 | 1.60 | 1.42 | 1.27 | 1.14 | 1.03 | 0.93 | 0.85 | |
| | | Įlinkis | 2.73 | 2.10 | 1.66 | 1.33 | 1.08 | 0.89 | 0.74 | 0.62 | 0.53 | 0.46 | 0.39 | 0.34 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.57 | 3.00 | 2.56 | 2.21 | 1.92 | 1.69 | 1.50 | 1.33 | 1.20 | 1.08 | 0.98 | 0.89 | |
| | 0.75 | Momentas | 3.45 | 2.90 | 2.47 | 2.13 | 1.85 | 1.63 | 1.44 | 1.29 | 1.16 | 1.04 | 0.95 | 0.86 | |
| | | Įlinkis | 2.78 | 2.14 | 1.69 | 1.35 | 1.10 | 0.90 | 0.75 | 0.64 | 0.54 | 0.46 | 0.40 | 0.35 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.66 | 3.07 | 2.62 | 2.26 | 1.97 | 1.73 | 1.53 | 1.37 | 1.23 | 1.11 | 1.00 | 0.91 | |
| | 0.88 | Momentas | 4.16 | 3.49 | 2.98 | 2.57 | 2.24 | 1.96 | 1.74 | 1.55 | 1.39 | 1.26 | 1.14 | 1.04 | |
| | | Įlinkis | 3.38 | 2.60 | 2.04 | 1.64 | 1.33 | 1.10 | 0.91 | 0.77 | 0.66 | 0.56 | 0.49 | 0.42 | |
| | | Vėjo slėgis | 4.69 | 3.94 | 3.36 | 2.90 | 2.52 | 2.22 | 1.97 | 1.75 | 1.57 | 1.42 | 1.29 | 1.17 | |
| 1.00 | Momentas | 4.86 | 4.09 | 3.48 | 3.00 | 2.61 | 2.30 | 2.04 | 1.82 | 1.63 | 1.47 | 1.33 | 1.22 | | |
| | Įlinkis | 3.96 | 3.05 | 2.40 | 1.92 | 1.56 | 1.29 | 1.07 | 0.90 | 0.77 | 0.66 | 0.57 | 0.50 | | |
| | Vėjo slėgis | 5.76 | 4.84 | 4.13 | 3.56 | 3.10 | 2.72 | 2.41 | 2.15 | 1.93 | 1.74 | 1.58 | 1.44 | | |
| 1.25 | Momentas | 6.29 | 5.29 | 4.51 | 3.89 | 3.39 | 2.98 | 2.64 | 2.35 | 2.11 | 1.90 | 1.73 | 1.57 | | |
| | Įlinkis | 5.00 | 3.85 | 3.03 | 2.43 | 1.97 | 1.63 | 1.36 | 1.14 | 0.97 | 0.83 | 0.72 | 0.63 | | |
| | Vėjo slėgis | 7.97 | 6.70 | 5.71 | 4.62 | 4.29 | 3.77 | 3.34 | 2.98 | 2.67 | 2.41 | 2.19 | 1.99 | | |
| L L | 0.63 | Atrama 100 | 2.45 | 2.11 | 1.83 | 1.61 | 1.42 | 1.27 | 1.14 | 1.03 | 0.93 | 0.85 | 0.78 | 0.71 | |
| | | Atrama 200 | 2.84 | 2.42 | 2.08 | 1.82 | 1.60 | 1.41 | 1.26 | 1.13 | 1.02 | 0.92 | 0.84 | 0.76 | |
| | | Įlinkis | 5.34 | 4.11 | 3.23 | 2.59 | 2.10 | 1.73 | 1.45 | 1.22 | 1.04 | 0.89 | 0.77 | 0.67 | |
| | 0.70 | Vėjo slėgis | 2.68 | 2.25 | 1.92 | 1.66 | 1.44 | 1.27 | 1.12 | 1.00 | 0.90 | 0.81 | 0.74 | 0.67 | |
| | | Atrama 100 | 3.36 | 2.88 | 2.51 | 2.20 | 1.94 | 1.73 | 1.55 | 1.40 | 1.27 | 1.15 | 1.05 | 0.97 | |
| | | Atrama 200 | 3.87 | 3.30 | 2.84 | 2.47 | 2.17 | 1.92 | 1.71 | 1.54 | 1.38 | 1.24 | 1.12 | 1.02 | |
| | 0.75 | Įlinkis | 6.62 | 5.10 | 4.01 | 3.21 | 2.61 | 2.15 | 1.79 | 1.51 | 1.28 | 1.10 | 0.95 | 0.83 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.39 | 2.85 | 2.43 | 2.09 | 1.82 | 1.60 | 1.42 | 1.27 | 1.14 | 1.03 | 0.93 | 0.85 | |
| | | Atrama 100 | 3.44 | 2.96 | 2.57 | 2.25 | 1.99 | 1.77 | 1.59 | 1.43 | 1.30 | 1.18 | 1.08 | 0.99 | |
| | 0.88 | Atrama 200 | 3.97 | 3.38 | 2.91 | 2.53 | 2.22 | 1.97 | 1.75 | 1.57 | 1.41 | 1.27 | 1.15 | 1.05 | |
| | | Įlinkis | 6.74 | 5.19 | 4.08 | 3.27 | 2.66 | 2.19 | 1.83 | 1.54 | 1.31 | 1.12 | 0.97 | 0.84 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.45 | 2.90 | 2.47 | 2.13 | 1.85 | 1.63 | 1.44 | 1.29 | 1.16 | 1.04 | 0.95 | 0.86 | |
| 1.00 | Atrama 100 | 4.50 | 3.86 | 3.35 | 2.94 | 2.59 | 2.31 | 2.07 | 1.86 | 1.69 | 1.53 | 1.40 | 1.29 | | |
| | Atrama 200 | 5.17 | 4.40 | 3.78 | 3.29 | 2.89 | 2.55 | 2.27 | 2.02 | 1.81 | 1.63 | 1.48 | 1.34 | | |
| | Įlinkis | 8.17 | 6.29 | 4.95 | 3.96 | 3.22 | 2.65 | 2.21 | 1.86 | 1.59 | 1.36 | 1.17 | 1.02 | | |
| 1.25 | Vėjo slėgis | 4.16 | 3.49 | 2.98 | 2.57 | 2.24 | 1.96 | 1.74 | 1.55 | 1.39 | 1.26 | 1.14 | 1.04 | | |
| | Atrama 100 | 5.63 | 4.82 | 4.18 | 3.66 | 3.23 | 2.87 | 2.57 | 2.31 | 2.09 | 1.90 | 1.74 | 1.59 | | |
| | Atrama 200 | 6.44 | 5.47 | 4.70 | 4.09 | 3.58 | 3.16 | 2.79 | 2.48 | 2.22 | 2.00 | 1.81 | 1.65 | | |
| L L L | 0.63/0.63 | Įlinkis | 9.54 | 7.34 | 5.78 | 4.62 | 3.76 | 3.10 | 2.58 | 2.18 | 1.85 | 1.59 | 1.37 | 1.19 | |
| | | Vėjo slėgis | 4.86 | 4.09 | 3.48 | 3.00 | 2.61 | 2.30 | 2.04 | 1.82 | 1.63 | 1.47 | 1.33 | 1.22 | |
| | | Atrama 100 | 8.01 | 6.85 | 5.93 | 5.18 | 4.57 | 4.06 | 3.63 | 3.26 | 2.95 | 2.68 | 2.45 | 2.23 | |
| | 0.70/0.63 | Atrama 200 | 9.13 | 7.74 | 6.64 | 5.76 | 4.99 | 4.37 | 3.86 | 3.43 | 3.07 | 2.77 | 2.51 | 2.28 | |
| | | Įlinkis | 12.1 | 9.28 | 7.30 | 5.85 | 4.75 | 3.92 | 3.27 | 2.75 | 2.34 | 2.01 | 1.73 | 1.51 | |
| | | Vėjo slėgis | 6.29 | 5.29 | 4.51 | 3.89 | 3.39 | 2.98 | 2.64 | 2.35 | 2.11 | 1.90 | 1.73 | 1.57 | |
| | 0.75/0.63 | Momentas | 3.42 | 2.87 | 2.45 | 2.11 | 1.84 | 1.61 | 1.43 | 1.28 | 1.14 | 1.03 | 0.94 | 0.85 | |
| | | Įlinkis | 4.19 | 3.23 | 2.54 | 2.03 | 1.65 | 1.36 | 1.14 | 0.96 | 0.81 | 0.70 | 0.60 | 0.52 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.14 | 2.64 | 2.25 | 1.94 | 1.69 | 1.48 | 1.31 | 1.17 | 1.05 | 0.95 | 0.86 | 0.78 | |
| | 0.88/0.75 | Momentas | 4.59 | 3.86 | 3.29 | 2.83 | 2.47 | 2.17 | 1.92 | 1.71 | 1.54 | 1.39 | 1.26 | 1.15 | |
| | | Įlinkis | 5.20 | 4.00 | 3.15 | 2.52 | 2.05 | 1.69 | 1.41 | 1.19 | 1.01 | 0.86 | 0.75 | 0.65 | |
| | | Vėjo slėgis | 3.96 | 3.32 | 2.83 | 2.44 | 2.13 | 1.87 | 1.66 | 1.48 | 1.33 | 1.20 | 1.09 | 0.99 | |
| 1.00/0.88 | Momentas | 4.70 | 3.95 | 3.37 | 2.90 | 2.53 | 2.22 | 1.97 | 1.76 | 1.58 | 1.42 | 1.29 | 1.18 | | |
| | Įlinkis | 5.29 | 4.07 | 3.20 | 2.57 | 2.09 | 1.72 | 1.43 | 1.21 | 1.03 | 0.88 | 0.76 | 0.66 | | |
| | Vėjo slėgis | 4.03 | 3.38 | 2.88 | 2.49 | 2.16 | 1.90 | 1.69 | 1.50 | 1.35 | 1.22 | 1.10 | 1.01 | | |
| 1.25/1.00 | Momentas | 5.92 | 4.97 | 4.24 | 3.65 | 3.18 | 2.80 | 2.48 | 2.21 | 1.98 | 1.79 | 1.62 | 1.48 | | |
| | Įlinkis | 6.41 | 4.94 | 3.89 | 3.11 | 2.53 | 2.08 | 1.74 | 1.46 | 1.24 | 1.07 | 0.92 | 0.80 | | |
| | Vėjo slėgis | 4.85 | 4.08 | 3.47 | 3.00 | 2.61 | 2.29 | 2.03 | 1.81 | 1.63 | 1.47 | 1.33 | 1.21 | | |
| 1.25/1.00 | Momentas | 7.41 | 6.22 | 5.30 | 4.57 | 3.98 | 3.50 | 3.10 | 2.77 | 2.48 | 2.24 | 2.03 | 1.85 | | |
| | Įlinkis | 7.49 | 5.77 | 4.54 | 3.63 | 2.95 | 2.43 | 2.03 | 1.71 | 1.45 | 1.25 | 1.08 | 0.94 | | |
| | Vėjo slėgis | 5.68 | 4.77 | 4.07 | 3.51 | 3.05 | 2.68 | 2.38 | 2.12 | 1.90 | 1.72 | 1.56 | 1.42 | | |
| 1.25/1.00 | Momentas | 9.32 | 7.83 | 6.68 | 5.76 | 5.01 | 4.41 | 3.90 | 3.48 | 3.12 | 2.82 | 2.56 | 2.33 | | |
| | Įlinkis | 9.46 | 7.29 | 5.73 | 4.59 | 3.73 | 3.08 | 2.56 | 2.16 | 1.84 | 1.57 | 1.36 | 1.18 | | |
| | Vėjo slėgis | 7.15 | 6.01 | 5.12 | 4.41 | 3.84 | 3.38 | 2.99 | 2.67 | 2.40 | 2.16 | 1.96 | 1.79 | | |

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_l t pvz. 0.75/0.65
 Sujungimas atliekamas įsukant po vieną $\varnothing 6.3$ mm varžtą į kiekvieno lakšto viršutinę dalį.



Įtvirtinimas ir sujungimas

Profiliams 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 | 0.63 | 0.70 | 0.75 | 0.88 | 1.00 | 1.13 | 1.25 |
|--|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | Min.skaičiavimams | mm | 0.55 | 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 | 6.00 | 7.15 | 7.66 | 8.98 | 10.21 | 11.54 | 12.76 |
| Savasis svoris | | kN/m ² | 0.062 | 0.073 | 0.079 | 0.092 | 0.105 | 0.118 | 0.131 |
| Atrėmimas siauro flanšo atveju | | | | | | | | | |
| Atraminė reakcija R_d | | kN/m | | | | | | | |
| | Atramos plotis | 50 mm | 12.92 | 18.50 | 19.04 | 26.14 | 34.18 | 43.90 | 52.93 |
| | | 100 mm | 16.79 | 23.90 | 24.60 | 33.58 | 43.68 | 55.84 | 67.07 |
| | | 150 mm | 19.76 | 28.05 | 28.86 | 39.29 | 50.98 | 65.00 | 77.92 |
| | | 200 mm | 22.27 | 31.55 | 32.46 | 44.10 | 57.13 | 72.72 | 87.07 |
| | | 250 mm | 24.48 | 34.63 | 35.62 | 48.34 | 62.54 | 79.52 | 95.13 |
| | | 300 mm | 26.48 | 37.42 | 38.48 | 52.17 | 67.44 | 85.67 | 102.42 |
| Momentas M_d | | kNm/m | 3.98 | 5.35 | 5.48 | 7.03 | 8.63 | 10.41 | 11.93 |
| Inercijos momentas I_{efd} | | mm ⁴ /m | 742 | 921 | 937 | 1136 | 1323 | 1512 | 1672 |
| Atrėmimas plataus flanšo atveju | | | | | | | | | |
| Atraminė reakcija R_d | | kN/m | | | | | | | |
| | Atramos plotis | 50 mm | 10.60 | 14.62 | 15.02 | 20.10 | 25.85 | 32.82 | 39.33 |
| | | 100 mm | 13.78 | 18.90 | 19.40 | 25.82 | 33.04 | 41.75 | 49.84 |
| | | 150 mm | 16.22 | 22.18 | 22.76 | 30.21 | 38.56 | 48.60 | 57.91 |
| | | 200 mm | 18.28 | 24.94 | 25.59 | 33.91 | 43.21 | 54.37 | 64.71 |
| | | 250 mm | 20.09 | 27.38 | 28.09 | 37.17 | 47.31 | 59.46 | 70.70 |
| | | 300 mm | 21.73 | 29.58 | 30.35 | 40.12 | 51.01 | 64.06 | 76.11 |
| Momentas M_d | | kNm/m | 4.02 | 5.07 | 5.16 | 6.22 | 7.28 | 8.44 | 9.42 |
| Inercijos momentas I_{efd} | | mm ⁴ /m | 736 | 913 | 929 | 1128 | 1323 | 1512 | 1672 |

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. Vienaangių profilių atveju tarpatriamį 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 schemas).

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 tarpatriamį 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 : | | γ_n | | |
|-----------------|--|------------|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Veikimas | $M_t \leq M_d$ | 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.