

V. SKATONSKI

EHITAJA KÄSIRAAMAT



V. SKATŌNSKI

V. Skatōnski

EHIJAJA

EHIJAJA

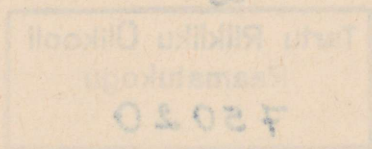
KĀSIRAAMAT

KĀSIRAAMAT

HEIASOJE YALOUS

V. SKATÕNSKI

EHITAJA KÄSIRAAMAT



KIRJASTUS „VALGUS“ · TALLINN 1969

Originaali tiitel:

В. И. Скатынский
КАРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК СТРОИТЕЛЯ
Четвертое и пятое издания
Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре УССР
Киев 1963
Издательство «Будівельник»
Киев 1967

Kaane kujundanud E. Tali
Tõlkinud ja ümber töötanud insenerid E. Ainsalu, J. Engelbrecht, T. Masso, P. Mägi, A. Tämmik

Teos sisaldab põhilisi andmeid ehitusmaterjalidest, -mehhanismidest, ehitustööde tehnoloogiast, tasustamisest ja ohutustehnikast. Originaal on ümber töötatud ja kohandatud Eesti NSV tingimustele.

Raamat on mõeldud ehitusplatside insener-tehnilistele töötajatele ja abimaterjaliks ehituse eriala üliõpilastele.

УДК 693

В. Скатынский. Справочник строителя.
Таллин 1969.

Справочник содержит краткие данные о нормах проектирования строительных конструкций, сведения по строительным материалам, производству работ, технологии железобетона, данные о расчетах с рабочими и служащими.



Eessõna

Viimase kümne aasta jooksul on «Ehitaja käsiraamat» vene ja ukraina keeles ilmunud seitsmes trükis üldtiraaziga umbes 600 000 eksemplari.

Käsiraamatu tõlkimisel eesti keelde ja käesoleva väljaande trükiks ettevalmistamisel on välja jäetud vananenud ning Eesti NSV oludes tarbetud andmed, ühtlasi on raamatut täiendatud eesti lugejale oluliste materjalidega.

Kasutan juhust, et soovida edu töös Eesti NSV ehitajaile, kellele käesolev väljaanne on määratud.

Autor

ÜLDISI ANDMEID

Mõõtühikud

PIKKUSÜHIKUD

- 1 meeter (m) = 10 detsimeetrit (dm) = 100 sentimeetrit (cm) = 1000 millimeetrit (mm) = 3 jalga 3,37 tolli
- 1 kilomeeter (km) = 1000 meetrit (m)
- 1 toll = 2,54 cm
- 1 jard = 3 jalga = 36 tolli = 0,9144 m
- 1 inglise miil = 1760 jardi = 5280 jalga = 1,609 km
- 1 meremiil = 6080 jalga = 1,853 km

PINNAÜHIKUD

- 1 ruutkilomeeter (km²) = 100 hektarit (ha) = 10 000 aari (a) = 1 000 000 ruutmeetrit (m²)
- 1 ruutmeeter (m²) = 100 ruutdetsimeetrit (dm²) = 10 000 ruutsentimeetrit (cm²) = 10,764 ruutjalga
- 1 ruutsentimeeter (cm²) = 100 mm²
- 1 aaker = 4840 ruutjardi = 4047 m² = 40,47 a
- 1 ruutjalg = 0,0929 m² = 929 cm²
- 1 ruuttoll = 6,452 cm²

MAHUÜHIKUD

- 1 kuupmeeter (m³) = 1000 kuupdetsimeetrit (dm³; liitrit) = 1 000 000 kuupsentimeetrit (cm³) = 35,316 kuupjalga
- 1 hektoliiter (hl) = 100 dekaliitrit (dl) = 100 liitrit (l)
- 1 kuuptoll = 16,39 cm³
- 1 kuupjalg = 28,32 l
- 1 kuupjard = 27 kuupjalga = 764,5 l
- 1 gallon = 4,546 l

KAALUOHIKUD

- 1 tonn (t) = 10 tsentnerit (ts) = 1000 kilogrammi (kg)
 1 kilogramm (kg) = 1000 grammi (g)
 1 gramm (g) = 1000 milligrammi (mg)
 1 inglise tonn = 20 inglise tsentnerit = 2240 inglise naela = 1,016 t
 1 inglise nael* = 0,4536 kg

SOOJUS-, TÖÖ- JA VÕIMSUSOHIKUD

- 1 kilokalor (kcal) = 427 kgm = 1,1636 vatt-tundi (Wh) = 0,001582 hobujõud-tundi (hjh)
 1 kilogramm-meeter (kgm) = 0,002342 kcal
 1 hobujõud (hj) = 75 kgm/s = 0,736 kW = 0,17564 kcal/s
 1 HP (ingl. hj) = 76 kgm/s = 0,746 kilovatti (kW) = 1,01387 hj
 1 kilovatt-tund (kWh) = 367 000 kgm = 860 kcal = 1,36 hjh
 1 kilovatt (kW) = 1000 vatti (W) = 1000 džauli sekundis (J/s) = 1,36 hj = 0,239 kcal/s
 1 hobujõud-tund (hjh) = 270 000 kgm = 632 kcal

MITMESUGUSTE TEHNILISTE OHIKUTE VÕRDUS

- 1 inglise nael/jalg = 1,488 kg/m
 1 inglise nael/jalg² = 4,883 kg/m²
 1 inglise nael/jalg³ = 16,02 kg/m³
 1 inglise nael/toll² = 0,0703 kg/cm²
 1 toll⁴ = 41,62 cm⁴
 1 toll³ = 16,32 cm³
 1 atmosfäär (at) = 1 kg/cm² = 10 000 kg/m² = 10 t/m² = 10 m vee-sammast (4° C juures) = 14,223 inglise nael/toll²

KONSTANTSEID SUURUSI

$$\pi = 3,14159; \quad \pi^2 = 9,8696; \quad \pi^3 = 31,006$$

$$\frac{1}{\pi} = 0,31831; \quad \frac{1}{\pi^2} = 0,10132; \quad \frac{1}{\pi^3} = 0,03225$$

$$\sqrt{\pi} = 1,77245; \quad \frac{\pi^2}{4} = 2,4674; \quad \frac{\pi}{4} = 0,7854$$

$$e = 2,7183; \quad e^2 = 7,389; \quad \sqrt{e} = 1,648$$

* Endises vene mõõtühikute süsteemis

1 nael = 0,4095 kg

1 puud = 40 naela = 16,3805 kg

RAHVUSVAHELINE MÕOTOHIKUTE SOSTEEM SI

Vastavalt riiklikule standardile ГOCT 9867-61 on alates 1.01.1963. a. NSV Liidus kehtestatud rahvusvaheline mõõtühikute süsteem SI, mille põhiühikuteks on:

pikkuse mõõtühik — meeter (m); massi mõõtühik — kilogramm (kg); aja mõõtühik — sekund (s); elektrivoolu tugevuse mõõtühik — amper (A); temperatuuri mõõtühik — Kelvini kraad ($^{\circ}\text{K}$) ja valgustugevuse mõõtühik — kandela (cd).

Mõned tuletatud mõõtühikud: jõud — njuuton (N); tihedus — kg/m^3 ; erikaal — N/m^3 ; rõhk, pinge — N/m^2 ; töö ja soojushulk — džaul (J).

Põhjalikumalt on SI-süsteemi käsitletud K. Schultsi brošüüris «Mõõtühikud füüsikaliste suuruste mõõtmiseks», Tallinn, 1968.

kg/cm^2 JA N/m^2 ÜLEMINEKUTABEL

$1 \text{ kg}/\text{cm}^2 = 98066,5 \text{ N}/\text{m}^2$

| kg/cm^2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0 | 0,98 | 1,96 | 2,94 | 3,92 | 4,90 | 5,88 | 6,86 | 7,85 | 8,83 |
| 10 | 9,81 | 10,79 | 11,77 | 12,75 | 13,73 | 14,71 | 15,69 | 16,67 | 17,65 | 18,63 |
| 20 | 19,61 | 20,59 | 21,57 | 22,56 | 23,53 | 24,52 | 25,50 | 26,48 | 27,46 | 28,44 |
| 30 | 29,42 | 30,40 | 31,38 | 32,36 | 33,34 | 34,32 | 35,30 | 36,28 | 37,27 | 38,25 |
| 40 | 39,23 | 40,21 | 41,19 | 42,17 | 43,15 | 44,13 | 45,11 | 46,09 | 47,07 | 48,05 |
| 50 | 49,03 | 50,01 | 50,99 | 51,98 | 52,96 | 53,94 | 54,92 | 55,90 | 56,88 | 57,86 |
| 60 | 58,84 | 59,82 | 60,80 | 61,78 | 62,76 | 63,74 | 64,72 | 65,70 | 66,69 | 67,67 |
| 70 | 68,65 | 69,73 | 70,61 | 71,59 | 72,57 | 73,55 | 74,53 | 75,51 | 76,49 | 77,47 |
| 80 | 78,45 | 79,43 | 80,41 | 81,40 | 82,38 | 83,36 | 82,34 | 85,32 | 86,30 | 87,28 |
| 90 | 88,26 | 89,24 | 90,22 | 91,20 | 92,18 | 93,16 | 94,14 | 95,12 | 96,11 | 97,09 |

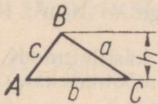
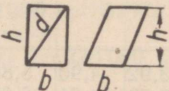
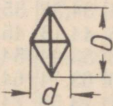
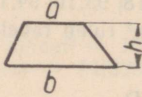



Märkus. Pinge leidmiseks N/m^2 tuleb tabelis toodud arv korrutada teguriga 10^5 .

ÜHIKUTE KÕMNEDEESLIITED


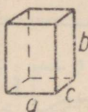

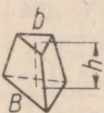
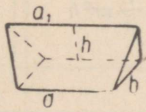
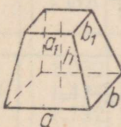
| Nimetus | Tähis | | Vastav tegur |
|---------|-----------|--------|--------------|
| | vene | ladina | |
| tera | <i>T</i> | T | 10^{12} |
| giga | <i>Г</i> | G | 10^9 |
| mega | <i>M</i> | M | 10^6 |
| kilo | <i>κ</i> | k | 10^3 |
| hekto | <i>г</i> | h | 10^2 |
| deka | <i>да</i> | da | 10 |
| detsi | <i>д</i> | d | 10^{-1} |
| senti | <i>с</i> | c | 10^{-2} |
| milli | <i>м</i> | m | 10^{-3} |
| mikro | <i>мк</i> | μ | 10^{-6} |
| nano | <i>н</i> | n | 10^{-9} |
| piko | <i>п</i> | p | 10^{-12} |
| femto | <i>ф</i> | f | 10^{-15} |
| atto | <i>а</i> | a | 10^{-18} |


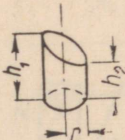
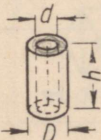

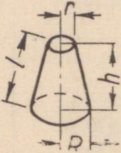
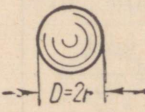
Matemaatilised tabelid

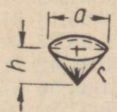
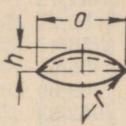
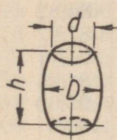
TASAPINNALISTE KUJUNDITE PINDALAD

| Nimetus | Joonis | Pindala |
|--------------------|---|---|
| Kolmnurk |  | $S = \frac{bh}{2}$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ kus $p = \frac{1}{2}(a+b+c)$ |
| Rist- ja rööpkülik |  | $S = bh$ $d = \sqrt{b^2 + h^2}$ |
| Romb |  | $S = \frac{Dd}{2}$ |
| Trapets |  | $S = \frac{a+b}{2} h$ |
| Ring |  | $S = \frac{\pi D^2}{4} = 0,785D^2$ Ringjoone pikkus $2\pi r = \pi D$ |
| Ringi sektor |  | $S = \frac{\pi r^2 \alpha}{360}$ |
| Ringi segment |  | $S = \frac{r^2}{2} \left(\frac{\pi \alpha}{180} - \sin \alpha \right)$ |

GEOMEETRIILISTE KEHADE MAHUD JA KÜLGPIINDALAD

| Nimetus | Joonis | Maht | Pindala |
|---|---|--|-----------------------|
| Küüp |  | $V = a^3$ | $S = 6a^2$ |
| Risttahukas |  | $V = abc$ | $S = 2(ab + bc + ac)$ |
| Püramiid |  | $V = \frac{1}{3} Bh$ | — |
| Tüvipüramiid |  | $V = \frac{1}{3} h(B + b + \sqrt{Bb})$ | — |
| Kiil (alus on ristkülik, külgtahud on võrdhaar-sed kolmnur-gad ja tra-petsid) |  | $V = \frac{1}{6} (2a + a_1) bh$ | — |
| Tüvikiil (alus on ristkülik, külgservad ei löiku ühes punktis) |  | $V = \frac{h}{b} [ab + (a + a_1)(b + b_1) + a_1b_1]$ | — |

| Nimetus | Joonis | Maht | Pindala |
|---------------|---|---|--|
| Silinder |  | $V = \pi r^2 h$ | $S = 2\pi r (r + h)$ |
| Kaldsilinder |  | $V = \pi r^2 \frac{h_1 + h_2}{2}$ | <p>Külgpindala $S_k = \pi r (h_1 + h_2)$ Kogupindala $S = \pi r [h_1 + h_2 + r + \sqrt{r^2 + (\frac{h_1 - h_2}{2})^2}]$</p> |
| Õõnessilinder |  | $V = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) h$ | <p>—</p> |
| Koonus |  | $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ | $S = \pi r (r + l)$ |
| Tüvikoonus |  | $V = \frac{\pi}{3} h (R^2 + r^2 + Rr)$ | $S = \pi [R^2 + r^2 + l(R + r)]$ |
| Kera |  | $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{6} \pi D^3$ | $S = 4\pi r^2$ |

| Nimetus | Joonis | Maht | Pindala |
|--------------|---|--|------------------------|
| Kera sektor |  | $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$ | $S = \pi r (a + 2h)$ |
| Kera segment |  | $V = \frac{1}{3} \pi h^2 (3r - h)$ | $S = \pi (h^2 + 2a^2)$ |
| Vaat |  | <p>Kui moodustaja on ringi kaar, siis</p> $V = \frac{\pi h}{12} (2D^2 + d^2)$ <p>Kui moodustaja on parabool, siis $V =$</p> $= \frac{\pi h}{15} \left(2D^2 + Dd + \frac{3}{4} d^2 \right)$ | — |

ASTMED, JUURED, LOGARITMID, PÖÖRDVÄÄRTUSED

| n | n^2 | n^3 | \sqrt{n} | $\sqrt[3]{n}$ | $\lg n$ | πn | $\frac{\pi n^2}{4}$ | $\frac{1}{n}$ |
|-----|-------|-------|------------|---------------|---------|---------|---------------------|---------------|
| 1 | 1 | 1 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 3,142 | 0,785 | 1,000 |
| 2 | 4 | 8 | 1,414 | 1,260 | 0,301 | 6,283 | 3,142 | 0,500 |
| 3 | 9 | 27 | 1,732 | 1,442 | 0,477 | 9,425 | 7,069 | 0,333 |
| 4 | 16 | 64 | 2,000 | 1,587 | 0,602 | 12,57 | 12,57 | 0,250 |
| 5 | 25 | 125 | 2,236 | 1,710 | 0,699 | 15,71 | 19,63 | 0,200 |
| 6 | 36 | 216 | 2,449 | 1,817 | 0,778 | 18,85 | 28,27 | 0,167 |

| n | n^2 | n^3 | \sqrt{n} | $\sqrt[3]{n}$ | $\lg n$ | πn | $\frac{\pi n^2}{4}$ | $\frac{1}{n}$ |
|-----|-------|--------|------------|---------------|---------|---------|---------------------|---------------|
| 7 | 49 | 343 | 2,646 | 1,913 | 0,845 | 21,99 | 34,48 | 0,143 |
| 8 | 64 | 512 | 2,828 | 2,000 | 0,903 | 25,13 | 50,27 | 0,125 |
| 9 | 81 | 729 | 3,000 | 2,080 | 0,954 | 28,27 | 63,62 | 0,111 |
| 10 | 100 | 1000 | 3,162 | 2,154 | 1,000 | 31,42 | 78,54 | 0,100 |
| 11 | 121 | 1331 | 3,317 | 2,224 | 1,041 | 34,56 | 95,03 | 0,091 |
| 12 | 144 | 1728 | 3,464 | 2,289 | 1,079 | 37,70 | 113,1 | 0,083 |
| 13 | 169 | 2197 | 3,606 | 2,351 | 1,114 | 40,84 | 132,7 | 0,077 |
| 14 | 196 | 2744 | 3,742 | 2,410 | 1,146 | 43,98 | 153,9 | 0,071 |
| 15 | 225 | 3375 | 3,873 | 2,466 | 1,176 | 47,12 | 176,7 | 0,067 |
| 16 | 256 | 4096 | 4,000 | 2,520 | 1,204 | 50,27 | 201,1 | 0,062 |
| 17 | 289 | 4913 | 4,123 | 2,571 | 1,230 | 53,41 | 227,0 | 0,059 |
| 18 | 324 | 5832 | 4,243 | 2,621 | 1,255 | 56,55 | 254,5 | 0,056 |
| 19 | 361 | 6859 | 4,359 | 2,668 | 1,279 | 59,69 | 283,5 | 0,053 |
| 20 | 400 | 8000 | 4,472 | 2,714 | 1,301 | 62,83 | 314,2 | 0,050 |
| 21 | 441 | 9261 | 4,583 | 2,759 | 1,322 | 65,97 | 346,4 | 0,048 |
| 22 | 484 | 10648 | 4,690 | 2,802 | 1,342 | 69,12 | 380,1 | 0,045 |
| 23 | 529 | 12167 | 4,796 | 2,844 | 1,362 | 72,26 | 415,5 | 0,043 |
| 24 | 576 | 13824 | 4,899 | 2,884 | 1,380 | 75,40 | 452,4 | 0,042 |
| 25 | 625 | 15625 | 5,000 | 2,924 | 1,398 | 78,54 | 490,9 | 0,040 |
| 26 | 676 | 17576 | 5,099 | 2,962 | 1,415 | 81,68 | 530,9 | 0,038 |
| 27 | 729 | 19683 | 5,196 | 3,000 | 1,431 | 84,82 | 572,6 | 0,037 |
| 28 | 784 | 21952 | 5,292 | 3,037 | 1,447 | 87,97 | 615,8 | 0,036 |
| 29 | 841 | 24389 | 5,385 | 3,072 | 1,462 | 91,11 | 660,5 | 0,034 |
| 30 | 900 | 27000 | 5,477 | 3,107 | 1,477 | 94,25 | 706,9 | 0,033 |
| 31 | 961 | 29781 | 5,568 | 3,141 | 1,491 | 97,39 | 754,8 | 0,032 |
| 32 | 1024 | 32768 | 5,657 | 3,175 | 1,505 | 100,5 | 804,2 | 0,031 |
| 33 | 1089 | 35937 | 5,745 | 3,208 | 1,519 | 103,7 | 855,3 | 0,030 |
| 34 | 1156 | 39304 | 5,831 | 3,240 | 1,531 | 106,8 | 907,9 | 0,029 |
| 35 | 1225 | 42875 | 5,916 | 3,271 | 1,544 | 110,0 | 962,1 | 0,029 |
| 36 | 1296 | 46656 | 6,000 | 3,302 | 1,556 | 113,1 | 1018 | 0,028 |
| 37 | 1369 | 50653 | 6,083 | 3,332 | 1,568 | 116,2 | 1075 | 0,027 |
| 38 | 1444 | 54872 | 6,164 | 3,362 | 1,580 | 119,4 | 1134 | 0,026 |
| 39 | 1521 | 59319 | 6,245 | 3,391 | 1,591 | 122,5 | 1195 | 0,026 |
| 40 | 1600 | 64000 | 6,325 | 3,420 | 1,602 | 125,7 | 1257 | 0,025 |
| 41 | 1681 | 68921 | 6,403 | 3,448 | 1,613 | 128,8 | 1320 | 0,024 |
| 42 | 1764 | 74088 | 6,481 | 3,476 | 1,623 | 131,9 | 1385 | 0,024 |
| 43 | 1849 | 79507 | 6,557 | 3,503 | 1,633 | 135,1 | 1452 | 0,023 |
| 44 | 1936 | 85184 | 6,633 | 3,530 | 1,643 | 138,2 | 1521 | 0,023 |
| 45 | 2025 | 91125 | 6,708 | 3,557 | 1,653 | 141,4 | 1590 | 0,022 |
| 46 | 2116 | 97336 | 6,782 | 3,583 | 1,663 | 144,5 | 1662 | 0,022 |
| 47 | 2209 | 103823 | 6,856 | 3,609 | 1,672 | 147,7 | 1735 | 0,021 |
| 48 | 2304 | 110592 | 6,928 | 3,634 | 1,681 | 150,8 | 1810 | 0,021 |
| 49 | 2401 | 117649 | 7,000 | 3,659 | 1,690 | 153,9 | 1886 | 0,020 |
| 50 | 2500 | 125000 | 7,071 | 3,684 | 1,699 | 157,1 | 1963 | 0,020 |
| 51 | 2601 | 132651 | 7,141 | 3,708 | 1,708 | 160,2 | 2043 | 0,020 |
| 52 | 2704 | 140608 | 7,211 | 3,733 | 1,716 | 163,4 | 2124 | 0,019 |
| 53 | 2809 | 148877 | 7,280 | 3,756 | 1,724 | 166,5 | 2206 | 0,019 |
| 54 | 2916 | 157464 | 7,348 | 3,780 | 1,732 | 169,7 | 2290 | 0,019 |

| n | n^2 | n^3 | \sqrt{n} | $\sqrt[3]{n}$ | $\lg n$ | πn | $\frac{\pi n^2}{4}$ | $\frac{1}{n}$ |
|-----|-------|--------|------------|---------------|---------|---------|---------------------|---------------|
| 55 | 3025 | 166375 | 7,416 | 3,803 | 1,740 | 172,8 | 2376 | 0,018 |
| 56 | 3136 | 175616 | 7,483 | 3,826 | 1,748 | 175,9 | 2463 | 0,018 |
| 57 | 3249 | 185193 | 7,550 | 3,849 | 1,756 | 179,1 | 2552 | 0,018 |
| 58 | 3364 | 195112 | 7,616 | 3,871 | 1,763 | 182,2 | 2642 | 0,017 |
| 59 | 3481 | 205379 | 7,681 | 3,893 | 1,771 | 185,4 | 2734 | 0,017 |
| 60 | 3600 | 216000 | 7,746 | 3,915 | 1,778 | 188,5 | 2827 | 0,017 |
| 61 | 3721 | 226981 | 7,810 | 3,936 | 1,785 | 191,6 | 2922 | 0,0164 |
| 62 | 3844 | 238328 | 7,874 | 3,958 | 1,792 | 194,8 | 3019 | 0,0161 |
| 63 | 3969 | 250047 | 7,937 | 3,979 | 1,799 | 197,9 | 3117 | 0,0159 |
| 64 | 4096 | 262144 | 8,000 | 4,000 | 1,806 | 201,1 | 3217 | 0,0156 |
| 65 | 4225 | 274625 | 8,062 | 4,021 | 1,813 | 204,2 | 3318 | 0,0154 |
| 66 | 4356 | 287496 | 8,124 | 4,041 | 1,820 | 207,4 | 3421 | 0,0152 |
| 67 | 4489 | 300763 | 8,185 | 4,062 | 1,826 | 210,5 | 3526 | 0,0149 |
| 68 | 4624 | 314432 | 8,246 | 4,082 | 1,833 | 213,6 | 3632 | 0,0147 |
| 69 | 4761 | 328509 | 8,307 | 4,102 | 1,839 | 216,8 | 3739 | 0,0145 |
| 70 | 4900 | 343000 | 8,367 | 4,121 | 1,845 | 219,9 | 3848 | 0,0143 |
| 71 | 5041 | 357911 | 8,426 | 4,141 | 1,851 | 223,1 | 3959 | 0,0141 |
| 72 | 5184 | 373248 | 8,485 | 4,160 | 1,857 | 226,2 | 4072 | 0,0139 |
| 73 | 5329 | 389017 | 8,544 | 4,179 | 1,863 | 229,3 | 4185 | 0,0137 |
| 74 | 5476 | 405224 | 8,602 | 4,198 | 1,869 | 232,5 | 4301 | 0,0135 |
| 75 | 5625 | 421875 | 8,660 | 4,217 | 1,875 | 235,6 | 4418 | 0,0133 |
| 76 | 5776 | 438976 | 8,718 | 4,236 | 1,881 | 238,8 | 4536 | 0,0132 |
| 77 | 5929 | 456533 | 8,775 | 4,254 | 1,886 | 241,9 | 4657 | 0,0130 |
| 78 | 6084 | 474552 | 8,832 | 4,273 | 1,892 | 245,0 | 4778 | 0,0128 |
| 79 | 6241 | 493039 | 8,888 | 4,291 | 1,898 | 248,2 | 4902 | 0,0127 |
| 80 | 6400 | 512000 | 8,944 | 4,309 | 1,903 | 251,3 | 5027 | 0,0125 |
| 81 | 6561 | 531441 | 9,000 | 4,327 | 1,908 | 254,5 | 5153 | 0,0123 |
| 82 | 6724 | 551368 | 9,055 | 4,344 | 1,914 | 257,6 | 5281 | 0,0122 |
| 83 | 6889 | 571787 | 9,110 | 4,362 | 1,919 | 260,8 | 5411 | 0,0120 |
| 84 | 7056 | 592704 | 9,165 | 4,380 | 1,924 | 263,9 | 5542 | 0,0119 |
| 85 | 7225 | 614125 | 9,220 | 4,397 | 1,929 | 267,0 | 5675 | 0,0118 |
| 86 | 7396 | 636056 | 9,274 | 4,414 | 1,934 | 270,2 | 5809 | 0,0116 |
| 87 | 7569 | 658503 | 9,327 | 4,431 | 1,940 | 273,3 | 5945 | 0,0115 |
| 88 | 7744 | 681472 | 9,381 | 4,448 | 1,944 | 276,5 | 6082 | 0,0114 |
| 89 | 7921 | 704969 | 9,434 | 4,465 | 1,949 | 279,6 | 6221 | 0,0112 |
| 90 | 8100 | 729000 | 9,487 | 4,481 | 1,954 | 282,7 | 6362 | 0,0111 |
| 91 | 8281 | 753571 | 9,539 | 4,498 | 1,959 | 285,9 | 6504 | 0,0110 |
| 92 | 8464 | 778688 | 9,592 | 4,514 | 1,964 | 289,0 | 6648 | 0,0109 |
| 93 | 8649 | 804357 | 9,644 | 4,531 | 1,968 | 292,2 | 6793 | 0,0108 |
| 94 | 8836 | 830584 | 9,695 | 4,547 | 1,973 | 295,3 | 6940 | 0,0106 |
| 95 | 9025 | 857375 | 9,747 | 4,563 | 1,978 | 298,5 | 7088 | 0,0105 |
| 96 | 9216 | 884736 | 9,798 | 4,579 | 1,982 | 301,6 | 7238 | 0,0104 |
| 97 | 9409 | 912673 | 9,849 | 4,595 | 1,987 | 304,7 | 7390 | 0,0103 |
| 98 | 9604 | 941192 | 9,899 | 4,610 | 1,991 | 307,9 | 7543 | 0,0102 |
| 99 | 9801 | 970299 | 9,950 | 4,626 | 1,996 | 311,0 | 7698 | 0,0101 |

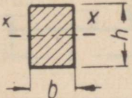
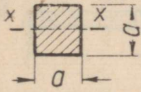
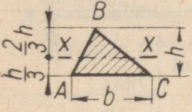
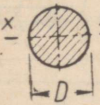
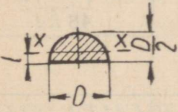
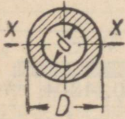
NURGA TRIGONOMEETRILISED FUNKTSIOONID

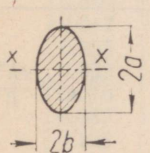
| Nurk | sin | cos | tg | ctg | |
|------|-------|-------|-------|--------|-----|
| 0° | 0,000 | 1,000 | 0,000 | — | 90° |
| 1 | 0,017 | 1,000 | 0,017 | 57,289 | 89 |
| 2 | 0,035 | 0,999 | 0,035 | 28,636 | 88 |
| 3 | 0,052 | 0,999 | 0,052 | 19,081 | 87 |
| 4 | 0,070 | 0,998 | 0,070 | 14,300 | 86 |
| 5 | 0,087 | 0,996 | 0,087 | 11,430 | 85 |
| 6 | 0,105 | 0,995 | 0,105 | 9,514 | 84 |
| 7 | 0,122 | 0,993 | 0,123 | 8,144 | 83 |
| 8 | 0,139 | 0,990 | 0,141 | 7,115 | 82 |
| 9 | 0,156 | 0,988 | 0,158 | 6,313 | 81 |
| 10 | 0,174 | 0,985 | 0,176 | 5,671 | 80 |
| 11 | 0,191 | 0,982 | 0,194 | 5,144 | 79 |
| 12 | 0,208 | 0,978 | 0,213 | 4,704 | 78 |
| 13 | 0,225 | 0,974 | 0,231 | 4,331 | 77 |
| 14 | 0,242 | 0,970 | 0,249 | 4,010 | 76 |
| 15 | 0,259 | 0,966 | 0,268 | 3,732 | 75 |
| 16 | 0,276 | 0,961 | 0,287 | 3,487 | 74 |
| 17 | 0,292 | 0,956 | 0,306 | 3,270 | 73 |
| 18 | 0,309 | 0,951 | 0,325 | 3,077 | 72 |
| 19 | 0,326 | 0,946 | 0,344 | 2,904 | 71 |
| 20 | 0,342 | 0,940 | 0,364 | 2,747 | 70 |
| 21 | 0,358 | 0,934 | 0,384 | 2,605 | 69 |
| 22 | 0,375 | 0,927 | 0,404 | 2,475 | 68 |
| 23 | 0,391 | 0,921 | 0,424 | 2,355 | 67 |
| 24 | 0,407 | 0,914 | 0,445 | 2,246 | 66 |
| 25 | 0,423 | 0,906 | 0,466 | 2,144 | 65 |
| 26 | 0,438 | 0,899 | 0,488 | 2,050 | 64 |
| 27 | 0,454 | 0,891 | 0,510 | 1,962 | 63 |
| 28 | 0,469 | 0,883 | 0,532 | 1,880 | 62 |
| 29 | 0,485 | 0,875 | 0,554 | 1,804 | 61 |
| 30 | 0,500 | 0,866 | 0,577 | 1,732 | 60 |
| 31 | 0,515 | 0,857 | 0,601 | 1,664 | 59 |
| 32 | 0,530 | 0,848 | 0,625 | 1,600 | 58 |
| 33 | 0,545 | 0,839 | 0,649 | 1,539 | 57 |
| 34 | 0,559 | 0,829 | 0,675 | 1,482 | 56 |
| 35 | 0,574 | 0,819 | 0,700 | 1,428 | 55 |
| 36 | 0,588 | 0,809 | 0,727 | 1,376 | 54 |
| 37 | 0,602 | 0,799 | 0,754 | 1,327 | 53 |
| 38 | 0,616 | 0,788 | 0,781 | 1,280 | 52 |
| 39 | 0,629 | 0,777 | 0,810 | 1,235 | 51 |
| 40 | 0,643 | 0,766 | 0,839 | 1,191 | 50 |
| 41 | 0,656 | 0,755 | 0,869 | 1,150 | 49 |
| 42 | 0,669 | 0,743 | 0,900 | 1,110 | 48 |
| 43 | 0,682 | 0,731 | 0,933 | 1,072 | 47 |
| 44 | 0,695 | 0,719 | 0,966 | 1,035 | 46 |
| 45° | 0,707 | 0,707 | 1,000 | 1,000 | 45° |

— cos sin ctg tg Nurk

Staatika

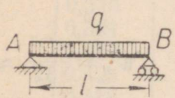
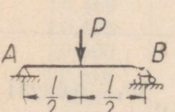
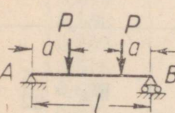

RISTLÕIGETE INERTS- JA VASTUPANUMOMENDID

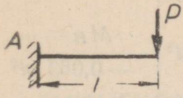
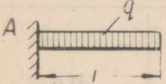

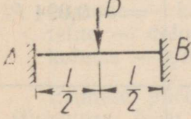
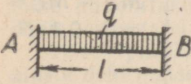
| Ristlõike kuju | Ristlõike pindala | Inertsmoment | Vastupanumoment |
|--|--------------------------------|---|---|
|  | $F = lh$ | $I_x = \frac{bh^3}{12}$ | $W_x = \frac{bh^2}{6}$ |
|  | $F = a^2$ | $I_x = \frac{a^4}{12}$ | $W_x = \frac{a^3}{6}$ |
|  | $F = \frac{bh}{2}$ | $I_x = \frac{bh^3}{36}$ | $W_x^B = \frac{bh^2}{24}$ $W_x^{AC} = \frac{bh^2}{12}$ |
|  | $F = \frac{\pi D^2}{4}$ | $I_x = \frac{\pi D^4}{64} = 0,0491 D^4$ | $W_x = \frac{\pi D^3}{32} \approx 0,1 D^3$ |
|  | $F = \frac{\pi D^2}{8}$ | $I_x = 0,00687 D^4$ | $W_1 = 0,03234 D^3$ $W_2 = 0,02385 D^3$ |
|  | $F = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4}$ | $I_x = \frac{\pi d^4}{64} \left(1 - \frac{d^4}{D^4} \right) = \frac{\pi D^4}{64} (1 - a^4)$ kus $a = \frac{d}{D}$ | $W_x = \frac{\pi}{32} \cdot \frac{D^4 - d^4}{D} = \frac{\pi D^3}{32} (1 - a^4)$ |

| Ristlõike kuju | Ristlõike pindala | Inertsmoment | Vastupanumoment |
|---|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|  | $F = \pi ab^*$ | $I_x = \frac{\pi a^3 b}{4}$ | $W_x = \frac{\pi a^2 b}{4}$ |

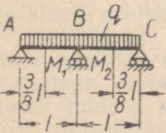
* Ellipsi perimeeter (ligikaudu) $L = \pi [1,5 (a + b) - \sqrt{ab}]$, kus a ja b on poolteljed.

LIHTTALADE ARVUTUSSUURUSED

| Koormuskeem | Toereaktsioonid | Maksimaalne paindemoment M_{\max} | Läbipaine f_{\max} |
|--|--|--|---|
|  | $A = B = \frac{ql}{2}$ | $\frac{ql^2}{8}$ | $\frac{5ql^4}{384 EI}$ |
|  | $A = B = \frac{P}{2}$ | $\frac{Pl}{4}$ | $\frac{Pl^3}{48 EI}$ |
|  | $A = B = P$ | Pa | $\frac{Pa}{24 EI} (3l^2 - 4a^2)$ |
|  | $A = \frac{ql}{6}$ $B = \frac{ql}{3}$ | M_{\max} on $0,577 l$ kaugusel toest A $\frac{9\sqrt{3}}{9} \frac{ql^2}{3}$ | $\frac{0,01304}{EI} \cdot \frac{ql^4}{2}$ |

| Koormus- skeem | Toereaktsioonid | Maksimaalne paindemoment | |
|--|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | M_{\max} | Läbipaine f_{\max} |
|  | $A = P$ | $- Pl$ | $\frac{Pl^3}{3EI}$ |
|  | $A = ql$ | $-\frac{ql^2}{2}$ | $\frac{ql^4}{8EI}$ |
|  | $A = \frac{ql}{2}$ | $-\frac{ql^2}{6}$ | $\frac{ql^4}{30EI}$ |
|  | $A = B = \frac{P}{2}$ | $\pm \frac{Pl}{8}$ | $\frac{Pl^3}{192EI}$ |
|  | $A = B = \frac{ql}{2}$ | $-\frac{ql^2}{12}$ | $\frac{ql^4}{384EI}$ |

JÄTKUVTALADE ARVUTUSSUURUSED

| Koormus- skeem | Toereakt- sioonid | Maksimaalne paindemoment | |
|--|--|--------------------------------|----------------------------|
| | | silletes | tugedel |
|  | $A = C = \frac{3}{8} ql$ $B = \frac{5}{4} ql$ | $M_1 = M_2 =$ $= 0,07 ql^2$ | $M_B =$ $= -0,125 ql^2$ |

| Koormus- skeem | Tcereaktsioonid | Maksimaalne paindemoment | |
|-------------------|---|--|--------------------------------|
| | | silletes | tugedel |
| | $A = \frac{7}{16} ql$ $B = \frac{5}{8} ql$ $C = -\frac{1}{16} ql$ | $M_1 = 0,096 ql^2$ | $M_B = -$ $-0,063 ql^2$ |
| | $A = C = \frac{5}{16} P$ $B = \frac{11}{8} P$ | $M_1 = M_2 =$ $= 0,156 Pl$ | $M_B =$ $= -0,188 Pl$ |
| | $A = 0,406 P$ $B = 0,688 P$ $C = -0,094 P$ | $M_1 =$ $= 0,203 Pl$ | $M_B =$ $= -0,094 Pl$ |
| | $A = D = 0,4 ql$ $B = C = 1,1 ql$ | $M_3 = M_1 =$ $= 0,08 ql^2$ $M_2 =$ $= 0,025 ql^2$ | $M_B = M_C =$ $= -0,1 ql^2$ |
| | $A = B = 0,35 P$ $B = C = 1,15 P$ | $M_1 =$ $= 0,175 Pl$ $M_2 = 0,1 Pl$ | $M_B = M_C =$ $= -0,15 Pl$ |

EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE JA ALUSTE PROJEKTIMISNORMID

(СНП II-B alusel)

Üldosa

Konstruksioonide ja aluste arvutus koormustele ja muudele mõjutustele, mis määravad konstruktsioonide ja aluste pingeolukorra ning deformatsiooni, tehakse piirulukordade meetodil. Piirulukorras konstruktsioon või alus ei rahulda enam talle esitatud eksploatatsiooninõudeid.

Arvutustes eristatakse järgmisi piirulukordi:
esimene — kandevõime piirulukord;
teine — deformatsioonide piirulukord;
kolmas — piirulukord pragudekindluse järgi.

Esimese piirulukorra järgi arvutusel on ülesandeks kandevõime (tugevuse, kuju- ja asendipüsivuse, väsimusele vastupanu) tagamine ja konstruktsioonide või aluste plastsete deformatsioonide piiramine nii ehitamise käigus kui ka hoonete ja ehitiste eksploatatsioonis esinevatel võimalikel ebasoodsatel töötingimustel.

Teises piirulukorras on arvutuse ülesandeks konstruktsioonide ja aluste deformatsioonide (ka dünaamiliste) piiramine hoonete ja ehitiste normaalsete eksploatatsioonitingimuste puhul.

Konstruksioonide arvutamisel kolmanda piirulukorra järgi on ülesandeks pragude vältimine või pragude avanemislaiuse piiramine, selleks et hoonete ja ehitiste eksploatatsioon ei oleks raskendatud või hoopis häiritud korrosiooni, kohalike vigastuste, veeläbilaskvuse vms. tõttu.

Põhiline nõue piirulukordade järgi arvutusel seisneb selles, et sisejõudude või pingete, deformatsioonide, paigutiste ja pragude avanemise suurused arvestatud mõjutuste järgi ei ületaks neid piirväärtusi, mis on määratud vastavat tüüpi hoonete ja ehitiste konstruktsioonide ja aluste projektimisnormidega.

Põhilisteks materjalide tugevust iseloomustavateks suurusteks koormusolukorras on normtugevused, mis on kontrollitud katsetega vastavalt kehtivatele standarditele. Normtugevuste väärtused, mida ei kontrollita katsetega, määratakse antud materjali põhilise kontrollitava normatiivse tugevusnäitaja korrutamise teel vastavate üleminekuteguritega.

Konstruksioonide ja ehitiste arvutamiseks on peale materjalide normtugevuste kindlaks määratud ka teised vajalikud normnäitajad (elastsusmoodul, pinnase sisehõordenurk jne.).

Materjalide tugevusnäitajate ja teiste iseloomustavate suuruste võimalikku muutumist ebasoovitavas suunas, tingituna mehaaniliste omaduste muutlikkusest (materjalide ja pinnaste mittehomoogeensusest), võetakse arvesse ühtlusteguritega k .

Materjalide, ühenduste, konstruksioonelementide ja aluste, samuti ehitiste ja konstruksioonide kui tervikute töötamise iseärasusi, mis ei kajastu arvutustes otseselt, võetakse arvesse töötingimusteguritega m . Töötingimuste tegurid määratakse vastavalt konstruksioonide ja aluste tegelikule tööle nii ehitamise kui ka ekspluatatsiooni ajal.

Arvutustes sisalduvaid materjalide tugevusi ja teisi materjale ning pinnaseid iseloomustavaid näitajaid, mis on määratud normtugevuste (-näitajate) korrutamisel ühtlustegurite või vajaduse korral ka töötingimuste teguritega, nimetatakse arvutustugevusteks (-näitajateks). Arvutustugevuste ja -näitajate väärtused teatud arvutusteks koos vastavate töötingimuste teguritega on määratud ehituskonstruksioonide ja aluste projektimismormidega vastavalt ehitise tüübile.

Suurimaid koormusi, mis ei kitsenda ega häiri normaalseid ekspluatatsioonitingimusi ja mida võimaluse korral ekspluatatsioonis kontrollitakse, nimetatakse normkoormusteks.

Koormuste võimalikku kõrvalekaldumist normväärtustest ebasoovitavas suunas koormuste muutlikkuse ja normatiivsetest ekspluatatsioonitingimustest kõrvalekaldumiste tõttu võetakse arvesse ülekoormusteguritega n , mis on kindlaks määratud vastavalt ehitise otstarbele. Koormusi, mis määratakse normkoormuste korrutamisel vastavate ülekoormusteguritega, nimetatakse arvutuskoormusteks.

Konstruksioonide ja aluste arvutus esimese piirolukorra järgi tugevusele ja kujupüsivusele viiakse läbi arvutuskoormustega, arvutus väsimusele aga normkoormustega. Konstruksioonide arvutus esimese piirolukorra järgi asendipüsivusele (konstruksioonide, sealhulgas ka aluste üleskerkimisele, ümberkukkumisele ja libisemisele) viiakse läbi arvutuskoormustega; seejuures konstruksioonide või ehitiste asendi muutumist takistavate koormuste ülekoormustegurid $n \leq 1$. Konstruksioonide ja aluste arvutus teise piirolukorra järgi tehakse normkoormustega, konstruksioonide arvutus kolmanda piirolukorra järgi norm- või arvutuskoormustega sõltuvalt pragude mõjumisest konstruksiooni ekspluatatsioonile.

Betoon- ja raudbetoonkonstruksioonid

Põhiliseks suunaks raudbetoonkonstruksioonide kasutamisel on üleminek sellistele konstruksioonidele, mis võimaldavad kõige efektiivsemalt ära kasutada kõrgemargilisi betoone ja suure tugevusega sarnaseterast (näiteks eelpingestatud konstruksioonid, õhukeseseinalised ja õõnsad suured konstruksioonelemendid, ruumilised õhukeseseinalised konstruksioonid, sealhulgas monteeritavad ja monteeritav-mono-

liitsed konstruktsioonid jne.) ja vastavad spetsialiseeritud ettevõtetes mehhaniseeritud valmistamise tingimustele.

Betooni projektimargid määratakse konstruktsiooni iseloomu ja töötingimuste põhjal järgmiste tunnuste järgi: survetugevus, tugevus tsentrilisel tõmbel, külmakindlus, veepidavus.

Betooni margiks survetugevuse järgi võetakse konstruktsioonis betooni tugevus, mida hinnatakse 200-mm servaga kuupide survekatsete järgi. Betooni vanus projektijärgse survetugevuse margi määramisel hoonete ja ehitiste monoliitsete konstruktsioonide (välja arvatud hüdrotehnilised ehitised) jaoks peab olema 28 päeva, hüdrotehniliste ehitiste monoliitsete konstruktsioonide jaoks — 180 päeva, monteeritavate konstruktsioonide jaoks aga vanus, mis on määratud riiklikes standardites, tüüpjoonistel või konstruktsioonide valmistamise tehnilistes tingimustes.

On kehtestatud järgmised betooni margid:

survetugevuse järgi: 35, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600;

tugevuse järgi tsentrilisele tõmbele: P 11, P 15, P 18, P 20, P 23, P 27, P 31, P 35;

külmakindluse järgi sõltuvalt külmutustsüklite arvust (üks tsükel vastab külmutusele ja ülessulatamisele): Mp₃ 10, Mp₃ 15, Mp₃ 25, Mp₃ 35, Mp₃ 50, Mp₃ 100, Mp₃ 150, Mp₃ 200, Mp₃ 300;

veepidavuse järgi sõltuvalt vee rõhust kg/cm², mille juures ei ole veel märgata vee imbumist läbi uuritava katsekeha: B 2, B 4, B 6, B 8.

Spetsiaalselt on vaja põhjendada betooni marke, mis ületavad: raskel betoonil survetugevuse mark 600, tõmbetugevuse mark P 35 ja külmakindluse mark Mp₃ 300;

kergbetoonil survetugevuse mark 300;

mullbetoonil survetugevuse mark 200;

korebetoonil survetugevuse mark 100.

Teede ja lennuväljade ehitamisel monoliitset betoonist lubatakse kasutada betooni survetugevuse margiga 350. Raudbetoonkonstruktsioonides pole lubatud kasutada raskebetooni survetugevuse margiga alla 150.

Raudbetoonkonstruktsioonide sarruseks kasutatakse järgmisi terase liike:

klassi A-I kuuluv kuumvaltsitud sileda pinnaga ümarsarrus;

klassidesse A-II, A-III ja A-IV kuuluv kuumvaltsitud perioodilise profiiliga sarrus;

klassidesse A-II ja A-III kuuluv kuumvaltsitud perioodilise profiiliga kaliibritud sarrus;

klassi A-I kuuluv külmmuljutud perioodilise profiiliga sarrus;

külmõtmmatud madala süsinikusisaldusega terastraat;

külmõtmmatud ümmarguse profiiliga normaalse süsinikusisaldusega terastraat;

külmõtmmatud perioodilise profiiliga normaalse süsinikusisaldusega terastraat;

punatud traatsarrus (seitsmetraadilised terasköied, trossid jne.).

Monteeritavate betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonide tõsteaasade valmistamiseks kasutatakse klassi A-I kuuluvat kuumvaltsitud sileda pinnaga ümarterast, tariraudade valmistamiseks kuumvaltsitud riba-, nurk- või profiiliterast Cr. 3.

VARRASSARRUS (sortiment GOCT 5781-61 järgi)

| Sarruse klass | Mini-maalne voolavus-piir kg/cm ² | Mini-maalne katketugevus kg/cm ² | Läbi-mõõt mm | Profiil | Terase mark |
|---------------|--|---|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| A-I | 2400 | 3800 | 6... 40 | Sile | Ст.3 |
| A-II | 3000 | 5000 | 10... 40 45... 90 | Perioodiline, kruvijoon | Ст.5 18Г2С |
| A-III | 4000 | 6000 | 6... 40 | Perioodiline, kalasaba | 25Г2С 35ГС |
| A-IV | 6000 | 9000 | 10... 18 10... 18 10... 18 | Sama | 20ХГ2Ц 20ХГТ 80С |

KÕRGTUGEVA SARRUSETRAADID JA -TROSSID

| Liik | Traadi läbimõõt mm | Sarruse klass | Arvutuslik tõmbetugevus kg/cm ² |
|---|--------------------|--|--|
| Kõrgtugev ümartraat GOCT 7348-63 | 3 | B-II | 12 200 |
| | 4 | | 11 500 |
| | 5 | | 10 800 |
| | 6 | | 10 200 |
| | 7 | | 9 600 |
| | 8 | | 8 900 |
| Kõrgtugev perioodilise profiiliga traat GOCT 8480-63 | 3 | Bp-II | 11 500 |
| | 4 | | 10 800 |
| | 5 | | 10 200 |
| | 6 | | 9 600 |
| | 7 | | 8 900 |
| | 8 | | 8 300 |
| Seitsmetraadilised sarrusekõied ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61 | 1,5 | П-7 | 12 200 |
| | 2 | | 11 500 |
| | 2,5 | | 11 500 |
| | 3 | | 10 800 |
| | 4 | | 10 200 |
| | 5 | | 9 600 |
| Terastrossid GOCT 3066-55 GOCT 3067-55 GOCT 3068-55 | 1... 3 | к (number näitab keerdude arvu ja traatide arvu keerus) | 9 500 |
| | 1... 3 | | 9 000 |
| | 1... 3 | | 8 700 |

Eelpingeta sarruseks kasutatakse ainult teraseid A-I, A-II, A-II_B, A-III ja B-I.

Sarruseterase tugevdamisel etteõtombamisega peab järgima alltoodud nõudeid kontrollpinge ja piir- või etteantud pikennemise suhtes:

sarruseterasel A-II_B peab kontrollpinge tugevdamisel olema 4500 kg/cm² ning pikennemine selle pinge all ei tohi ületada 5,5%; ainult pikennemise kontrollimisel ei tohi see ületada 5,5%;

sarruseterasel A-III_B peab kontrollpinge olema 5500 kg/cm² ja maksimaalne pikennemine selle pinge all ei tohi terasel mark 35ГC ületada 4,5% ning terasel 25Г2С 3,5%; ainult pikennemise kontrollimisel ei tohi see ületada samu väärtusi.

TERMILISELT TUGEVDATUD SARRUSETERASE PÕHILISED MEHAANILISED OMADUSED

| Sarruseterase klass | Varraste läbimõõt mm | Minimaalne tinglik voolavuspiir kg/cm ² | Minimaalne katketugevus kg/cm ² |
|---------------------|----------------------|--|--|
| AT-III | 6...40 | 4000 | 6000 |
| AT-IV | 10...32 | 6000 | 9000 |
| AT-V | 10...40 | 8000 | 10500 |
| AT-VI | 10...40 | 10000 | 12000 |
| AT-VII | 10...40 | 12000 | 14000 |
| ATK* | 6 ja 7 8 ja 9 | 14000 13000 | 16000 15000 |

* Täht «K» tähistab vihtides ümarterast.

SARRUSE ELASTSUSMOODULID E_a kg/cm²

| | |
|---|-----------|
| Kuumvaltsitud, klassi A-I ja A-II sarruseteras | 2 100 000 |
| Sama, A-III ja A-IV | 2 000 000 |
| Külmtoimtatud vähelegeeritud ja harilik terastraat, traadikimbud ja -keermed, külmmuljutud perioodilise profiiliga klassi A-I kuuluv varrassarrus | 1 800 000 |
| Terastrossid | 1 600 000 |

Betooni ja raudbetooni joonpaisumistegur α määratakse katsete andmetel, nende puudumisel lubatakse võtta joonpaisumistegur betooni jahtumisel ja soojenemisel 0°...100°C raske- ja kergbetoonil $\alpha = 0,000\ 01$, mullbetoonil $\alpha = 0,000\ 008$ 1/deg. Katseandmete puudumisel võetakse Poissoni tegur raske- ja kergbetoonil $\mu = 0,15$, mullbetoonil $\mu = 0,20$, betooni nihkemoodul $G = 0,4E_0$.

Betooni ja sarruse arvutustugevused on saadud normtugevuste korrutamisel materjalide vastavate ühtlustegurite ja töötingimuste teguritega.

Betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonide arvutamisel tugevusele, pragude tekkimisele ning nende avanemisele tuleb betooni arvutustugevusi korrutada täiendavalt järgmiste töötingimuste teguritega m_0 :

BETOONI ALGELASTUSMOODUL E_6 kg/cm² SURVEL JA TÕMBEL

| Betooni survetugevuse mark | Raskebetoon (välja arvatud korebetoon) | | Kergbetoon (välja arvatud korebetoon) jämedal ja peenel täitematerjalil | | Autoklaavne mullibetoon | | Korebetoon | |
|----------------------------|--|------------|---|-------------|-------------------------|------------|------------|--------|
| | tsemendi baasil | silikaatne | tehislikul | looduslikul | tsemendi baasil | silikaatne | raske | kerge |
| | | | | | | | | |
| 35 | — | — | >700 | 300...700 | 300...700 | 25 000 | 50 000 | 20 000 |
| 50 | — | — | — | >700 | 300...700 | 38 000 | 70 000 | 30 000 |
| 75 | — | — | — | — | 300...700 | 50 000 | 110 000 | 50 000 |
| 100 | 190 000 | 140 000 | — | — | — | 75 000 | 113 000 | — |
| 150 | 230 000 | 170 000 | 50 000 | 30 000 | 30 000 | 100 000 | — | — |
| 200 | 265 000 | 200 000 | 70 000 | 40 000 | 40 000 | 80 000 | — | — |
| 250 | — | — | 95 000 | 50 000 | 50 000 | — | — | — |
| 300 | 315 000 | 235 000 | 110 000 | 65 000 | 65 000 | 100 000 | — | — |
| 400 | 350 000 | 255 000 | 130 000 | 80 000 | 80 000 | — | — | — |
| 500 | 380 000 | 285 000 | 150 000 | 95 000 | 95 000 | — | — | — |
| 600 | 400 000 | 300 000 | 165 000 | — | — | — | — | — |
| | | | 180 000 | 135 000 | 135 000 | — | — | — |

Märkus. Betooni algelastusmooduliks võetakse suhe $\varepsilon : E$ pinge suuruse $\varepsilon \leq 0,2R_{up}$ juures, kus ε — normaalpinge; ε — suhteline deformatsioon ja R_{up} — betooni prismaline normtugevus.

a) automaatsete või poolautomaatsete dosaatoritega tehastes või betoonisõlmedes valmistatud betoonide arvutustugevused survel (R_{np} ja R_n) — teguriga $m_\sigma = 1,1$ tingimusel, et betooni kvaliteeti pidevalt kontrollitakse;

b) aluminaattsemendil valmistatud betoonide arvutustugevused tõmbel (R_p ja R_r) — teguriga $m_\sigma = 0,7$;

c) tsentriliselt ja ekstsentriliselt surutud betoonelementidel, mis on betoonitud püstasendis (kassetmeetodil valmistatud plaadid, monoliitsed postid ja seinad), $m_\sigma = 0,85$;

d) monoliitsete, ristlõikega vähem kui 35×35 cm betoonpostide tugevusarvutusel, samuti monoliitsete, ristlõike suurema küljega vähem kui 30 cm raudbetoonpostide tugevusarvutusel betooni arvutustugevuste väärtused survel (R_{np} ja R_n) tuleb korrutada teguriga $m_\sigma = 0,85$;

e) ristlõikepindalaga vähem kui $0,1 \text{ m}^2$ betoonvaheseinte arvutamisel tugevusele tuleb betooni arvutustugevused survel (R_{np} ja R_n) korrutada teguriga $m_\sigma = 0,8$.

Sarruse arvutustugevuste tabelis toodud väärtusi võib täiendavalt korrutada töötingimuste teguriga $m_a = 1,1$ tehastes ja polügoonidel valmistatavate monteeritavate raudbetoonkonstruktsioonide puhul, kui sarruse tugevust kontrollitakse ja see kõigil proovikehadel vähemalt 10% võrra ületab voolavuspiiri praakmiinimumi ning traatsarruse tugevus ei ole väiksem tugevuspiiri praakmiinimumist.

Kahest kõrgtugevast traadist korrutatud sarruse töötingimuste teguriks võetakse $m_a = 0,95$.

Mitmest kõrvuti paiknevast kõrgtugevast traadist sarruse puhul, kui betoon või mört ei ümbritse traadi kogu pinda, võetakse $m_a = 0,85$.

Survesarruse arvutustugevus $R_{a.c} \leq R_a$, kuid mitte üle 3600 kg/cm^2 .

Tsentriselt surutud betoon- ja raudbetoonelemendid arvutatakse valemiga

$$\frac{N_{дл}}{m_{дл}} + N_{к} \leq \varphi (R_{np} F + R_{a.c} F_a)$$

kus $N_{дл}$ — arvutuslik pikisisejõud pikaajaliselt mõjuvast koormuse osast;

$N_{к}$ — arvutuslik pikisisejõud lühiajaliselt mõjuvast koormuse osast;

$m_{дл}$ — tegur, mis arvestab koormuse pikaajalisuse mõju kandevõimele;

φ — nõtketegur;

$R_{np}, R_{a.c}$ — betooni ja sarruse arvutustugevused;

F, F_a — betooni ja sarruse ristlõikepindalad; betoonelementide puhul $F_a = 0$.

BETOONI ARVUTUSTUGEVED kg/cm^2 TUGEVUS- JA PRAGUDEARVUTUSEKS

| Pingeolukord | Tähis | Konstruktsiooni materjal | Betooni survetugevuse mark | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|--------------------------|----------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | | | Betooni tõmbetugevuse mark | | | | | | | | | | | |
| | | | 35 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | | |
| | | | — | — | — | P 11 | P 15 | P 18 | P 23 | P 27 | P 31 | P 35 | | |
| Tsentriiline surve (prismatugevus) | R_{np} | Raudbetoon | 14 | 20 | 30 | 44 | 65 | 80 | 130 | 170 | 200 | 230 | | |
| | | Betoon | 12,5 | 18 | 27 | 40 | 60 | 70 | 115 | — | — | — | | |
| Paindesurve | R_n | Raudbetoon | 17,5 | 25 | 37 | 55 | 80 | 100 | 160 | 210 | 250 | 280 | | |
| | | Betoon | 16 | 22 | 33 | 50 | 70 | 90 | 140 | — | — | — | | |
| Tsentriiline tõmme | R_p | Raudbetoon | 2,3 | 2,7 | 3,6 | 4,5 | 5,8 | 7,2 | 10,5 | 12,5 | 14 | 15 | | |
| | | Betoon | 2 | 2,4 | 3,2 | 4 | 5,2 | 6,4 | 9,5 | — | — | — | | |
| Tõmme pragude avanemise arvutustes | R_T | Pingbetoon | 3,2 | 3,8 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 14,5 | 17,5 | 19,5 | 21 | | |
| | | Raudbetoon | | | | | | | | | | | | |

Märkus. Üksikute väikeste, betooni mahuga kuni 10 m^3 raudbetoonehitiste puhul tuleb kasutada betoonkonstruktsioonide arvutustugevusi.

SARRUSE ARVUTUSTUGEVUSED kg/cm²

| Sarruse liik | Tõmmatud | | Surutud sarrus <i>R_{a.c}</i> |
|--|---|--|--|
| | a) piki-sarrus b) põik-sarrus ja ülespöörded kald-lõike painde-arvutusel <i>R_a</i> | põiksar-rus ja ülespöörded kald-lõike arvutusel põikjõule <i>R_{a.x}</i> | |
| Kuumvaltsitud, klassi A-I kuuluv ümar-teras, samuti riba-, nurk- ja profiil-teras Cr.3 grupist | 2100 | 1700 | 2100 |
| Kuumvaltsitud, perioodilise profiiliga, klassi A-II kuuluv teras | 2700 | 2150 | 2700 |
| Sama, A-III | 3400 | 2700 | 3400 |
| Sama, A-IV | 5100 | 4100 | 3600 |
| Klassi A-II _B kuuluv kaliibritud teras: | | | |
| a) pingete ja pikenemiste kontrolliga | 3700 | 3000 | 2700 |
| b) ainult pikenemiste kontrolliga . | 3250 | 2600 | 2700 |
| Sama, A-III _B : | | | |
| a) pingete ja pikenemiste kontrolliga | 4500 | 3600 | 3400 |
| b) ainult pikenemiste kontrolliga . | 4000 | 3200 | 3400 |
| Harilik sarrusetraat B-I (keevisvõrgud ja -karkassid): | | | |
| a) läbimõõduga 3 . . . 5,5 mm . . . | 3150 | 2200 | 3150 |
| b) läbimõõduga 6 . . . 8 mm . . . | 2500 | 1750 | 2500 |

M ä r k u s. Hariliku sarrusetraadi kasutamisel seotud karkasside rangidena võetakse tema tugevus võrdseks klassi A-I kuuluva kuumvaltsitud terase tugevusega (1. rida).

TEGURID φ JA $m_{\text{д.т}}$ RASKEBETOONIST ELEMENTIDELE

| l_0/b | l_0/r | Betoon | | Raudbetoon | |
|----------|-----------|-----------|------------------|------------|------------------|
| | | φ | $m_{\text{д.т}}$ | φ | $m_{\text{д.т}}$ |
| ≤ 4 | ≤ 14 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 21 | 0,98 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 28 | 0,95 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 35 | 0,92 | 0,96 | 0,98 | 1 |
| 12 | 42 | 0,88 | 0,92 | 0,96 | 0,96 |
| 14 | 49 | 0,85 | 0,88 | 0,93 | 0,93 |
| 16 | 56 | 0,81 | 0,84 | 0,89 | 0,89 |
| 18 | 63 | 0,77 | 0,80 | 0,85 | 0,85 |
| 20 | 70 | 0,73 | 0,75 | 0,81 | 0,81 |
| 22 | 76 | 0,69 | 0,71 | 0,77 | 0,78 |
| 24 | 83 | 0,65 | 0,67 | 0,73 | 0,74 |
| 26 | 90 | — | — | 0,68 | 0,70 |
| 28 | 97 | — | — | 0,64 | 0,67 |
| 30 | 104 | — | — | 0,59 | 0,63 |
| 32 | 111 | — | — | 0,54 | 0,59 |
| 34 | 118 | — | — | 0,49 | 0,55 |
| 36 | 125 | — | — | 0,44 | 0,52 |
| 38 | 132 | — | — | 0,40 | 0,48 |
| 40 | 139 | — | — | 0,35 | 0,45 |

M ä r k u s. l_0 — elemendi arvutus pikkus, b — ristkülikristlõike lühem küljepikkus, r — ristlõike vähim inertsraadius.

SUURUSED α , r_0 , γ_0 ja A_0 TÄISNURKSE JA RIBIPLAATRIST-
LÕIKEGA PAINDEELEMENTIDE, EKSTSENTRILISELT SURU-
TUD JA TÕMMATUD ELEMENTIDE ARVUTAMISEKS SUVA-
LISTE BETOONI JA TERASE MARKIDE PUHUL

| α | r_0 | γ_0 | A_0 | α | r_0 | γ_0 | A_0 |
|----------|-------|------------|-------|----------|-------|------------|-------|
| 0,01 | 10,00 | 0,995 | 0,010 | 0,29 | 2,01 | 0,855 | 0,248 |
| 0,02 | 7,12 | 0,990 | 0,020 | 0,30 | 1,98 | 0,850 | 0,255 |
| 0,03 | 5,82 | 0,985 | 0,030 | 0,31 | 1,95 | 0,845 | 0,262 |
| 0,04 | 5,05 | 0,980 | 0,039 | 0,32 | 1,93 | 0,840 | 0,269 |
| 0,05 | 4,53 | 0,975 | 0,048 | 0,33 | 1,90 | 0,835 | 0,275 |
| 0,06 | 4,15 | 0,970 | 0,058 | 0,34 | 1,88 | 0,830 | 0,282 |
| 0,07 | 3,85 | 0,965 | 0,067 | 0,35 | 1,86 | 0,825 | 0,289 |
| 0,08 | 3,61 | 0,960 | 0,077 | 0,36 | 1,84 | 0,820 | 0,295 |
| 0,09 | 3,41 | 0,955 | 0,085 | 0,37 | 1,82 | 0,815 | 0,301 |
| 0,10 | 3,24 | 0,950 | 0,095 | 0,38 | 1,80 | 0,810 | 0,309 |
| 0,11 | 3,11 | 0,945 | 0,104 | 0,39 | 1,78 | 0,805 | 0,314 |
| 0,12 | 2,98 | 0,940 | 0,113 | 0,40 | 1,77 | 0,800 | 0,320 |
| 0,13 | 2,88 | 0,935 | 0,121 | 0,41 | 1,75 | 0,795 | 0,326 |
| 0,14 | 2,77 | 0,930 | 0,130 | 0,42 | 1,74 | 0,790 | 0,332 |
| 0,15 | 2,68 | 0,925 | 0,139 | 0,43 | 1,72 | 0,785 | 0,337 |
| 0,16 | 2,61 | 0,920 | 0,147 | 0,44 | 1,71 | 0,780 | 0,343 |
| 0,17 | 2,53 | 0,915 | 0,155 | 0,45 | 1,69 | 0,775 | 0,349 |
| 0,18 | 2,47 | 0,910 | 0,164 | | | | |
| 0,19 | 2,41 | 0,905 | 0,172 | 0,46 | 1,68 | 0,770 | 0,354 |
| 0,20 | 2,36 | 0,900 | 0,180 | 0,47 | 1,67 | 0,765 | 0,359 |
| 0,21 | 2,31 | 0,895 | 0,188 | 0,48 | 1,66 | 0,760 | 0,365 |
| 0,22 | 2,26 | 0,890 | 0,196 | 0,49 | 1,64 | 0,755 | 0,370 |
| 0,23 | 2,22 | 0,885 | 0,203 | 0,50 | 1,63 | 0,750 | 0,375 |
| 0,24 | 2,18 | 0,880 | 0,211 | 0,51 | 1,62 | 0,745 | 0,380 |
| 0,25 | 2,14 | 0,875 | 0,219 | 0,52 | 1,61 | 0,740 | 0,385 |
| 0,26 | 2,10 | 0,870 | 0,226 | 0,53 | 1,60 | 0,735 | 0,390 |
| 0,27 | 2,07 | 0,865 | 0,234 | 0,54 | 1,59 | 0,730 | 0,394 |
| 0,28 | 2,04 | 0,860 | 0,241 | 0,55 | 1,58 | 0,724 | 0,400 |

Märkus. Tabeli väärtused allpool joont ei kehti läbimõõduga kuni 5,5 mm külmtõmmatud traatide kasutamisel.

Arvutusvalemid:

$$M = mA_0 bh_0^2 R_n$$

$$\alpha = \frac{x}{h_0} = \frac{F_a m_a R_a}{mb h_0 R_n} \quad h_0 = r_0 \quad \sqrt{\frac{M}{m b R_n}}$$

$$F_a = \frac{M}{m \gamma_0 h_0 m_a R_a} \quad \text{või} \quad F_a = \alpha b h_0 \frac{R}{m_a R_a}$$

kus M — arvutuslik paindemoment;

b — ristlõike laius;

h_0 — ristlõike kasulik kõrgus;

- R_{II} — betooni arvutuslik survetugevus paindel;
 x — surutud tsooni kõrgus;
 F_a — tõmbesarruse ristlõikepindala;
 R_a — sarruse arvutustugevus;
 $\alpha, r_0, \gamma_0, A_0$ — tegurid, mis on toodud tabelis.

RAUDBETOONELEMENTIDE PIIRLÄBIPAINDE JA SILDE l SUHE

Kraanatalad:

| | |
|---------------------------------|-------|
| käskraanade puhul | 1/500 |
| elektrikraanade puhul | 1/600 |

Lamedate vahelagede ja katuste elemendid:

| | |
|------------------------------|-------|
| $l < 7$ m puhul | 1/200 |
| $l \geq 7$ m puhul | 1/300 |

Ribiliste vahelagede ja treppide elemendid:

| | |
|--|-------|
| $l < 7$ m puhul | 1/200 |
| $5 \text{ m} \leq l < 7 \text{ m}$ puhul | 1/300 |
| $l \geq 7$ m puhul | 1/400 |

Raudbetoonist eelpingestamata elementide töötava sarruse kaitsekiht, samuti pingbetoonielementide vastu tugesid pingutatava piki-sarruse kaitsekiht peab olema (d — sarrusvarraste läbimõõt):

kuni 100 mm paksustes raskebetoonist plaatides ja seintes vähemalt 10 mm, kergbetooni puhul vähemalt 15 mm;

üle 100 mm paksustes plaatides ja seintes, samuti kuni 250 mm kõrgustel taladel ja ribidel, kui $d \leq 20$ mm — vähemalt 15 mm;

üle 250 mm kõrguste talade ja ribide puhul, samuti postides, kui $d \leq 20$ mm — vähemalt 20 mm;

talades, postides ja plaatides, kui $20 \text{ mm} \leq d \leq 32 \text{ mm}$ — vähemalt 25 mm; kui $d > 32 \text{ mm}$ — vähemalt 30 mm, valtsprofiilide kasutamisel sarrusena — vähemalt 50 mm;

vundamenditalades ja monteeritavates vundamentides — vähemalt 30 mm;

monoliitsete vundamentide (eraldiseisvad, plaat- või lintvundamendid) alumise sarruse jaoks aluskihi puudumisel — vähemalt 70 mm, aluskihi olemasolul — vähemalt 35 mm.

Keevitatud karkasside rangide ja põikvarraste kaitsekihi paksus talades ja postides peab olema vähemalt 15 mm, plaatide jaotussarruse kaitsekiht aga vähemalt 10 mm.

Raskebetoonist margiga 200 või rohkem valmistatud monteeritava elementide betoonkaitsekihi paksust võib vähendada toodud väärtustega võrreldes 5 mm võrra, kuid see ei tohi olla väiksem kui 10 mm plaatide sarruse jaoks ja väiksem kui 20 mm postide, talade ja ribide töötava sarruse jaoks.

Vastu tugesid pingutatava sarrusega pingbetoonialade töötava sarruse kaitsekihti ei soovitata $d > 32$ mm puhul võtta alla d väärtust.

Kõigil monteeritavatel raudbetoonist paindeelementidel peavad eelpingeta pikivarraste otsad olema elemendi otsast mitte rohkem kui 5 mm kaugusel paneelide ja plaatide puhul ja mitte rohkem kui 10 mm teiste elementide puhul.

Pingsarruse otsad, samuti ankrud peavad olema kaitstud vähemalt 5 mm paksuse mördi- või betoonikihiga.

BETOON- JA RAUSBETOONKONSTRUKTSIOONIDE TEMPERAATUURIVÜUKIDE MAKSIMAALSED VAHEKAUGUSED, MIS ON LUBATUD ILMA ARVUTUSETA

| Konstruktsiooni liik | Kõetavates hoonetes või pinnases | Lahtistes ehitistes ja mittekõetavates hoonetes |
|---|----------------------------------|---|
| Betoonkonstruktsioonid: | | |
| monteeritavad | 40 | 30 |
| monoliitsed, konstruktiivse sarrusega | 30 | 20 |
| monoliitsed, konstruktiivse sarrusega | 20 | 10 |
| Raubetoonkonstruktsioonid: | | |
| monteeritavad karkasskonstruktsioonid, sealhulgas ka segakonstruktsioonid metall- või puitkatusega hoonetes | 60 | 40 |
| monteeritavad ilma karkassita | 50 | 30 |
| monoliitsed ja monteeritav-monoliitsed karkasskonstruktsioonid raskebetoonist | 50 | 30 |
| sama, kergbetoonist | 40 | 25 |
| monoliitsed ja monteeritav-monoliitsed ilma karkassita konstruktsioonid raskebetoonist | 40 | 25 |
| sama, kergbetoonist | 30 | 20 |

Kivikonstruktsioonid

Välistes ja sisemistes kiviseintes tuleb kasutada eeskätt kergemaid kivimaterjale ja -tooteid: kergbetoonist (kerge täiteainega betoonist ja mullbetoonist) suurpaneelid, plokkid ja kivid, keraamilisi ja kergbetoonist õõneskive, õõnes- ja kõrgtelliseid, betoonist ja silikaatliidist õõnessuurplokkid, korebetoonist suurplokkid jne.

Kõetavate hoonete kivist välisseinad tuleb projektida reeglina kergseintena — kergmüüritisena või kergetest kivimaterjalidest. Harilikest keraamilistest või silikaatliidistest ja teistest rasketest kivimaterjalidest täismüüritist lubatakse kasutada ainult juhul, kui seda on vaja seina tugevuse ja püsivuse kindlustamiseks või kui see on tingitud niiskusrežiimist hoone sees.

Vähekorruselistes ja mitmekorruseliste elu- ja ühiskondlike hoonete ülemises neljas korruses, samuti tööstusettevõtete abihoonetes on välisseintes keelatud harilikest keraamilistest ja silikaatliidistest täismüüritise kasutamine, kui see ei ole põhjendatud seina kandevõime või õhu niiskusrežiimiga hoonetes.

Kivist siseseinad ja mittekõetavate hoonete välisseinad tuleb reeglina projektida täismüüritisena, kusjuures müüritise paksus määratakse minimaalsena tugevus- ja püsivusarvutuste järgi.

Vähekorruseliste hoonete ja mitmekorruseliste hoonete ülemiste korruste täismüüritisena laotud siseseinte paksus tohib ületada 250 mm ainult juhul, kui seda nõuab tugevus- või püsivusarvutus.

Sarrustamata ja sarrustatud kivikonstruktsioonide projektimiseks on kehtestatud järgmised kivide, betooni ja mördi margid (mark näitab survetugevuse väärtust kg/cm^2):

a) kivide margid: 4, 7, 10, 15, 25, 35, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800 ja 1000;

b) betooni margid: 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 ja 400;

c) mördi margid: 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150 ja 200.

Soojaisolatsiooniks võib kasutada betooni mark 7, 10 või 15.

Kivimaterjalide, betooni ja mördi margid külmakindluse järgi, s. o. sõltuvalt materjalide lubatavate külmutus- ja sulatustsüklite arvust, on järgmised: $Mp310$, $Mp315$, $Mp325$, $Mp335$, $Mp350$, $Mp3100$, $Mp3150$, $Mp3200$ ja $Mp3300$.

Müürimördid liigitatakse mahukaalu järgi kergeteks ($<1500 \text{ kg/m}^3$) ja rasketeks ($\geq 1500 \text{ kg/m}^3$).

Kivikonstruktsioonide sarrustamiseks kasutatakse järgmisi sarruse liike:

kuumvaltsitud klassi A-I sile ümarsarrus ja klassi A-II perioodilise profiiliga sarrus;

külm tõmmatud harilik sarrusetraat;

kuumvaltsitud normaalse süsinikusisaldusega riba-, nurk- ja profiilteras Cr.3.

Müüritise normtugevuseks on tema purunemiskiir sõltuvalt kivide ja müürimördi margist.

Müüritise arvutustugevused on saadud normtugevuste korrutamisel ühtlusteguritega k_K .

Vastavalt müüritiste töötamise iseärasustele tuleb arvutustugevusi korrutada töötingimuste teguritega m_K .

Harilike müüritiste puhul $m_K=1,0$.

Ristlõikepindalaga $0,3 \text{ m}^2$ ja vähem postide ja vaheseinte tugevuskontrollil $m_K=0,8$.

Külmutusmeetodil laotud müüritise tugevuskontrollil ülessulamise staadiumis, samuti lõpetamata ehitiste tugevuskontrollil võetakse töötingimuste tegur $m_K=1,25$.

Konstruktsioonide arvutusel koormustele, mis hakkavad mõjuma pikema perioodi (üle aasta) möödumisel konstruktsiooni ladumisest, viiakse täiendavalt sisse järgmised töötingimuste tegurid m_K :

a) survele töötaval müüritisel 1,1

b) tõmbele, paindele ja löikele töötaval tsementlubimördiga müüritisel, kui müüritise tugevus määratakse mördi ja kivide nakketugevusega vuukides 1,2

c) sama, tsementsavimördiga müüritisel 1,1

IGA LIIKI TELLISTEST JA TEISTEST, SEALHULGAS KA KUNI 12 mm LAIUSTE VERTIKAALSETE PILUÕONTEGA KERAA-
MILISTEST KIVIDEST RASKEL MÖRDIL LAOTUD MUURI-
TISE ARVUTUSLIK SURVETUGEVUS R kg/cm² MUÜRITISE
KIHI KÕRGUSE KORRAL 50... 150 mm

| Kivide mark | Mördi mark | | | | | | | |
|----------------|------------|----|----|----|----|-----|----|-----|
| | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 | 2 | 0 |
| 300 | 33 | 30 | 28 | 25 | 22 | 18 | 17 | 15 |
| 200 | 27 | 25 | 22 | 18 | 16 | 14 | 13 | 10 |
| 150 | 22 | 20 | 18 | 15 | 13 | 12 | 10 | 8 |
| 125 | 20 | 19 | 17 | 14 | 12 | 11 | 9 | 7 |
| 100 | 18 | 17 | 15 | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 |
| 75 | 15 | 14 | 13 | 11 | 9 | 7 | 6 | 5 |
| 50 | — | 11 | 10 | 9 | 7 | 6 | 5 | 3,5 |
| 35 | — | 9 | 8 | 7 | 6 | 4,5 | 4 | 2,5 |

Märkus. Jäigal tsementmördil (ilma savi- või lubjalisandita), kergedel ja lubimörtidel laotud kuni 3 kuu vanuse müüritise arvutus-
likke survetugevusi vähendatakse 15% võrra.

Orgaaniliste plastifikaatoritega tsementmördil ilma lubjata laotud müüritise arvutustugevusi vähendatakse 10% võrra.

MASSIIVSETEST BETOON-SUURPLOKKIDEST JA LOODUS-
KIVIPLOKKIDEST LAOTUD MUÜRITISE ARVUTUSLIK
SURVETUGEVUS R kg/cm² MUÜRITISE KIHI KÕRGUSE
KORRAL 500... 1000 mm

| Betooni või kivide mark | Mördi mark | | | |
|----------------------------|------------|-----|-----|-----|
| | 50 ja enam | 25 | 10 | 0 |
| 1000 | 165 | 158 | 145 | 113 |
| 800 | 138 | 133 | 123 | 94 |
| 600 | 114 | 109 | 99 | 73 |
| 500 | 98 | 93 | 87 | 63 |
| 400 | 82 | 77 | 74 | 53 |
| 300 | 65 | 62 | 57 | 44 |
| 250 | 57 | 54 | 49 | 38 |
| 200 | 47 | 43 | 40 | 30 |
| 150 | 39 | 37 | 34 | 24 |
| 100 | 27 | 26 | 24 | 17 |
| 75 | 21 | 20 | 18 | 13 |
| 50 | 15 | 14 | 12 | 8,5 |
| 35 | 11 | 10 | 9 | 6 |
| 25 | 7,5 | 7 | 6,5 | 4 |

Märkused. 1. Suurplokkidest müüritise puhul kasutatakse järgmisi parandustegureid:

- 0,8 — tsemendivabast mull- ja korebetoonist plokid;
 0,9 — tsemendiga mullbetoonist ja silikaltsiidist plokid margiga üle 300;
 1,1 — tihedast raskebetoonist ja looduskivist plokid ($\gamma_0 \geq 1800 \text{ kg/m}^3$).

2. Õonesplokkidest laotud müüritise arvutustugevused võetakse vähendusteguriga

$$k_1 = \frac{F_{\text{neto}}}{F_{\text{bruto}}} \mu_1 \mu_2$$

kus F_{neto} ja F_{bruto} — vastavalt ristlõikepindala ilma õõnteta ja õõntega;

μ_1 — ploki tugevuse vähenemist arvestav tegur, mis sõltub valmistamise tehnoloogiast, õõnte kujust ja mõõtmetest ning määratakse katsetega.

Katsetulemuste puudumisel võetakse $\mu_1 = \frac{F_{\text{neto}}}{F_{\text{bruto}}}$

μ_2 — õonesplokkidest müüritise tugevuse vähenemist arvestav tegur, mis plokkidel õõntega kuni 20% on 1,0, õõntega 21...30% — 0,9 ja õõntega üle 30% — 0,8.

3. Müüritise arvutustugevus ploki kõrguse puhul üle 1000 mm võetakse tabelist teguriga 1,1.

SAETUD VÕI PUHTALT TAHUTUD LOODUSKIVIDEST JA MOŃOLIITSETEST BETOONKIVIDEST MÜÜRITISE ARVUTUSLIKUD SURVETUGEVUSED $R \text{ kg/cm}^2$ KĪHI KÕRGUSE KORRAL 200...300 mm

| Kivi- de mark | Mõrdi mark | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 | 2 | 0 |
| 1000 | 130 | 125 | 120 | 115 | 110 | 105 | 95 | 85 | 83 | 80 |
| 800 | 110 | 105 | 100 | 95 | 90 | 85 | 80 | 70 | 68 | 65 |
| 600 | 90 | 85 | 80 | 78 | 75 | 70 | 60 | 55 | 53 | 50 |
| 500 | 78 | 73 | 69 | 67 | 64 | 60 | 53 | 48 | 46 | 43 |
| 400 | 65 | 60 | 58 | 55 | 53 | 50 | 45 | 40 | 38 | 35 |
| 300 | 53 | 49 | 47 | 45 | 43 | 40 | 37 | 33 | 31 | 28 |
| 200 | 40 | 38 | 36 | 35 | 33 | 30 | 28 | 25 | 23 | 20 |
| 150 | 33 | 31 | 29 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 15 |
| 100 | 25 | 25 | 23 | 22 | 20 | 18 | 17 | 15 | 13 | 10 |
| 75 | — | — | 19 | 18 | 17 | 15 | 14 | 12 | 11 | 8 |
| 50 | — | — | 15 | 14 | 13 | 12 | 10 | 9 | 8 | 6 |
| 35 | — | — | — | — | 10 | 9,5 | 8,5 | 7 | 6 | 4,5 |
| 25 | — | — | — | — | 8 | 7,5 | 6,5 | 5,5 | 5 | 3,5 |

MURTUD LOODUSKIVIDEST 3 KUU VANUSE MÜÜRITISE ARVUTUSLIK SURVETUGEIVUS R kg/cm²

| Kivide mark | Mördi mark (28 päeva vanuselt) | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 | 2 | 0 |
| 1000 | 25 | 22 | 18 | 12 | 8 | 5 | 4 | 3,3 |
| 800 | 22 | 20 | 16 | 10 | 7 | 4,5 | 3,3 | 2,8 |
| 600 | 20 | 17 | 14 | 9 | 6,5 | 4 | 3 | 2 |
| 500 | 18 | 15 | 13 | 8,5 | 6 | 3,8 | 2,7 | 1,8 |
| 400 | 15 | 13 | 11 | 8 | 5,5 | 3,3 | 2,3 | 1,5 |
| 300 | 13 | 11,5 | 9,5 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1,2 |
| 200 | 11 | 10 | 8 | 6 | 4,5 | 2,8 | 1,8 | 0,8 |
| 150 | 9 | 8 | 7 | 5,5 | 4 | 2,5 | 1,7 | 0,7 |
| 100 | 7,5 | 7 | 6 | 5 | 3,5 | 2,3 | 1,5 | 0,5 |
| 50 | — | — | 4,5 | 3,5 | 2,5 | 2 | 1,3 | 0,3 |
| 35 | — | — | 3,6 | 2,9 | 2,2 | 1,8 | 1,2 | 0,2 |
| 25 | — | — | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,2 |

Märkus. Müüritise arvutustugeivus 28 päeva vanuselt võetakse tabelist teguriga 0,8.

KIVIKBETOONI ARVUTUSLIK SURVETUGEIVUS R kg/cm²

| Jäme täitematerjal | Betooni mark | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|----|----|----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 35 |
| Murtud kivid, mark 200 ja enam | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 17 |
| Sama, mark 100 | — | — | — | 22 | 18 | 15 |
| Sama, mark 50, samuti telliskillustik | — | — | — | 20 | 17 | 13 |

Märkused. 1. Kivikbetooni vibreerimisel suurendatakse arvutuslikku survetugeivust 15% võrra.

2. Betooni mark 200 korral ei tohi kivide mark olla alla 300.

TSEMENTLUBI-, TSEMENTSABI- JA LUBIMÖRTIDEL
TÄISKIVIDEST MÜÜRITISE ARVUTUSTUGEVUSED kg/cm^2
MÜÜRITISE PURUNEMISEL MÖÖDA VUUKKE

| Pingeolukord | Mördi mark | | | | |
|---|------------|-----|-----|-----|------|
| | ≥ 50 | 25 | 10 | 4 | 2 |
| T s e n t r i l i n e t õ m m e R_p | | | | | |
| Mitteseotud ristlõiget mööda kõiki- des müüritistes (normaalnake) | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 0,05 |
| Seotud ristlõiget mööda: | | | | | |
| a) korrapärase kujuga kividest müüritises | 1,6 | 1,1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| b) looduskivimüüritises | 1,2 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| T õ m m e p a i n d e l R_{pH} | | | | | |
| Mitteseotud ristlõiget mööda kõiki- des müüritistes ja kalduunast (tõmbepeapinged paindel $R_{r,n}$) | 1,2 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| Seotud ristlõiget mööda: | | | | | |
| a) korrapärase kujuga kividest müüritises | 2,5 | 1,6 | 0,8 | 0,4 | 0,2 |
| b) looduskivimüüritises | 1,8 | 1,2 | 0,6 | 0,3 | 0,15 |
| L õ i g e R_{cp} | | | | | |
| Mitteseotud ristlõiget mööda kõiki- des müüritistes (tangentsiaal- nake) | 1,6 | 1,1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| Seotud ristlõiget mööda looduskivi- müüritises | 2,4 | 1,6 | 0,8 | 0,4 | 0,2 |

Märkused. 1. Jäigal tsementmördil laotud müüritise arvutustugevused võetakse teguriga 0,75.

2. Kärg- ja pilutelistest müüritise arvutustugevused võetakse teguriga 1,25.

3. Harilikest silikaattelistest müüritise arvutustugevused võetakse tabelist teguriga 0,7.

TELLISTEST JA KORRAPÄRASE KUJUGA KIVIDEST MÕÜRITISE ARVUTUSTUGEVUSED kg/cm^2 SEOTUD RISTLÕIGET MÕÖDA MÕÜRITISE PURUNEMISEL LÄBI KIVIDE

| Pingeolukord | Kivide mark | | | | | | | | |
|---|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 35 | 25 | 15 | 10 |
| Tsentriline tõmme R_p .. | 2,5 | 2 | 1,8 | 1,3 | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,3 |
| Tõmme paindel R_{pm} ja tõmbeapinged paindel R_{pl} | 4 | 3 | 2,5 | 2 | 1,6 | 1,2 | 1 | 0,7 | 0,5 |
| Lõige R_{cp} | 10 | 8 | 6,5 | 5,5 | 4 | 3 | 2 | 1,4 | 0,9 |

M ä r k u s. Arvutustugevused tsentrilisele tõmbele, tõmbele paindel ja tõmbeapingetele on võetud müüritise kogu purunemispinna kohta. Lõiketugevused on võetud ainult kivide ristlõikepindala kohta püstvuuke arvestamata.

KIVIKBETOONI ARVUTUSTUGEVUSED kg/cm^2

| Pingeolukord | Betooni mark | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 35 |
| Tsentriline tõmme R_p ja tõmbeapinged R_{pl} | 2 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1 |
| Tõmme paindel | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 2,0 | 1,8 | 1,6 |

Elastsusmoodul (algelastsusmoodul) on:

$$\text{sarrustamata müüritisel } E_0 = \alpha R^H$$

$$\text{sarrustatud müüritisel } E_0 = \alpha_a R^H_{a-k}$$

Siin α ja α_a on müüritise elastsustegurid; R^H ja R^H_{a-k} vastavalt sarrustamata ja sarrustatud müüritise normatiivsed survetugevused.

Vibreerimata müüritisel $R^H = 2R$

Pikisarrusega müüritisel

$$R^H_{a-k} = R^H + \frac{m_a R^H_a p}{100}$$

võrksarrusega müüritisel

$$R^H_{a-k} = R^H + \frac{2m_a R^H_a p}{100}$$

kus $m_a R^H_a$ — töötingimuste teguri ja sarruse normtugevuse korrutis;

$m_a R^H_a = 1,1$ R_a — sarrusel A-I ja A-II ning Cr.3;

$m_a R^H_a = 1,25$ R_a — harilikul sarrusetraadil;

R_a — sarruse arvutustugevus;

p — sarrustatus, mis määratakse pikisarruse puhul valemiga

$$p = \frac{F_a}{F_k} 100\%$$

võrksarruse puhul valemiga

$$p = \frac{V_a}{V_K} 100\%$$

kus F_a ja F_K on vastavalt sarruse ja müüritise ristlõikepindalad;
 V_a ja V_K on sarruse ja müüritise mahud.

SARRUSTAMATA MÜÜRITISE ELASTSUSTEGURID α

| Müüritise liik | Mördi mark | | | | |
|--|------------|------|-----|-----|-----|
| | 200...25 | 10 | 4 | 2 | 0 |
| Raske- ja korebetoonist suurplokkidest ning raskeist looduskividest müüritis | 1500 | 1000 | 750 | 750 | 500 |
| Raskeist looduslikest ja tsementbetoonkividest müüritis . . . | 1500 | 1000 | 750 | 500 | 350 |
| Kergetsement, kergetest looduskividest, autoklaavsest mullbetoonist ja kergetest korebetoonist suurplokkidest müüritis | 750 | 750 | 500 | 500 | 350 |
| Keraamilistest kividest, harilikest ja õõnsatest plastselt pressitud keraamilistest tellistest müüritis | 1000 | 750 | 500 | 350 | 200 |
| Silikaattellistest müüritis | 750 | 500 | 350 | 350 | 200 |
| Harilikest ja õõnsatest poolkuivalt pressitud keraamilistest tellistest müüritis | 500 | 500 | 350 | 350 | 200 |

M ä r k u s. Saledusel $l_0/a \leq 8$ (või $l_0/r \leq 28$) on lubatud võtta iga liiki tellistele elastsusteguri väärtuseks plastselt pressitud telliste elastsusteguri väärtus (siin l_0 — elemendi arvutuslik kõrgus; a — täisnurkse ristlõike väiksem küljemõõt; r — ristlõike väikseim inertsaadius).

Kivikbetooni elastsustegur $\alpha = 1500$.

Võrksarruse puhul määratakse elastsustegur α_a valemist

$$\alpha_a = \frac{\alpha R^H}{R^H_{a,K}}$$

Pikisarruse puhul võetakse α_a analoogiliselt sarrustamata müüritisega.

SARRUSE ARVUTUSTUGEVUSED R_a kg/cm² KIVIKONSTRUKTSIOONIDES

| Konstruksiooni liik | Teras A-I ja Cr.3 | Teras A-II | Sarruse- traat |
|---|-------------------|------------|-------------------|
| Võrsarrusega | 1500 | — | 1800 |
| Pikisarrusega müüritises ja kompleks- konstruktsioonides: | | | |
| a) pikisarrus | 1900 | 2400 | 2500 |
| b) ülespöörded ja rangid | 1700 | 2150 | 1750 |
| Kestadega tugevdatud konstruktsioon- ides: | | | |
| a) põiksarrus | 1500 | 1900 | 1800 |
| b) pikisarrus koormuse ülekandmi- seta kestale | 430 | — | — |
| c) sama, koormuse ülekandmisega kestale ühelt poolt | 1300 | — | — |
| d) sama, koormuse ülekandmisega kestale kahelt poolt | 1900 | — | — |
| Ankrud ja sidemed müüritises: | | | |
| a) mördil mark 25 ja enam | 1900 | 2400 | 2500 |
| b) mördil mark 10... 4 | 1050 | 1350 | 1800 |

MÜÜRITISE JOONPAISUMISTEGUR 1/deg

| | |
|--|---------------------|
| Harilikest keraamilistest tellistest müüritis | $0,5 \cdot 10^{-5}$ |
| Looduskividest müüritis | $0,8 \cdot 10^{-5}$ |
| Silikaattellistest ja betoonkividest müüritis ning kivikbetoon | $1,0 \cdot 10^{-5}$ |

HÕORDETEGURID

| Materjalid | Hõõrdepinna seisukord | |
|--|-----------------------|--------|
| | kuiv | niiske |
| Müüritis müüritise või betooniga | 0,7 | 0,6 |
| Puit müüritise või betooniga | 0,6 | 0,5 |
| Teras müüritise või betooniga | 0,45 | 0,35 |
| Müüritis või betoon liiva või kruusaga | 0,6 | 0,5 |
| Sama, liivsaviga | 0,55 | 0,4 |
| Sama, saviga | 0,5 | 0,3 |

Tsentriliselt surutud sarruseta kivikonstruktsioonid arvutatakse valemiga

$$\frac{N_{\text{дл}}}{m_{\text{дл}}} + N_{\text{к}} \leq \varphi RF$$

kus R — müüritise arvutuslik survetugevus,

φ — nõtketegur,

F — elemendi ristlõikepindala,

$N_{\text{дл}}$ — arvutuslik pikijõud kestva mõjuvast koormusest,

$N_{\text{к}}$ — arvutuslik pikijõud lühiajaliselt mõjuvast koormusest,

$m_{\text{дл}}$ — kestva koormuse mõju (roomavust) arvestav tegur elementidele, mille paksus on vähem kui 30 cm või inertsraadius vähem kui 8,7 cm.

Nõtketegur φ määratakse müüritise elastsusteguri α ja elemendi saleduse $\lambda_r = l_0/r$ (ristkülikristlõikega elemendil $\lambda_h = l_0/h$) järgi, kus

r — ristlõike vähim inertsraadius,

h — ristkülikristlõike lühem küljepikkus.

NÕTKETEGUR φ

| Saledus | | Elastsustegur α | | | | | | |
|-------------|-------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| λ_h | λ_r | 1500 | 1000 | 750 | 500 | 350 | 200 | 100 |
| 4 | 14 | 1 | 1 | 1 | 0,98 | 0,94 | 0,90 | 0,82 |
| 6 | 21 | 0,98 | 0,96 | 0,95 | 0,91 | 0,88 | 0,81 | 0,68 |
| 8 | 28 | 0,95 | 0,92 | 0,90 | 0,85 | 0,80 | 0,70 | 0,54 |
| 10 | 35 | 0,92 | 0,88 | 0,84 | 0,79 | 0,72 | 0,60 | 0,43 |
| 12 | 42 | 0,88 | 0,84 | 0,79 | 0,72 | 0,64 | 0,51 | 0,34 |
| 14 | 49 | 0,85 | 0,79 | 0,73 | 0,66 | 0,57 | 0,43 | 0,28 |
| 16 | 56 | 0,81 | 0,74 | 0,68 | 0,59 | 0,50 | 0,37 | 0,23 |
| 18 | 63 | 0,77 | 0,70 | 0,63 | 0,58 | 0,45 | 0,32 | — |
| 22 | 76 | 0,69 | 0,61 | 0,53 | 0,43 | 0,35 | 0,24 | — |
| 26 | 90 | 0,61 | 0,52 | 0,45 | 0,36 | 0,29 | 0,20 | — |
| 30 | 104 | 0,53 | 0,45 | 0,39 | 0,32 | 0,25 | 0,17 | — |
| 34 | 118 | 0,44 | 0,38 | 0,32 | 0,26 | 0,21 | 0,14 | — |
| 38 | 132 | 0,36 | 0,31 | 0,26 | 0,21 | 0,17 | 0,12 | — |
| 42 | 146 | 0,29 | 0,25 | 0,21 | 0,17 | 0,14 | 0,09 | — |
| 46 | 160 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,07 | — |
| 50 | 173 | 0,17 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,08 | 0,05 | — |
| 54 | 187 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | — |

| Saledus | | Sarrustatus % | | | |
|-------------|-------------|------------------------------------|------------|------------------------|------------|
| λ_h | λ_r | keraamilistest tellistest müüritis | | silikaattellismüüritis | |
| | | $\leq 0,1$ | $\geq 0,3$ | $\leq 0,1$ | $\geq 0,3$ |
| 8 | 28 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 35 | 0,96 | 1 | 0,95 | 0,96 |
| 12 | 42 | 0,92 | 0,96 | 0,90 | 0,92 |
| 14 | 49 | 0,88 | 0,93 | 0,85 | 0,88 |
| 16 | 56 | 0,84 | 0,89 | 0,80 | 0,84 |
| 18 | 63 | 0,80 | 0,85 | 0,75 | 0,80 |
| 20 | 70 | 0,75 | 0,81 | 0,70 | 0,77 |
| 22 | 76 | 0,71 | 0,78 | 0,65 | 0,73 |
| 24 | 83 | 0,67 | 0,74 | 0,60 | 0,69 |
| 26 | 90 | 0,63 | 0,70 | 0,55 | 0,65 |

Kui $p=0,1 \dots 0,3\%$, siis leitakse $m_{\text{д.т}}$ interpoleerimise teel.

Nõuded korrapärase kujuga kividest müüritise seotisele on järgmised:

harilikest 65 mm paksustest tellistest müüritisest vähemalt 1 põikivikiht iga 6 kihi kohta;

kuni 200 mm kõrgustest tellistest müüritisest vähemalt 1 põikivikiht iga 3 kihi kohta.

TEMPERATUURIVUUKIDE MAKSIMAALNE VAHEKAUGUS m KÕETAVATE HOONETE SEINTES

| Arvutuslik välisõhu temperatuur talvel °C | Keraamilistest tellistest müüritis mördil mark | | | Silikaattellistest ja betoonkividest müüritis mördil mark | | |
|---|--|---------|-----|---|---------|-----|
| | 100...50 | 25...10 | 4 | 100...50 | 25...10 | 4 |
| < -30 | 50 | 75 | 100 | 30 | 40 | 50 |
| -21...30 | 60 | 90 | 120 | 40 | 50 | 60 |
| -11...20 | 80 | 120 | 150 | 45 | 60 | 80 |
| > -10 | 100 | 150 | 200 | 50 | 75 | 100 |

Teraskonstruksioonid

Ehituskonstruksioonides kasutatavad põhilised valtsteraste margid on:

tavaline martäänsüsinikteras ВСт.3, ВСт.3пс ja ВСт.3кп;

tavaline konverter-süsinikteras ВКСт.3, ВКСт.3пс ja ВКСт.3кп, mida valmistatakse kuni 30 mm paksuste valtspofiilidena ja mida ei tohi kasutada liikuvate või vibreerivate koormuste vahetu mõju all

vähelegeeritud martään-konstruksiooniteras mark 14Г2, 15ГС, 10Г2С, 10Г2СД, samuti 15ХСНД (looduslikult legeeritud).

Eelpingestatud ja rippkonstruksioonides kasutatakse kuumtöödeldud kõrgemargilist ümarterast, kõrgemargilistest terastraatidest kimpe ja köisi, metallist südamikuga ja suletud spiraaltrosse.

Martäänterast Ст.0 ja bessemerterast Ст.3 ja Ст.3кп võib kasutada ainult mittearvutuslikes konstruksioonelementides.

Terase põikdeformatsiooni (Poissoni) tegur on 0,3.

Terase joonpaisumisteguriks võetakse 0,000012 1/deg. Iga marki terase ja terasvalandite mahukaal on 7850, malmvalandite mahukaal — 7200 kg/m³.

VALTSTERASE ARVUTUSTUGEVUSED R kg/cm²

| Pingeolukord | Tähis | Süsinikteras | | Vähelegeeritud teras | | | |
|---|------------|--------------|------|---|------------------|---------------------------|--------|
| | | Ст.3 Ст.4 | Ст.5 | 14Г2 ja 15ГС metall-lehe paksuse juu- res mm | | 10Г2С 10Г2СД 15ХСНД | 10ХСНД |
| | | | | ≤ 20 | 21 32 | | |
| Tõmme, surve ja paine | R | 2100 | 2300 | 2900 | 2800 | 2900 | 3400 |
| Lõige | R_{cp} | 1300 | 1400 | 1700 | 1700 | 1700 | 2000 |
| Otspinna muljumi- ne (töödeldud pind) | R_{cm-T} | 3200 | 3400 | 4300 | 4200 | 4300 | 5100 |
| Kohalik muljumine tihedal kokku- puutel | R_{cm-M} | 1600 | 1700 | 2200 | 2100 | 2200 | 2500 |
| Rullide diametraal- surve | R_{c-K} | 80 | 90 | 110 | 110 | 110 | 130 |

Märkus. Toodud arvutustugevused kehtivad:

- harilikul valtsterasel
 - sorditerase puhul paksusega ≥ 100 mm
 - profiilterase puhul paksusega ≥ 20 mm
 - leht- ja laia ribaterase puhul paksusega ≥ 40 mm
- vähelegeeritud valtsterase puhul paksusega 4... 32 mm

Kõikide arvutustugevuste kasutamisel tuleb täiendavalt arvestada ka töötingimuste tegureid m , mis on erinevate konstruktsioonelementide puhul järgmised:

- a) suure omakaaluga (suurem või võrdne kasuskoormusega) katuste täisseinised talad ja sõrestike surutud elemendid 0,9
- b) sõrestike surutud elemendid (peale toeelementide) saledusega $\lambda \geq 60$ 0,8
- c) kraanatalad 0,9
- d) tsiviilhoonete postid 0,9
- e) ühe flanšiga kinnitatud nurkraud 0,75

HALLMALMIST VALANDITE ARVUTUSTUGEVUSED R kg/cm²

| Pingeolukord | Tähis | Malmi margid | | |
|---|------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | C412-28 C415-32 | C418-36 C421-40 | C424-44 C428-48 |
| Tsentriiline surve ja surve paindel | R_c | 1600 | 1800 | 2100 |
| Tõmme paindel | R_H | 450 | 600 | 800 |
| Lõige | R_{cp} | 350 | 450 | 600 |
| Muljumine töödeldud ots-pinnal | R_{cm-T} | 2400 | 2700 | 3200 |

TERASVALANDITE ARVUTUSTUGEVUS R kg/cm² TÕMBEL, SURVEL JA PAINDEL

| Valandi mark | R |
|--------------|------|
| 15J | 1500 |
| 25J | 1800 |
| 35J | 2100 |
| 45J | 2400 |

TERASKONSTRUKTSIOONIDE MATERJALIDE ELASTSUS-MOODULID E kg/cm²

| | |
|--|-----------|
| Valtteras ja terasvalandid | 2 100 000 |
| Malmvalandid mark C428-48, C424-44, C421-40 ja C418-36 | 1 000 000 |
| Malmvalandid mark C415-32, C412-28 | 850 000 |
| Kõrgemargilistest terastraatidest kimbud ja kõied | 2 000 000 |
| Terasest spiraaltrossid ja metallsüdamikuga trossid | 1 500 000 |
| Terasest suletud spiraaltrossid | 1 700 000 |
| Orgaanilise südamikuga terastrossid | 1 300 000 |

M ä r k u s e d. 1. Elastsusmoodulid on antud trosside kohta, mis on ette tõmmatud 30...40%-ni trossi katketugevusest.

2. Valtsterase ja terasvalandite nihkemoodul $G=840\,000$ kg/cm².

Tsentriliselt surutud või tõmmatud elementide tugevust kontrollitakse valemiga

$$\frac{N}{F_{\text{neto}}} \leq mR$$

ja tsentriliselt surutud elementide püsivust valemiga

$$\frac{N}{\varphi F_{\text{bruto}}} \leq mR$$

- kus N — arvutuslik pikijõud,
 F_{neto} — ristlõike netopindala,
 F_{bruto} — ristlõike brutopindala,
 R — terase arvutuslik tõmbe- või survetugevus,
 φ — nõtketegur,
 m — töötingimuste tegur.

TSENTRILISELT SURUTUD ELEMENTIDE NÕTKETEGUR φ

| Saledus λ | Terase mark | | | |
|-------------------|-------------|------|---|--------|
| | Ст.3, Ст.4 | Ст.5 | 14Г2, 15ГС, 10Г2С, 10Г2СД, 15ХСНД | 10ХСНД |
| 0 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 10 | 0,99 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| 20 | 0,97 | 0,96 | 0,95 | 0,95 |
| 30 | 0,95 | 0,93 | 0,92 | 0,92 |
| 40 | 0,92 | 0,89 | 0,89 | 0,88 |
| 50 | 0,89 | 0,85 | 0,84 | 0,82 |
| 60 | 0,86 | 0,80 | 0,78 | 0,77 |
| 70 | 0,81 | 0,74 | 0,71 | 0,68 |
| 80 | 0,75 | 0,67 | 0,63 | 0,59 |
| 90 | 0,69 | 0,59 | 0,54 | 0,50 |
| 100 | 0,60 | 0,50 | 0,46 | 0,43 |
| 110 | 0,52 | 0,43 | 0,39 | 0,36 |
| 120 | 0,45 | 0,37 | 0,33 | 0,31 |
| 130 | 0,40 | 0,32 | 0,29 | 0,27 |
| 140 | 0,36 | 0,28 | 0,25 | 0,23 |
| 150 | 0,32 | 0,25 | 0,23 | 0,20 |
| 160 | 0,29 | 0,23 | 0,21 | 0,18 |
| 170 | 0,26 | 0,21 | 0,19 | 0,16 |
| 180 | 0,23 | 0,19 | 0,17 | 0,14 |
| 190 | 0,21 | 0,17 | 0,15 | 0,12 |
| 200 | 0,19 | 0,15 | 0,13 | 0,11 |
| 210 | 0,17 | 0,14 | 0,12 | 0,10 |
| 220 | 0,16 | 0,13 | 0,11 | 0,09 |

Märkus. Saledus $\lambda = l_0/r$, kus l_0 — elemendi arvutuspikkus ja r — inertsraadius.

POLTLIIDETE ARVUTUSTUGEVUSED R^6 kg/cm²

| Poltiliite liik | Pingeolukord ja liite grupp | Tähis | Poltide tõmbe- ja lõike- tugevus terase puhul | | | Ühendatavate elementide muljumis- tugevus terase puhul | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|---|------------------------|------------------------|--|---|-----------------------------|
| | | | B _{CT.3} B _{CT.3} K II | B _{CT.5} 09Г2 | 14Г2 15Г2 15XCHД | CT.3 CT.4 | 14Г2 ja 15Г2 teraslehtede paksusel mm 21... ...32 | 10Г2C, 10Г2CД, 15XCHД |
| Puhtad ja pool- puhtad poldid | Tõmme . . . | R^6_p | 1700 | 1900 | 2300 | — | — | — |
| | Lõige B . . . | R^6_{cp} | 1700 | 1800 | 2200 | — | — | — |
| | Muljumine B . | R^6_{cm} | — | — | — | 3800 | 4100 | 5000 6100 |
| Mus- tad pol- did | Tõmme . . . | R^6_p | 1700 | 1900 | 2300 | — | — | — |
| | Lõige . . . | R^6_{cp} | 1500 | 1600 | — | — | — | — |
| | Muljumine . . | R^6_{cm} | — | — | — | 3800 | — | — |
| mitmepoldi- listes liide- tes | Tõmme . . . | R^6_p | 1700 | 1900 | 2300 | — | — | — |
| | Lõige . . . | R^6_{cp} | 1300 | 1400 | — | — | — | — |
| | Muljumine . . | R^6_{cm} | — | — | — | 3400 | — | — |
| Ankrupoldid | Tõmme . . . | R^a_p | 1400 | 1500 | 1700 | 1900 | — | — |

Märkus. Grupp B kuuluvad liited poltidega, mis on asetatud:

- a) kokkumonteeritud elementidesse puuritud projektläbimõõduga avadesse;
- b) eraldi elementidesse konduktorite järgi puuritud projektläbimõõduga avadesse;
- c) eraldi elementidesse väiksema läbimõõduga puuritud või stantsitud ja hiljem kokkumonteeritud elementides projektläbimõõduni järelepuuritud avadesse.

| Pingeolu- kord ja liite grupp | Tähis | Lõikel ja tõmbel | | Muljumisel | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------|
| | | Ст.2закл. Ст.3закл. | 09Г2 | Ст.3 Ст.4 | Ст.5 | 14Г2, 15ГС paksusega mm | | 10Г2С, 10Г2СД, 15ХСНД | 10ХСНД |
| | | | | | | Λ 20 | 21... ...32 | | |
| Lõige B . . . Lõige C . . . | $R_{\text{zakl.}}^{\text{cp}}$ | 1800 1600 | 2200 — | — — | — — | — — | — — | — — | — — |
| Muljumine B Muljumine C | $R_{\text{zakl.}}^{\text{cm}}$ | — — | — — | 4200 3800 | 4600 — | 5800 — | 5600 — | 5800 — | 6800 — |
| Tõmme (pea ärarebimine) | $R_{\text{zakl.}}^{\text{p}}$ | 1200 | 1500 | — | — | — | — | — | — |

Märkus. Grupp B vt. lk. 47. Gruppi C kuuluvad stantsitud avadesse või konduktorita üksikdetailidesse puuritud avadesse asetatud needid.

Keevisliited. Keevisliite tüübi määrab ühendatavate elementide vastastikune asend. Põkkliitega ühendatakse ühes tasapinnas asetsevad lehed serv serva vastu (a). Kui ühendatavate lehtede servad on asetatud vaheliti, on tegemist ülekatteliitega (b). Kahes ristasapinnas olevate lehtede servade kokkupuutekoht kujutab endast nurkliidet (c).

Keevisõmbluste tüübid sõltuvad ühendatavate elementide servade tötlusest. Eristatakse V-, K-, X-kujulist, töötlemata ja pööratud servadega põkkõmblusi, nurkõmblusi jne.

Põkkliidetes kasutatakse harilikult põkkõmblusi. Ülekatteliited tehakse nurkõmbluste abil.

Põkkõmblused arvutatakse eeldusel, et pingejaotus ristlõikes on ühtlane. Arvutatakse valemitega:



survel

$$\frac{N}{l_{\text{ш}}\delta} \sin \alpha \leq R_c^{\text{CB}}$$



tõmbel

$$\frac{N}{l_{\text{ш}}\delta} \sin \alpha \leq R_p^{\text{CB}}$$



lõikel

$$\frac{N}{l_{\text{ш}}\delta} \sin \alpha \leq R_{\text{cp}}^{\text{CB}}$$

kus N — liitele mõjuv arvutuslik surve- või tõmbejõud;
 $l_{\text{ш}}$ — keevisõmbluse arvutus pikkus (kogupikkus miinus 10 mm);
 δ — ühendatavate lehtede vähim paksus;

α — nurk mõjuva jõu ja keevisliite vahel;

$R_c^{CB}, R_p^{CB}, R_{cp}^{CB}$ — pökkõmbluse arvutuslik surve-, tõmbe- ja lõiketugevus.

Nurkõmblused arvutatakse, olenemata sellest, kas nad töötavad tõmbele, survele või nihkele, valemiga

$$\frac{N}{\beta h_{III} l_{III}} \leq R_y^{CB}$$

kus h_{III} — nurkõmbluse kõrgus kaateti järgi;

R_y^{CB} — nurkõmbluse arvutustugevus;

β — tegur;

ühekäigulise automaatkeevituse puhul 1,0;

ühekäigulise poolautomaatkeevituse puhul 0,8;

käsitsikeevituse, samuti mitmekäigulise automaat- ja poolautomaatkeevituse puhul 0,7.

Elektroodid. Elektroodi põhiliseks osaks on elektrooditraat, mille läbimõõt on ehituskonstruksioonide keevitamisel enamasti 4...5 mm. Automaatkeevitusel kasutatakse katmata traati, käsitsikeevitusel alati kattega elektroode. Kate on vajalik kaare stabiilsuse tagamiseks, õmbluse jahtumise aeglustamiseks (on vajalik, et sulanud metallis lahustunud gaasid saaksid eralduda) ja õmbluse mehaaniliste omaduste parandamiseks.

Süsinikteraste mark BCт.3, BCт.3пс ja BCт.3кп ning BKт.3, BKт.3пс ja BKт.3кп käsitsi keevitamisel kasutatakse elektroode mark Э42 ja Э42А (viimaseid peab kasutama konstruksioonide puhul, millele mõjub liikuvaid või vibreerivaid koormusi). Vähelegeeritud teraste käsitsi keevitamisel kasutatakse elektroode Э50А ja Э55. Igale elektroodide margile vastab mitu tüüpi elektroode.

KEEVISÕMBLUSTE ARVUTUSTUGEVUSED R^{CB} kg/cm²

| Keevis-õmbluse liik | Pingeolukord | Tähis | Elektroodid mark | | | | |
|------------------------|--|------------|--------------------------|--------------|------|------------------------------|---------|
| | | | Э42 ja Э42А | Э50А | | Э55 | |
| | | | Konstruksioonid terasest | | | | |
| | | | Ст.3 Ст.4 | 14Г2 ja 15ГС | | 10 Г2С 10 Г2СД 10 XCHД | 10 XCHД |
| $\delta \leq 20$ mm | $\delta = 21 \dots 32$ mm | | | | | | |
| Pökk-õmblus | Surve | R_c^{CB} | 2100 | 2900 | 2800 | 2900 | 3400 |
| | Tõmme automaatkeevitusel Tõmme poolautomaat- ja käsitsikeevitamisel kvaliteedi kontrolliga: | R_c^{CB} | 2100 | 2900 | 2800 | 2900 | 3400 |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|-------|---------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------|
| Keevis- õmbluse liik | Pingeolukord | Tähis | Elektroodid mark | | | | |
| | | | Э42 ja Э42А | Э50А | | | Э55 |
| | | | Konstruktsioonid terasest | | | | |
| | | | 14Г2 ja 15ГС | | | | |
| | | | Ст.3 | | | | |
| | | | Ст.4 | $\delta \leq 20$ mm | $\delta =$ 21... 32 mm | 10 Г2С 10 Г12СД 10 ХСНД | 10 ХСНД |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|
| Nurk- õmblus | a) täpsustatud meetoditel . . . | R_p^{CB} | 2100 | 2900 | 2800 | 2900 | 3400 |
| | b) harilikel mee- tooditel . . . | R_p^{BC} | 1800 | 2500 | 2400 | 2500 | 2900 |
| | Lõige | R_{cp}^{CB} | 1300 | 1700 | 1700 | 1700 | 2000 |
| | Surve, tõmme, lõige | R_y^{CB} | 1500 | 2000 | 2000 | 2000 | 2400 |

M ä r k u s e d. 1. Täpsustatud kontrollimismeetodite hulka kuuluvad elektromagnetiline meetod, kiiritamine röntgeni- või γ -kiirtega. Projektis antakse vastav seletus.

2. Keevisõmbluste arvutustugevused vähelegeeritud teraste ja Cr.3 liidetes elektroodidega Э42А võetakse võrdseks Cr.3 õmbluste tugevustega.

3. Cr.5 puhul kasutatakse margile Cr.3 vastavaid arvutustugevusi, suurendades neid 10% võrra.

Alumiiniumkonstruktsioonid

TERMILISE TÖÖTLUSEGA TUGEVDAMATA ALUMIINIUMI-SULAMITE ARVUTUSLIK TÕMBE-, SURVE- JA PAINDE-TUGEVUS R kg/cm²

| Toode | Sulami mark | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|--------|--------|-------|--------|-----------------|-------|--------|---------|
| | АЛ1-М | АМ11-М | АМ11-П | АМг-М | АМг3-М | АМг-П АМг3-П | АМ5-М | АМг6-М | АМг61-М |
| Lehed (paksus 0,5... 4 mm) | 250 | 400 | 1000 | 700 | 800 | 1400 | 1300 | 1400 | 1600 |
| Plaadid | 250 | 400 | 1000 | 700 | 700 | 1200 | 1000 | 1400 | 1600 |
| Vardad, profii- lid | 250 | 400 | 1000 | 700 | 700 | 1200 | 1000 | 1400 | 1800 |
| Torud | 250 | 400 | 1000 | 700 | 700 | 1200 | 1300 | 1400 | 1800 |
| Valandid ja stantsitooted | 250 | 400 | 1000 | 600 | 600 | 1100 | 1000 | 1400 | 1600 |

ALUMIINIUMI FÜSİKALISED OMADUSED

| | |
|--|--------------------------|
| Pikielastsusmoodul temperatuuril $-40 \dots +50^{\circ} \text{C}$. | 710 000 kg/cm^2 |
| Nihkemoodul temperatuuril $-40 \dots +50^{\circ} \text{C}$ | 270 000 kg/cm^2 |
| Poissoni tegur | 0,3 |
| Joonpaisumistegur temperatuuril $-70 \dots +100^{\circ} \text{C}$. | 0,000 023 |
| Keskmine erikaal | 2700 kg/m^3 |

Põhilised arvutusvalemid on niisamasugused nagu teraskonstruktioonide puhul.

TSENTRILISELT SURUTUD ALUMIINIUMVARRASTE NÕTKE- TEGUR φ

| Elemendi saledus λ | Alumiiniumi mark | | | |
|----------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| | АД1-М АМу-М | АМГ-М АМ31-Т АВ-М | АМГ5-М АД31-Т1 АВ-Т | АМГ-П АМГ6-М |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 0,974 | 0,973 | 0,999 | 0,998 |
| 20 | 0,947 | 0,945 | 0,998 | 0,997 |
| 30 | 0,921 | 0,917 | 0,980 | 0,943 |
| 40 | 0,895 | 0,870 | 0,880 | 0,830 |
| 50 | 0,815 | 0,770 | 0,780 | 0,725 |
| 60 | 0,780 | 0,685 | 0,690 | 0,628 |
| 70 | 0,655 | 0,603 | 0,600 | 0,538 |
| 80 | 0,585 | 0,530 | 0,525 | 0,460 |
| 90 | 0,521 | 0,465 | 0,457 | 0,388 |
| 100 | 0,463 | 0,415 | 0,395 | 0,332 |
| 110 | 0,415 | 0,365 | 0,335 | 0,283 |
| 120 | 0,375 | 0,327 | 0,283 | 0,243 |
| 130 | 0,336 | 0,296 | 0,241 | 0,210 |
| 140 | 0,300 | 0,265 | 0,208 | 0,185 |
| 150 | 0,220 | 0,235 | 0,181 | 0,160 |

M ä r k u s. Saledus $\lambda=l_0/r$, kus l_0 — elemendi arvutuspikkus, r — ristlõike inertsraadius.

Puitkonstruktsioonid

Kandvate puitkonstruktsioonide elemendid valmistatakse peamiselt okaspuidust. Tammepuitu ja teisi hinnalisi kõvu lehtpuidusorte kasutatakse kandkonstruktsioonides väikeste tähtsate detailide, nagu tüüblite, naaglite, tugipatjade jms. valmistamiseks.

KANDEKONSTRUKTSIOONIDE PUITELEMENTIDE KATEGOORIAD

Konstruksioonide (sealhulgas ka liittalade) tõmmatud elemendid, kui puidu arvutustugevusest on kasutatud enam kui 70%, samuti 3. klassi hüdrotehniliste ehitiste konstruktsioonide paindeelemendid I

Konstruksioonide tõmmatud elemendid, kui puidu arvutustugevusest on kasutatud mitte rohkem kui 70% II

Konstruksioonide surutud ja painutatud elemendid, välja arvatud 3. klassi hüdrotehniliste ehitiste konstruktsioonide painutatud elemendid II

Laudised, roovitis ja mittevastutusrikkad elemendid, mille purunemine ei riku kandekonstruktsioonide terviklikkust . . . III

Maapealsetes lahtistes puitkonstruktsioonides, mida on võimalik tuulutada, ei tohi kasutatava puidu niiskus ületada 25%. Kinnistes ja raskesti tuulutatavates konstruktsioonides ei tohi kasutatava saematerjali niiskus ületada 20%.

Naaglite, tüüblite, vahetükkide ja teiste väikeste vastutusrikkade detailide valmistamiseks kasutatava puidu niiskus ei tohi ületada 15%.

PUIDU MAHUKAAL kg/m³

| Puidu liik | Niiskuse eest kaitstud konstruktsioonid | Niiskuse eest kaitsmata konstruktsioonid |
|------------------------------------|---|--|
| O k a s p u i t | | |
| Lehis | 650 | 800 |
| Mänd, kuusk | 500 | 600 |
| K õ v a l e h t p u i t | | |
| Tamm, kask, saar, vaher | 700 | 800 |
| P e h m e l e h t p u i t | | |
| Haab, pappel, lepp, pärn | 500 | 600 |

Märkus. Värskest raiutud ja pehme lehtpuidu mahukaaluks võib võtta 850, kõval lehtpuidul 1000 kg/m³.

VIGADETA MÄNNI- JA KUUSEPUIDU ARVUTUSTUGEVUSED

R kg/cm²

| Pingeolukord ja elemendi liik | Tähistus | Arvutus- tugevus |
|---|---------------------|---------------------|
| Paine: | | |
| elemendid ristlõike kõrgusega kuni 50 cm, välja arvatud allpool märgitud | R_H | 130 |
| ristkülikristlõikega massiivsed elemendid ristlõike külje mõõduga 14 cm ja enam, kõrgusega kuni 50 cm | R_H | 150 |
| ümarpalgid, mille arvutuslikus ristlõikes pole nõrgestusi | R_H | 160 |
| Tõmme piki kiudu: | | |
| elemendid, mille arvutuslikus ristlõikes pole nõrgestusi | R_D | 100 |
| elemendid nõrgestustega arvutuslikus ristlõikes | R_D | 80 |
| Surve ja muljumine piki kiudu | R_C, R_{CM} | 130 |
| Surve ja muljumine kogu pinnal risti kiudu | R_{C90}, R_{CM90} | 18 |
| Kohalik muljumine risti kiudu: | | |
| konstruktsiooni toetuspinnal | R_{CM90} | 24 |
| laupappides ja tüüblites | R_{CM90} | 30 |
| seibide all muljumisnurga puhul 90...60° | R_{CM90} | 40 |
| Nihe piki kiudu paindel ja ühendustes maksimaalsel pingel | R_{CK} | 24 |
| Nihe risti kiudu maksimaalsel pingel | R_{CK90} | 12 |

Teiste puiduliikide arvutustugevused määratakse männipuidu arvutustugevuste korrutamisel üleminekuteguritega.

TEISTE PUIDULIIKIDE ARVUTUSTUGEVUSTE ÜLEMINEKUTEGURID

| Puidu liik | Tõmme, paine, surve ja muljumine piki kiudu | Surve ja muljumine risti kiudu | Nihe |
|----------------------------------|---|--------------------------------|------|
| Okaspuid: | | | |
| mänd, kuusk | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| lehis | 1,2 | 1,2 | 1,0 |
| Kõva lehtpuid: | | | |
| tamm | 1,3 | 2,0 | 1,3 |
| saar, vaher, valgepöök | 1,3 | 2,0 | 1,6 |
| kask, pöök | 1,1 | 1,6 | 1,3 |
| jalakas | 1,0 | 1,6 | 1,0 |
| Pehme lehtpuid: | | | |
| lepp, pärn | 0,8 | 1,3 | 1,1 |
| haab, pappel | 0,8 | 1,0 | 0,8 |

Teise piirulukorra (deformatsioonide) järgi arvutamisel nii alaliste kui ka ajutiste koormuste puhul võetakse niiskuse ja kuumade eest kaitsitud konstruktsioonides puidu elastsusmoodul piki kiudu puidu liigist sõltumatult $E=100\,000\text{ kg/cm}^2$.

Kui konstruktsioon asub niiskes või kuumas keskkonnas või arvutatakse ainult alalistele koormustele, siis uus elastsusmoodul ja arvutustugevused määratakse konstruktsiooni töötingimuste teguriga korrutamisega.

TÖÖTINGIMUSTE TEGURID KONSTRUKTSIOONIDELE, MIS ASUVAD NIISKES VÕI KUUMAS KESKKONNAS VÕI MIDA ARVUTATAKSE AINULT ALALISTELE KOORMUSTELE

| | |
|--|------|
| Lühiajalisel puidu niiskumisel hilisema kuivamisega (ilmas-tiku eest kaitsmata ehitistes jne.) | 0,85 |
| Pikaajalisel puidu niiskumisel (vees, pinnases, tootmisruu-mides jne.) | 0,75 |
| Pideval õhutemperatuuril 35 . . . 50° (tootmisruumides) . . . | 0,8 |
| Alalisel koormusel | 0,8 |

KONSTRUKTSIOONIDE TÖÖTINGIMUSTE TEGURID LÜHI-AJALISTEL KOORMUSTEL

| Koormuse liik | Kõigil tugevustel peale muljumis-tugevuse risti kiudu | Muljumine risti kiudu |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| Tuule- ja montaažikoormus | 1,2 | 1,4 |
| Seismiline koormus | 1,4 | 1,6 |

Kandevõime järgi arvutatakse puitkonstruktsioonid ja nende elemendid arvutuskoormustega.

Tsentriliselt tõmmatud elemendid arvutatakse valemiga

$$\frac{N}{F_{\text{neto}}} \leq R_p$$

kus N — arvutuslik tõmbejõud;

R_p — puidu arvutuslik tõmbetugevus piki kiudu;

F_{neto} — vaadeldava ristlõike arvutuspindeala; F_{neto} määramisel võetakse nõrgestused, mis asetsevad 20 cm pikkusel alal, tinglikult kokku ühte ristlõikesse.

Tsentriliselt surutud elemendid arvutatakse järgmiste valemitega: tugevusele

$$\frac{N}{F_{\text{neto}}} \leq R_c$$

üldstabiilsusele

$$\frac{N}{\varphi F_p} \leq R_c$$

- kus R_c — puidu arvutuslik survetugevus piki kiudu;
 F_{neto} — elemendi ristlõike arvutuspindala;
 φ — nõtketegur;
 F_p — ristlõike arvutuspindala stabiilsuse arvutusel.

Nõtketegur määratakse seostega

$$\varphi = 1 - 0,8 \frac{\lambda^2}{100}$$

kui elemendi saledus $\lambda \leq 75$, ja

$$\varphi = \frac{3100}{\lambda^2}$$

kui elemendi saledus $\lambda > 75$.

Üksiku elemendi saledus λ määratakse valemiga

$$\lambda = \frac{l_0}{r}$$

kus l_0 — elemendi arvutus pikkus;

r_0 — ristlõike inertsraadius, mis määratakse valemiga

$$r = \sqrt{\frac{I_{\text{bruto}}}{F_{\text{bruto}}}}$$

kus I_{bruto} ja F_{bruto} on ristlõike brutoinertsmoment ja brutopindala.

Elemendi arvutus pikkus l_0 määratakse tegeliku pikkuse korrutamisel järgmiste teguritega, olenevalt kinnitussviisist:

| | |
|--|------|
| mõlemast otsast liigendiga kinnitatud element | 1,0 |
| üks jäigalt kinnitatud ja teine vaba ots | 2,0 |
| üks jäigalt ja teine liigendiga kinnitatud ots | 0,8 |
| mõlemast otsast jäigalt kinnitatud element | 0,65 |

Paindeelementide tugevusarvutus tehakse valemiga

$$\frac{M}{W_{\text{neto}}} \leq R_{II}$$

kus M — arvutuslik paindemoment;

R_{II} — puidu arvutuslik paindetugevus;

W_{neto} — vaadeldava ristlõike arvutuslik vastupanumoment.

Surutud elementide ja nende üksikute iseseisvalt töötavate osade saledus ei tohi ületada põhielementidel 120, teisejärgulistel elementidel 150 ja sidemetel 200.

Põhiliste puitkonstruktsioonide töötava ristlõike arvutus pindala peab olema vähemalt 50 cm² ja mitte vähem kui 0,5 ristlõike brutopindalast.

PAINDEELEMENTIDE PIIRDEFORMATSIOONI JA SILDE / SUHE

| | |
|---|-------|
| Korrusevahelaed | 1/250 |
| Pööninguvahelaed | 1/200 |
| Katusetalad ja sarikad | 1/200 |
| Roovlatid ja katuse laudised | 1/150 |
| Veevoolurennidealused laudised ja talad | 1/400 |

M ä r k u s. Krohvitud lagede puhul ei tohi läbipaine ainult kasuskoormusest olla suurem kui $1/350$ sildest.

NAELTE ARVUTUSLIK KANDEVÖIME T kg

| Liite skeem | Arvutustingimus | Ühe löike kande- võime T kg |
|--|---|--|
| Sümmeetrilised liited | Muljumine keskmistes ele- mentides | 50 <i>cd</i> |
| | Muljumine äärmistes elemen- tides | 80 <i>ad</i> |
| Ebasümmeetrilised liited | Kõigi ühepaksuste elemen- tide ja ühelõikeliste liidete paksemate elementide mul- jumine | 35 <i>cd</i> |
| | Äärmiste õhemate elementide muljumine | 80 <i>ad</i> |
| Sümmeetrilised ja ebasümmeetrili- sed liited | Naagli paine | $250d^2 + a^2$ kuid mitte üle $400d^2$ |

M ä r k u s. c — keskmiste elementide, samuti ühelõikeliste liidete võrdsete elementide või paksema elemendi paksus cm; a — äärmiste elementide paksus, samuti ühelõikeliste liidete õhema elemendi paksus cm; d — naela läbimõõt cm.

Naelte telgede minimaalne vahekaugus piki kiudu, kui nad lüüakse elemendist läbi, on:

elemendi paksuse puhul $c \geq 10d$ 15*d*
sama, $c = 4d$ puhul 25*d*

Vahe naela ja elemendi otsa vahel piki kiudu peab igal juhul olema rohkem kui 15*d*.

Naelaridade vahekaugus risti kiudu peab olema vähemalt 4*d*; naelte asetamisel malekorras või diagonaalridades nurga all $\alpha \leq 45^\circ$ kiudude suunaga võib naelaridade vahekaugust vähendada kuni 3*d*-ni.

Äärmise rea kaugus elemendi pikiservast peab olema vähemalt 4*d*.

AJUTISTE EHTISTE PUITKONSTRUKTSIOONID

Töölavade, raketiste, tellingute, ladude, varjualuste, töökodade, kontorite, punkrite, estakaadide jt. ajutiste ehitiste rajamiseks tuleb tarvitada lehtpuitu, madalamat sorti okaspuitu ning metsa- ja puidu-töötlemisjäätmeid.

Pidevalt niiskes keskkonnas asuvate puitkonstruktsioonide (välja arvatud raketised) arvutustugevust vähendatakse teguriga 0,85.

Mädanikuga puitu ei lubata kasutada.

MÄNNI- JA KUUSEPUIDU PÕHILISED ARVUTUSTUGEVED SED R kg/cm² AJUTISTES EHTISTES

| Pingeolukord | Tähistus | Kõik konstrukt- sioonid, välja arva- tud raketis | Raketis |
|--|---------------|---|---------|
| Paine | R_H | 150 | 180 |
| Tõmme piki kiudu | R_P | 85 | 100 |
| Surve ja muljumine piki kiudu | R_C, R_{CM} | 150 | 180 |

Teiste puiduliikide arvutustugevused määratakse männi- ja kuuse-
puidu arvutustugevuse üleminekuteguriga korrutamise teel.

PUIDU ELASTSUSMOODUL E PIKI KIUDU kg/cm²

| | |
|--|---------|
| Niiskuse eest kaitstud konstruktsioonid | 100 000 |
| Lühiajaliselt niiskuvad ja kuivavad konstruktsioonid | 85 000 |
| Konstruktsioonid pidevalt niiskes keskkonnas | 75 000 |

PAINDEELEMENTIDE PIIRDEFORMATSIOONI JA SILDE l SUHE

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Laudised | 1/100 |
| Talad ja roovid | 1/200 |
| Varjatud pindade raketised | 1/250 |
| Lahtiste pindade raketised | 1/400 |

Ajutiste ehitiste puitkonstruktsioonide arvutamisel kasutatakse
koormuse põhi- ja lisakombinatsioone.

Koormuste põhikombinatsioonid: 1) alalised koormused — konstruktsioonide omakaal; 2) ajutised koormused kõige ebasoodsamates kohtades:

a) statsionaarsete ja teisaldatavate tõste- ning transpordivahendite kaal (vintsid, transportöörid jne.) koos dünaamilisuse teguriga 1,2;

b) konstruktsioonidel asetsevate materjalide ja teiste koormuste kaal; konstruktsioonide tugevusarvutusel võetakse kraanaga paigaldatavate koormuste kaal dünaamilisuse teguriga 1,2;

c) püstitatava ehitise kaal, mis võetakse vastu abikonstruktsiooniga, ja teised tegelikud ajutised koormused.

Tegelike koormuste järgi arvutamisest sõltumata tuleb kõiki laudiseid ja neid toetavaid talasid kontrollida järgmistele ajutistele koormustele:

1) koondatud koormusele 130 kg (tööline koos kandamiga) ja koondatud koormusele 250 kg betoonimisel;

2) töölavadel ja tellingutel müüri ladumiseks ja raketise alla, samuti ripptöölavadel montaažitöödeks — ühtlaselt jaotatud koormusele 250 kg/m², töölavadel ja tellingutel krovitöödeks 200 kg/m² ning fassaadi viimistlustöödeks 150 kg/m².

Koormuste lisakombinatsioonid koosnevad põhikombinatsioonide koormustest ja tuulekoormusest. Lisakombinatsioonide arvestatakse ainult eraldiseisvate konstruktsioonide puhul.

Põhikombinatsioonikoormused korrutatakse ülekoormusteguriga, mis on:

| | |
|--|-----|
| abiehitiste omakaalul | 1,1 |
| püstitatavate alaliste ehitiste kaalul, mis kantakse üle abiehitistele | 1,2 |
| teistel koormustel, kui puuduvad vastavad juhendid | 1,3 |

Konstruktsioonide arvutamisel lisakombinatsioonide koormustele korrutatakse kõik arvutuskoormused peale omakaalu teguriga 0,9.

Abiehitiste üksikute sõlmede ülekoormamist püstitatava ehitise rihtimise tagajärjel võetakse arvesse sõlmele mõjuvate põhikombinatsiooni koormuste korrutamise järgmiste teguritega:

| | |
|---|-----|
| rihtimine kiiludega | 1,1 |
| sama, keermetatud tungraudadega | 1,2 |
| sama, hüdrauliliste tungraudadega | 1,5 |

SIRGETE MÄNNI- JA KUUSEPOSTIDE KANDEVÕIME TSENTRILISEL SURVEL

| Posti läbimõõt peenemas otsas cm | Posti vaba pikkus l_0 m | | | | | |
|--|---------------------------|------|------|------|------|------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12 | 10,6 | 6,1 | 3,8 | 2,7 | 2,1 | 1,7 |
| 14 | 15,8 | 10,7 | 6,7 | 4,7 | 3,5 | 2,8 |
| 16 | 25,0 | 19,5 | 12,4 | 8,6 | 6,5 | 5,1 |
| 18 | 32,7 | 27,3 | 19,2 | 13,2 | 9,8 | 7,8 |
| 20 | 41,4 | 36,2 | 28,1 | 19,3 | 14,3 | 11,3 |
| 22 | 50,8 | 45,8 | 37,9 | 27,4 | 20,2 | 15,8 |
| 24 | 61,0 | 56,1 | 48,5 | 37,9 | 27,0 | 21,7 |
| 26 | 72,1 | 67,4 | 60,0 | 49,8 | 37,5 | 28,9 |
| 28 | 84,4 | 79,8 | 72,4 | 62,5 | 49,2 | 37,9 |
| 30 | 97,7 | 93,0 | 85,8 | 76,1 | 63,3 | 49,1 |

Ehitiste alused

Alused arvutatakse alati deformatsioonide järgi (välja arvatud juhul, kui ehitis toetub kaljupinnasele) ning rõhtkoormuse (tugimüürid), nõlvade või kaljupinnase esinemisel lisaks veel tugevuse järgi.

Aluste deformatsioonid arvutatakse normkoormuste järgi, aluste püsivus — arvutuskoormuste järgi.

Deformatsioonide arvutuse lihtsustamiseks võib summaarse normkoormuse alusele määrata, jagades arvutuskoormuse keskmise ülekoormusteguriga 1,2.

Deformatsioonide arvutamise eesmärgiks on piirata ehitise vajumist sel määral, et vajumine ei oleks hoonetele ohtlik.

EHITISTE ALUSTE MAKSIMAALSED VAJUMISED S_{np-cp} cm

| | |
|---|----|
| Karkassita paneel- ja suurplokkhooned | 8 |
| Sarrustamata suurplokk- või tellisseintega hooned lint- või üksik- vundamentidel, kui seina pikkuse L ja kõrguse H suhe: | |
| $L/H \geq 2,5$ | 8 |
| $L/H \leq 1,5$ | 10 |
| Raudbetoon- või sardtellisvöödega suurplokk- või tellisseintega hooned (sõltumata L/H väärtusest) | 15 |
| Täiskarkasshooned | 10 |
| Kõrgahjude, korstnate, silode, veetornide jms. raudbetoonist lausvundamendid | 30 |
| Uhekorruseliste tööstushoonete jm. analoogiliste hoonete vunda- mentid postide sammu puhul | |
| 6 m. | 8 |
| 12 m. | 12 |

Karkassi naaberpostide vajumise erinevus ei tohi ületada $0,002 L$, kus L — postide samm.

Aluste deformatsiooniarvutus tehakse valemiga

$$S \leq S_{np}$$

kus S — arvutatud vajumine,

S_{np} — lubatud piirvajumine.

Vundamentide mõõtmete ligikaudseks määramiseks, samuti III ja IV klassi hoonete vundamentide mõõtmete lõplikuks määramiseks võib kasutada pinnase normkandevõimet R^H (kasutatav, kui taldmiku laius on $0,6 \dots 1,5$ m ja rajamissügavus $1 \dots 2,5$ m, sõltumata keldri olemasolust).

JÄMEPURDPINNASTE NORMKANDEVÕIME R^H kg/cm²

| | |
|--|-----|
| Klibuline (veeris-) pinnas, mille poorid on täidetud liivaga | 6,0 |
| Kristalseist kivimeist kruuspinnas | 5,0 |
| Settekivimeist kruuspinnas | 3,0 |

LIIVPINNASTE NORMKANDEVÕIME R^H kg/cm²

| Pinnas | Tihe | Keskmise tihedusega |
|---|------|---------------------|
| Jämeliiv, sõltumata niiskusest | 4,5 | 3,5 |
| Keskterine liiv, sõltumata niiskusest | 3,5 | 2,5 |
| Peenliiv: | | |
| a) vähese niiskusega | 3,0 | 2,0 |
| b) väga niiske ja veega küllastunud | 2,5 | 1,5 |
| Tolmliiv: | | |
| a) vähese niiskusega | 2,5 | 2,0 |
| b) väga niiske | 2,0 | 1,5 |
| c) veega küllastunud | 1,5 | 1,0 |

SAVIPINNASTE NORMTUGEVUSED R^H kg/cm²

| Pinnas | Kõvas olekus | Plastses olekus |
|--------------------|--------------|-----------------|
| Saviliiv | 3,0... 2,5 | 3,0... 2,0 |
| Liivsavi | 3,0... 2,0 | 2,5... 1,0 |
| Savi | 6,0... 2,5 | 4,0... 1,0 |

Hoonete tehnilised ja majanduslikud näitajad

Hoonestuspindala (nn. ehitusalune pindala) mõõdetakse välisseinte välimise perimeetri järgi kõnnitee või sillutisriba tasemel.

Pööninguga hoone ehitusruumala leitakse hoone rõhtlõike pindala ja hoone kõrguse korrutisena, kusjuures pindala määratakse välimise perimeetri järgi soklist kõrgemal, kõrgus — esimese korruse puhaspõranda pealispinnast pööninguvahelae puistetäidise pealispinnani.

Pööninguta hoone ehitusruumala leitakse tema püstlõike pindala ja pikkuse korrutisena, kusjuures püstlõike pindala määratakse seinte ja katuse välimise kontuuri ning alumise korruse põranda aluskihi alumise pinna järgi.

Elamute puhul rakendatakse tegureid:

K_1 — elamispinna ja kasuliku pinna suhe, kus kasulik pind on elamispinna (tubade, ühiselamu magamistubade või hotelli numbri-tubade põrandapindala) ja abipinna (köögi, vannitoa, tualettruumi, esiku ja koridori põrandapindala) summa;

K_2 — hoone ehitusruumala ja elamispinna suhe.

Elamute puhul on kriteeriumiks elamispinna 1 m² maksumus.

EHITUSMATERJALID

TÄHTSAMAD EHITUSMATERJALID

| Materjal | Mõõtühik | Kaal kg | Tugevus kg/cm ² | Sooja-erijuhtivus kcal/mh °C | Maksimaalne transportitav kogus | |
|--|----------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | 3-tonnise autoga | 16-tonnise platvormi või vaguniga |
| Aknaklaas (2 mm paksune) | m ² | 4 | — | 0,65 | 750 | 4000 |
| Asbestpapp | m ³ | 900 | — | 0,15 | 3,0 | 16... 17 |
| Betoon: | | | | | | |
| kivitäitega või raudbetoon | " | 2200... 2400 | 25... 600 | 1,10... 1,33 | 1,25... 1,35 | — |
| telliskillustikuga | " | 1800... 2000 | 25... 200 | 0,75... 0,97 | 1,5... 1,7 | — |
| mullbetoonid | " | 400... 1000 | 10... 100 | 0,11... 0,34 | 3... 7,5 | — |
| Ehituspraht | " | 1200... 1400 | — | 0,35 | 2,2... 2,5 | — |
| Ehitusprussid | " | 600 | — | Risti kiudu 0,16 Piki kiudu 0,33 | 5 | 26 |
| Eterniit: | | | | | | |
| laineline 1200×678×5,5 mm | m ² | 11 | 140 | 0,25... 0,30 | 270 | 1450 |
| plaadid 400×400×4 mm | " | 8... 10 | 240 | 0,30 | 300... 375 | 1000... 2000 |
| Katlaräbu | " | 750... 1000 | — | 0,18... 0,25 | 3... 4 | 16... 21 |
| Katusekivid (1 m ² kattekaal 50 kg) | tuh. tk. | 2500... 2800 | — | — | 1,1... 1,2 | 5,7... 6,4 |

| Materjal | Mõõt- ühik | Kaal kg | Tugevus kg/cm ² | Sooja-erijuhti- vus kcal/mh °C | Maksimaalne transporditav kogus | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| | | | | | 3-tonnise autoga | 16-tonnise plat- vormi või vagu- niga |
| Killustik: | | | | | | |
| paekivist | m ³ | 1300 . . . 1500 | — | — | 2,0 . . . 2,3 | 10 . . . 12 |
| tellistest | „ | 1200 . . . 1350 | — | — | 2,2 . . . 2,5 | 12 . . . 13,5 |
| tihedatest kivimitest | „ | 1600 . . . 1800 | — | — | 1,7 . . . 1,85 | 9 . . . 10 |
| Kips | „ | 1100 . . . 1250 | 80 . . . 120 | 0,35 . . . 0,40 | 2,3 . . . 2,7 | 13 . . . 14 |
| Kipsplaadid | tk. | 9,0 . . . 11,0 | 90 (paine 85) | 0,25 . . . 0,30 | 200 | 1400 |
| Kiviparkett | m ³ | 1900 | — | — | 1,5 | 8 . . . 9 |
| Kriidipulber | „ | 950 . . . 1200 | — | 0,06 | 2,5 . . . 3,1 | 13 . . . 17 |
| Krohvimattide liistud (100 × 20 × 2 mm) pak- kides | tuh. tk. m ³ | 25 . . . 30 1500 . . . 1600 | — | — | 55 . . . 65 1,85 . . . 2,0 | — 10 . . . 10,5 |
| Kruus | „ | — | — | — | — | — |
| Kuivkrohvplaadid pik- kusega 2,7 . . . 3,3 m, laiusega 1,2 m ja pak- susega 8 . . . 10 mm | m ² m ³ | 10 1500 . . . 1800 | 85 (paine) | 0,20 . . . 0,22 0,26 . . . 0,75 | 300 1,65 . . . 2,0 | 1600 9,0 . . . 10,5 |
| Liiv | tk. | 75 | — | — | 40 | 210 |
| Liiprid, immutatud (lai- rõõpmeline raudtee) | tk. | — | — | — | — | — |
| Looduskivid: | | | | | | |
| kerged liigid | m ³ | 1300 . . . 1400 | 100 . . . 700 | 1,1 | 2,15 . . . 2,3 | 11 . . . 12 |

| | | | | | |
|--|-----------------|--|-------------------------------------|-----------------|-------------|
| tiheadad lubjakivid vir- nastatult | 1600 . . . 1800 | 1300 2450 | 3,0 | 1,65 . . . 1,90 | 9 . . . 10 |
| Lubi: | | | | | |
| kustutamata | 800 . . . 1100 | — | — | 2,7 . . . 3,7 | 14 . . . 20 |
| kustutatud pulberlubi | 450 . . . 550 | — | — | 6 | 30 |
| lubjatainas | 1300 . . . 1400 | — | — | 2,1 . . . 2,3 | — |
| Mikroporiit | 400 . . . 900 | 25 . . . 100 | 0,08 . . . 0,2 | 3,0 . . . 7 | 15 . . . 20 |
| Mördid tavalise liivaga | 1800 . . . 2000 | 2 . . . 100 | 0,9 . . . 1,0 | 1,35 . . . 1,5 | — |
| Mineraalvatt, mattides . . | 300 . . . 500 | — | 0,065 . . . 0,090 | 6,0 . . . 8,0 | 18 . . . 20 |
| Muld | 1200 . . . 1400 | — | 0,35 | 2,2 . . . 2,5 | — |
| Parketilipid pikkusega 200 . . . 400 mm, laiu- sega 40 . . . 90 mm ja paksusega 17 mm . . . | 22 | — | — | 130 | 700 |
| Puit: | | | | | |
| niiske okaspuit | 750 | — | — | 4 | 21 |
| poolkuiv okaspuit | 650 . . . 700 | — | — | 4,6 | 23 . . . 24 |
| saetud poolkuiv okas- puit | 600 . . . 750 | 750(paine) 20 (surve risti kiudu) 400 (surve piki kiudu) | 0,15 risti kiudu 0,33 piki kiudu | 4 . . . 5 | 20 . . . 26 |

| Materjal | Möötiühik | Kaal kg | Tugevus kg/cm ² | Sooja-erijuhtivus kcal/mh °C | Maksimaalne transportitav | |
|---|----------------|-----------------|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | 3-tonnise autoga | 16-tonnise platvormi või vaguniga |
| saetud normaalse tammepuit | m ³ | 850 | 770 . . . 1300 (paine) 425 . . . 650 (surve piki kiudu) | | | |
| Puitkiudplaadid | " | kuni 400 | 8(paine) | 0,2 ristkiudu | 3,5 | 19 |
| Roogplaadid | " | 250 . . . 400 | — | 0,047 | 5 . . . 6 | 25 . . . 30 |
| Räbu (granuleeritud) . . . | " | 750 | — | 0,080 . . . 0,110 | 6,0 . . . 8,0 | 18 . . . 20 |
| Räbubetoonist tehiskivid (tühemikega, virmas-tatult) | " | 1200 . . . 1300 | 25 . . . 100 | 0,4 . . . 0,7 | 2,3 . . . 2,5 | 12 . . . 13 |
| Räbuvatt | " | 200 . . . 300 | — | 0,055 . . . 0,065 | 8 . . . 10 | 30 . . . 40 |
| Tellised: | | | | | | |
| tavaline keraamiline tellis mark 200, 150, 125, 100, 75 | tuh. tk. | 3500 . . . 3900 | 75 . . . 200 | 0,65 . . . 0,7 | 0,77 . . . 0,86 | 4,0 . . . 4,5 |
| poolkuivalt pressitud savitellis | " | 3600 . . . 4000 | 75 . . . 200 | 0,65 . . . 0,7 | 0,75 . . . 0,83 | 4 . . . 4,5 |
| silikaattellis mark 200, 150, 125, 100, 75 | " | 3500 . . . 3700 | 75 . . . 200 | 0,65 . . . 0,75 | 0,75 | 4 . . . 4,5 |
| Telliseseavi | m ³ | 1500 . . . 1600 | — | — | 1,85 . . . 2,0 | 10 . . . 10,5 |
| TEP-plaadid | " | 250 . . . 600 | 3 . . . 10 | 0,080 . . . 0,150 | 5,0 . . . 8,0 | 18 . . . 20 |

| | | | | | | |
|---------------------------|----------------|-----------------|------------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| Teras | m ³ | 7850 | 2100 3400 | 50,00 | 0,38 | 2,0 |
| Tsement | " | 1000 . . . 1400 | — | — | 2,2 . . . 3,0 | 11 . . . 16 |
| Tuhk | " | 700 . . . 900 | — | — | 3,3 . . . 4,0 | 18 . . . 23 |
| Turvasplaadid | " | 170 . . . 275 | 3 . . . 4 (paindel) | 0,05 . . . 0,06 | 6 . . . 8 | 30 . . . 35 |
| Vahtbetoon: | | | | | | |
| autoklaavitud | " | 300 . . . 1000 | 4 . . . 75 | 0,080 . . . 0,225 | 3,5 . . . 7,0 | 15 . . . 20 |
| tavaline | " | 400 . . . 500 | 4 . . . 7 | 0,095 . . . 0,110 | 5 . . . 6 | 15 . . . 20 |
| Vahtkips | " | 500 . . . 600 | — | 0,080 . . . 0,110 | 4 . . . 6 | 15 . . . 20 |
| Vermikuliit | " | 250 . . . 400 | — | 0,075 . . . 0,095 | 7,0 . . . 8,0 | 18 . . . 20 |
| Vilt (pallides) | " | 300 | — | 0,04 | 6 | 24 |
| Vineer | " | 700 | — | — | 4 . . . 4,3 | 20 . . . 23 |
| Vinüülplast | " | 1380 . . . 1400 | 800 (survel) 400 (tõmbel) | 0,13 | 2,1 | 11 |

Sideained ja lisandid

Kasutatakse mineraalseid ja orgaanilisi sideaineid. Neist esimesed jaotuvad kolme rühma: hüdraulilised, õhk- ja autoklaavsed. Hüdraulilised sideained on: portlandtsemendid, paisuv aluminaattsement, sulfaaträbutsement, lubiräbutsement, lubiputsolaattsement, romaattsement ja hüdrauliline lubi. Õhksideained on: õhklubi, kipssideained, magnesiitsideained ja vesiklaas. Autoklaavsed sideained on: liivakivi-portlandtsement, lubialuminaat- ja lubinefeliinsideained. Orgaanilised sideained on: bituumensideained, polümeervaigud ja liimid.

Portlandtsemendi (ГОСТ 10 178-62) ja selle teimimismetoodika (ГОСТ 310-60) standardid kehtivad alates 1. juulist 1967.

Kasutatakse portlandtsementi, plastifitseeritud portlandtsementi ja hüdrofoobset portlandtsementi mark 300, 400, 500 ja 600,

sulfaadikindlat portlandtsementi ja mõõduka soojaandvusega portlandtsementi mark 300 ja 400;

räbuportlandtsementi ja putsolaanportlandtsementi mark 200, 300, 400, 500;

räumagnesiitportlandtsementi ja sulfaadikindlat putsolaanportlandtsementi mark 200, 300, 400.

Uute standardite järgi on tsementide mark ühe astme võrra madalam kui sama tsemendi mark endise standardi järgi, arvestades jäikade betoonisegude ja vibreerimise laialdast kasutamist ning selle mõju betooni tugevusele (vt. lk. 136).

TSEMENTIDE LIIGID JA MARGID

| Tsemendi liik | Standard | Margid |
|--|----------------------------|-----------------|
| Aluminaattsement Valge portlandtsement | ГОСТ 969-66 ГОСТ 965-66 | 300, 400 ja 500 |
| Räumagnesiitportlandtsement Sulfaadikindel putsolaanportlandtsement | ГОСТ 10178-62* | 200, 300, 400 |
| Sulfaadikindel mõõduka soojaandvusega portlandtsement | | 300, 400 |

| Tsemendi liik | Standard | Margid |
|--|--|--|
| Portlandtsement Hüdrofoobne portlandtsement Plastifitseeritud portlandtsement | ГОСТ 10178-62* | 300, 400, 500 ja 600 |
| Putsolaanportlandtsement Räbuportlandtsement | | 200, 300, 400 ja 500 |
| Põlevkivituhk-portlandtsement Kukermiititsement Happekindel kvarts-räni-fluortsement Tamponaazportlandtsement puuraukude jaoks | ТТ 27-3-66 РТТ 109-596-61 ГОСТ 5050-49 ГОСТ 1581-63 | 400, 500, 600 100, 150, 200 — — |

Lisaks loetletud tsementidele toodetakse veel paisuvat kipsalumiinaattsementi (ГОСТ-11052-64), veetihedat paisuvat tsementi (БПЦ) — (ТУ МПЦМ 66-55), veetihedat mahupüsivat tsementi (ББЦ) — (ТУ МПЦМ 68-55) ja lubi-treepel-, tee-ehitus- ning teisi spetsiaalseid tsemente.

Ehituslubi (ГОСТ 9179-59) saadakse lubjakivi, kriidi või muude karbonaatsete kivimite põletamisel. Nii saadakse kustutamata tükk- või pulberlubi. Veega reageerides lubi kustub.

Kivistumisomaduste järgi eristatakse õhklupja (sisaldab kuni 8% saviaineid) ja hüdraulilist lupja (8...30% saviainet).

Õhklupja toodetakse kahte sorti. Kustutamata I sordi lubi peab sisaldama aktiivseid kaltsium- ja magneesiumoksiide $\text{CaO} + \text{MgO}$ vähemalt 85% (II sordi lubi — 70%). Lubi, mis kustub kuni 20 min. jooksul, loetakse kiirkustuvaks, kui kauem, siis aeglaselt kustuvaks. Lisanditeta kustutatud hüdraatlubi aktiivsusega vähemalt 67% kuulub I sorti; II sordi puhul peab aktiivsus olema vähemalt 55%.

Kustutamata pulberlubja mahukaal on 800...1100, kustutatud pulberlubjal 500...600 ja lubjataignal 1300...1400 kg/m^3 .

Lupja kasutatakse mörtides, lubiräbu- ja lubiputsolaansideainetes ning autoklaavsete silikaatbetoonide valmistamisel.

Ehituskips (ГОСТ 125-57) on õhksideaine, mis saadakse kipskivi põletamisel temperatuuril 140...190°C. Kobeda kipsi mahukaal on 800...1250, tihendatud kipsil 1250...1400 kg/m^3 . 1,5 tundi pärast kipsi ja vee segamist peab kipskivi survetugevus olema I sordi kipsil vähemalt 45 kg/cm^2 , II sordi kipsil vähemalt 35 kg/cm^2 .

TSEMENTIDE KASUTUSALA

| Tsemendi liik | Põhiline kasutusala | Lubatud kasutusala | Ei lubata kasutada |
|---|---|--|--|
| Portlandtsement, hüdrofoobne, plastifitseeritud ja kiirkivistuv portlandtsement | Maapealsetes, maa- ja veealustes betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonides | Mörtides koos lubja, savi ja teiste jahvatatud lisanditega (tsemendi kokkuhoiuks) | Ilma spetsiaalsete kaitseabinõudeta konstruktsioonides agressiivsete vete mõju all |
| Valge ja värvilised portlandtsemendid | Arhitektuursel viimistlemisel, skulptuuri- ja maalritöödel | — | Tavalistes mörtides ja betoonides (majanduslikel kaalujuhtudel) |
| Putsolaanportlandtsement | Maapealsetes, maa- ja veealustes konstruktsioonides, mis asuvad mageda vee mõju all | Maapealsetes betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonides, mis asuvad niiskes. Mörtides | Konstruktsioonides, mis korralduvad külmuvad ja sulavad või niiskuvad ja kuivavad |
| Räbuportlandtsement | Maapealsetes, maa- ja veealustes konstruktsioonides, mis asuvad mageda vee mõju all | Mörtides | Konstruktsioonides, mis korralduvad külmuvad ja sulavad või niiskuvad ja kuivavad |
| Alumiinaattsement | Kõrgemargilisest kiirkivistuvast betoonist betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonides | — | Maapealsetes ja veealustes konstruktsioonides, kus betooni temperatuur võib |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Kiirtarduvad paisuvad tsemendid | des, samuti konstruktsioonides, mis vahelduvalt alluvad vee ja külma mõjutustele. Väävligaaside mõju all olevates betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonides | | tõusta üle 25° C välistemperatuuri ja kivistumisel eralduva soojuse mõjul (eriti paksude ja mahukate konstruktsioonide puhul) |
| Kiiirtarduvad paisuvad tsemendid | Tunnelielementide, torumuhvide jms. vuukide täitmisel ja hüdroisoleerimisel Vundamendipoltide kinnivalamisel betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonides, masinate aluste valamisel jne. | Monteeritavate betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonide vuukide tihendamiseks Betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonide praegude sulgemiseks, konstruktsioonide tugevdamiseks jne. | Ilma soojenduseta töödel temperatuuril alla 0° C Konstruktsioonides ekspluatatsioonitemperatuuriga üle 80° C Konstruktsioonides põhjavee mõju all |
| Mitteõhupüüvaid lubjaputsolaantsemendid | Konstruktsioonides, mis asuvad niiskes või vee all | Madalamargilistes betoonides niiskes ja vee all Hüdrotehniliste ehitiste osades, mis on kaitsitud külmumise eest Betoonist tehiskivide tootmiseks autoklaavis | Konstruktsioonides, mis asuvad õhus Ilma soojenduseta töödel temperatuuril alla +10° C Raudbetoonkonstruktsioonides |

LUBJA JA KIPSI KASUTUSALA

| Sideaine | Põhiline kasutusala | Lubatud kasutusala |
|---|---|--|
| Ehituslubi (ГОСТ 9179-59) | Maapealsetel müüri- ja krohvitöödel kasutatavates mörtides Silikaatoodetes Räbubetonis tampseinte püstitamisel välisõhu madala temperatuuri puhul | Mörtide lisandina kiivistumise kiirendamiseks (eriti madala temperatuuri puhul). Koostsementidega kergbetoonist tehiskivide tootmiseks |
| Ehituskips ja kohalikest kipsi sisaldavatest kivimitest sideaine (ГОСТ 125-57) | Krohvimörtides ning kipsi- ja kipsbetooni toodete, samuti arhitektuuriliste detailide tootmiseks eeldusel, et neid tooteid kasutatakse kuivades tingimustes | Maapealsete hoonecsade müürimörtides |

Magnesiitsideained (kaustiline magneesiit ja kaustiline dolomiit) on õhksideained, mis saadakse loodusliku magneesiidi või dolomiidi põletamise ja selle järel peenestamise teel. Nad segatakse magneesiumkloriidi, magneesiumsulfaadi või nõrga soolhappe või väävelhappelahusega. Neid kasutatakse eeskätt segatuna orgaaniliste materjalidega (saepuru, puiduvillaga) ksüloliitpõrandate, voodriplaatide, fibroliidi ja krohvimördi valmistamiseks.

Vesiklaas koosneb leeliselistest silikaatidest ja aluminaadist. Seda kasutatakse tehiskivide, värvide, happekindlate tsementide ja betoonide valmistamisel, tuletõrjevõõpades, tulekindlate materjalide valmistamisel (koos šamott-, kaoliin-, asbest- või muu täitematerjaliga), poorsete looduslike materjalide ja pinnaste tugevdamisel, samuti kuumakindlate betoonide ja mörtide valmistamisel.

PÕHILISED AKTIIVSED SIDEAINETE LISANDID

| Lisandid | Iseloomustus | Kasutusala |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Treepolid, diatomiidid, opooka | Vees lagunevaid kobedaid treepoleid kasutatakse suspensioonina. Ülejäänud kivimid peavad olema sellise jahvatuspõhusega, et sõela, millel on 4900 ava/cm ² , läbiks rohkem kui 65% ja jääk sõelal 900 ava/cm ² oleks väiksem kui 5% proovist Pulbri niiskus peab olema väiksem kui 10%, kaod kuumutamisel peavad olema väiksemad kui 3%, alumiiniumoksiidisisaldus rohkem kui 70% | Lisatakse tsementidele betooni |

| Lisandid | Iseloomustus | Kasutusala |
|---|--|---|
| Tellise-, katusekivi- või ahjupotipuru | Kasutatakse pulbriks jahvatatult sellise peenusega, et läbi sõela 4900 ava/cm ² läheks vähemalt 35% võetud proovist | Mörtide puhul lisatakse lubjale ja tsemendile; jämedad osakesed asendavad osa liiva mördis. Betoonide puhul lisatakse tsemendile |
| Tsüklonituhk | SO ₃ -sisaldus peab olema väiksem kui 4%; kaod kuumutamisel ja niiskus peavad olema väiksemad kui 10%. Osakeste terastik peab olema selline, et sõela 4900 ava/cm ² läbiks rohkem kui 65% ja jääk sõelal 900 ava/cm ² oleks väiksem kui 5% võetud proovist Lubjale lisamisel on lubatud suuremad osakesed, mis sel juhul asendavad osaliselt liiva | Mörtide puhul lisatakse tsemendile. Ei kasutata sarrustatud müüritise korral, kui sisaldab rohkem kui 5% põlemata sütt |
| Savid, liivsavid, lössid | Savi ei tohi sisaldada üle 30% liiva (osakesi, mis on suuremad kui 0,15 mm). 100 g savipulbrit puistatakse aeglaselt 100 cm ³ 3%-lisse seebikivilahusesse ja kuumutatakse 2 tundi. 24 tunni möödumisel ei tohi savilahuse värvus olla etalonist tumedam Üldine sulfaatide ja sulfitite sisaldus ei tohi ületada 1,0% (ümberarvutatuna SO ₃ hulgale) Orgaaniliste lisandite hulk ei tohi olla suurem kui 2,0% | Kasutatakse tainana (suspensioonina) või jahvatatud pulbrina; tainas peab olema läbinud sõela 0,6 mm ja olema sellise konsistentsiga, et mördikoonuse vajumine oleks 14,5... 15 cm Lisatakse sideainetele plastifikaatoritena Savilisandiga mörtide segamisaega tuleb suurendada 5 minutini |
| Jahvatatud puiste- ja granuleeritud kõrgahjuräbud | Jahvatuspeenuse peab olema samasugune kui treeplitel | Lisatakse tsementidele betooni |

SIDEAINETE PLASTIFITSEERIVAD JA HÜDROFOOBSED LISANDID

| Lisand | Iseloomustus | Kasutusala |
|--|---|--|
| <i>Peptisaatorid (kasutatakse betoonide mark 150 ja enam ning rasvaste tsementmörtide puhul)</i> | | |
| Sulfitpiirituse-praaga kontsentraadid | Vedelal, tahkel või pulbrilisel kujul. Vedel kontsentraat lahustatakse külmas, tahke ja pulbriline ainult kuumas vees | Kasutatakse 10%-lise vesilahusena; doseeritakse vahetult betoonisegistisse koguses 0,1...0,2% tsemendi kaalust (ümberarvutatuna kuivainele). Optimaalseks loetakse lisandit koguses, mis lisatuna betoonisegule ei alanda 7 päeva vanuse betooni tugevust üle 10%, võrreldes lisandita betooniga |

Hüdrofoobsed lisandid ja mikrovaahustid

| | | |
|--|---|---|
| Preparaat ЦНИПС-1 (seebistatud puupigi) | Toodetakse musta pastana. Lahustatakse kuumas vees temperatuuriga üle 80° C, võttes 75 g pastat 1 l vee kohta | Kasutatakse lahusena koguses 0,03...0,06% tsemendi kaalust (ümberarvutatuna kuivainele); optimaalne lisandi kogus määratakse ülalkirjeldatud viisil |
| Naftenseep (ГОСТ 3853-47) | Saabub pastana ja lahustatakse vees 5%-lise (arvutatuna kuivainele) lahuse saamiseni | Doseeritakse 2 l 5%-list lahust 100 l tsemendi kohta |
| Abietiinnaatrium või seebistatud abiетиnvaik | Saabub ehitustele pulbrina, lahustatakse kuumas vees ja kasutatakse 5%-lise vesilahusena | Kasutatakse koguses 0,02...0,03% tsemendi kaalust. 1 m ³ mördi kohta kulub 2...3 l abietiinnaatriumi 5%-list lahust |

Inertmaterjalid

Kruus ehitustöödeks (ГОСТ 8268-62) jaotatakse jämeduse järgi nelja fraktsiooni: 5...10, 10...20, 20...40 ja 40...70 mm. Plaatjaid ja nõeljaid teri, mille läbimõõtude suhe ületab 3, ei tohi olla üle 15%, nõrku teri — üle 10% kaalu järgi.

Liiv ehitustöödeks (ГОСТ 8736-67) jaotatakse jämeduse järgi järgmiselt.

| Liik | Kogujääk sõelal nr. 063 kaaluprot- senti | Jämedus- moodul | Eripindala cm ² /g | Läbib sõela nr. 014 kaaluprot- senti |
|------------------|---|--------------------|----------------------------------|---|
| Jäme | >50 | >2,5 | — | <10 |
| Keskmine | 35... 50 | 2,5... 2,0 | — | <10 |
| Peen | — | <2,0 | 100... 250 | <15 |
| Väga peen . . . | — | — | 201... 300 | <20 |

Liiva eripindalaga üle 300 cm²/g ei tohi kasutada.

Enam kui 10 mm jämedusi teri ei tohi liivas olla; 5... 10 mm jämedusi võib olla kuni 5% kaalu järgi.

Tolmu ja savi võib liivas olla (kaalu järgi): betooniliivas kuni 3%, mördiliivas 10% ja krohviliivas 15%. Liiva kvaliteet määratakse GOCT 8735-65 järgi.

Looduskivikillustik ehitustöödeks (GOCT 8267-64) jaotatakse jämeduse järgi fraktsioonideks 5... 10, 10... 20, 20... 40 ja 40... 70 mm. Tarbija nõudel võib toota ka fraktsioone 10... 15, 15... 20 ja 25... 40 mm. Plaatjäid ja nõeljäid tükke ei tohi ka killustikus olla üle 15% kaalu järgi.

Survetugevuse järgi (GOCT 8269-64) jaotatakse killustik seitsmesse tugevusmarki: 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200.

Tolmu ja savi ei tohi karbonaatsest settekivimist killustikus olla üle 2... 3%, tard- ja moonekivimeist ning muudest settekivimitest killustikus — 1% kaalu järgi.

Soojaisolatsioonimaterjalid

Mineraalvatt (GOCT 4640-66) on kiudmaterjal, mis saadakse sula tatud rübudest ja kivimitest. Toodetakse mahukaalu järgi kolme marki: 100, 150 ja 200 kg/m³. Niiskus ei tohi ületada 2%.

Mineraalvattvilt bituumensideainel (GOCT 6125-66) talub temperatuuri kuni 60° C. Bituumenit sisaldab ta 2... 5%. Toodetakse mahukaalu järgi kaht marki: 100 ja 150 kg/m³. Vilditükkide pikkus on 1000... 3000, laius 375... 1250, paksus 30, 40, 50 või 60 mm.

Poolkõvad mineraalvattplaadid ja -matid tehissideainel (GOCT 9573-66) taluvad temperatuuri: matid kuni 200° C, plaadid 300° C. Matte toodetakse mahukaaluga 75 ja 100, plaate 125, 150 ja 200 kg/m³. Nad sisaldavad fenoolsideainet 4... 6%. Lubatav niiskus on kuni 1%.

Poolkõvad klaasvattmatid ja -plaadid (GOCT 10499-63) valmistatakse fenoolformaldehüüdsideainel. Nad taluvad kuni 200° C. Matte toodetakse mahukaaluga 35 ja 50 kg/m³, plaate 50 ja 75 kg/m³. Sideaine sisaldus on mattidel 5... 8, plaatidel 8... 10%. Koormuse 0,017 kg/cm² all tihenevad matid vastavalt margile 50 või 40%, plaadid 20 või 10%. Lubatav niiskus on kuni 1%.

Tsementfibroliit valmistatakse kaltsiumkloriidiga immutatud puitvillast ja tsemendipiimast. Plaatide mõõtmed on: (2000, 2400, 3000) ×

×(500, 540, 1150)×(25...100) mm, margid mahukaalu järgi 300, 350, 400 ja 500. Lubatav niiskus on kuni 20%.

Ehitusvilt valmistatakse loomakarvadest ja turustatakse 1...2 m pikkuste, 1 m laiuste, 10...15 mm paksuste rullidena. Mahukaal on 150 kg/m³.

MINERAALVATT-TOOTED (ГОСТ 6125-63, ГОСТ 9573-66, ГОСТ 10140-62)

| Toote nimetus | Mark (mahu-kaal kg/m ³) | Kokkusurutavustegur* | Sooja-erijuhtivus kcal/mh°C |
|---|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Mineraalvatt | 100 | ... | 0,038... 0,048 |
| | 150 | ... | 0,04... 0,05 |
| | 200 | ... | 0,045... 0,055 |
| Kangas bituumensideainega | 100 | 1,5 | 0,04 |
| | 150 | 1,4 | 0,045 |
| Matid sünteetilise sideainega | 75 | 1,4 | 0,046 |
| | 100 | 1,3 | 0,046 |
| Poolkõvad plaadid sünteetilise sideainega | 125 | 1,2 | |
| | 150 | 1,15 | |
| | 200 | 1,08 | 0,05 |
| Poolkõvad plaadid bituumensideainega | 250 | 1,25 | 0,055 |
| | 300 | 1,20 | 0,06 |
| | 350 | 1,15 | 0,065 |
| | 400 | 1,10 | 0,07 |
| | 400 | 1,10 | 0,07 |
| Kõvad plaadid bituumensideainega | 250 | 1,06 | 0,055 |
| | 300 | 1,05 | 0,06 |
| | 350 | 1,04 | 0,065 |
| | 400 | 1,03 | 0,07 |

* Kokkusurutavustegur iseloomustab koormuse mõjul materjali tihendatavuse piirväärtust.

Katuse- ja hüdroisolatsioonimaterjalid

Lainelisi asbesttsementplaate (ГОСТ 378-60, ГОСТ 8423-57) toodetakse kahesuguseid: harilikke (suurus 1200×678 mm, paksus 5,5 mm, 6 lainet kõrgusega 28 mm, kaal 9 kg, katab 0,6 m², mahukaal 1600 kg/m³) ja tugevaid (1750.....2000×994 mm, paksus 8 mm, 6 lainet kõrgusega 50 mm, kaal 27 või 31 kg, katab 1,25...1,5 m²).

Isool (ГОСТ 10296-62) on rullmaterjal, mis koosneb kummist, bituumenist, plastifikaatorist, asbestist ja antiseptikust. Teda peab kleepima naftabituumeniga БН-IV või bituumenmastiksiga. Rulli laius on 800 või 1000 mm, pindala 10±0,5 m².

Hüdroisool (ГОСТ 7415-55) on rullmaterjal — naftabituumeniga immutatud asbestpapp. Rullide laius on 950 mm, pikkus 20 m.

Brisool on rullmaterjal, mis koosneb kummijäätmetest, litiu-
menist, asbestkiust ja plastifikaatorist. Rulli pikkus on kuni 50 m, laius
0,4...1,0 m, paksus 1,5...2,5 mm. Pehmenemistemperatuur on
140° C. Kasutatakse maa-aluste torustike hüdroisolatsiooniks; kleebi-
takse kummi-bituumenmastiksiga.

KATUSEKATTE-RULLMATERJALID

| Nimetus | Mark | Rullis oleva materjali pindala m ² | Kasutusala |
|--|------------------------------------|---|--|
| Pärgamiin (ГОСТ 2697-64) | П-350 | 20 ± 0,5 | Ruberoidialuse materja- lina; kleebitakse kuuma bituumenmastiksiga On lubatud kasutada be- miidi, eterniitplaatide ja katusekivide alusmaterja- lina |
| Puisteta tõrva- papp (ГОСТ 10999-64) | TK-350 ТГ-350 | 30 ± 0,5 | Mitmekihiliste katuseka- tete ja auruisolatsiooni tegemiseks Hüdroisolatsiooniks |
| Liivpuistega tõrvapapp (ГОСТ 10999- 64) | ТП-350 | 15 ± 0,5 | Ajutiste ehitiste katustes |
| Jämepuistega tõrvapapp (ГОСТ 10999- 64) | TBK-420 | 10 ± 0,5 | Katusekatete pealmise kihina |
| Peenpuistega ruberoid (ГОСТ 10923-64) | РП-250 (kahepoolse puistega) | 20 ± 0,5 | I ja II klassi hoonete ka- tusekatete pealmise ja alumiste kihtidena |
| Jämepuistega ruberoid (ГОСТ 10923-64) | PK-420 | 10 ± 0,5 | I ja II klassi hoonete ka- tusekatte pealmises kihis |
| Vilkpuistega ru- beroid (ГОСТ 10923-64) | РЧ-350 | 15 ± 0,5 | Sama |

M ä r k u s. Ruberoidi ja pärgamiini kleepimiseks kasutatakse
naftabituumenist mastikseid (kleepmasse), tõrvapapi kleepimiseks aga
kivisöetõrvast mastikseid. Tõrvapapi kleepimiseks naftabituumenist
mastikseid kasutada ei tohi.

KUUMMASTIKSID

Kuumi bituumenmastikseid (ГОСТ 2889-67) kasutatakse bituumen-
rullmaterjalide (pärgamiin, ruberoid, hüdroisool jt.) kleepimiseks ja
puisteta bituumenmaterjalidest katuste pealmise kihi katmiseks.

Bituumenmastikseid toodetakse markidega MBK-Г-65, -75, -85,
-90; kahte esimest marki mastiksit on lubatud kasutada auruisolatsiooni-
võõbana ja vundamentide isoleerimiseks.

Kuumutatud tõrvmastikseid (ГОСТ 3580-67) kasutatakse tõrvrullmaterjalide (tõrvapapp, puisteta tõrvapapp jt.) kleepimiseks. Tõrvmastikseid toodetakse marke МДК-Г-50, -60, -70; kahte viimast marki mastiksit lubatakse kasutada auruisolatsioonivõõbana ja vundamentide isoleerimiseks.

KOLMMASTIKSID

Külmi bituumenmastikseid kasutatakse bituumenrullmaterjalide kleepimiseks ja isolatsioonivõõbana. Külmmastiksiga kleepimisel ei ole vaja puistet rullmaterjalilt eemaldada.

НАФТАБИТУУМЕНИД ТЕЕ-ЕХИТУСЕКС (ГОСТ 1544-52)

| Näitaja | Mark | | | | | |
|--|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | БН-0 | БН-I | БН-II | БН-II-У | БН-III | БН-III-У |
| Nõela penetratsioon 25° C juures, 0,1 mm | vähemalt 200 | 121 200 | 81 120 | 81 120 | 41 80 | 41 80 |
| Minimaalne pehmenemistäpp ° C | Ei normita | 25 | 40 | 45 | 45 | 50 |
| Minimaalne leektäpp ° C | 180 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |

НАФТАБИТУУМЕНИД ЕХИТУСТӨӨДЕКС (ГОСТ 6617-56)

| Näitaja | Mark | | |
|---|-------------|------------|--------|
| | БН-IV | БН-V | БН-V-K |
| Nõela penetratsioon 25° C juures 0,1 mm | 21 . . . 40 | 5 . . . 20 | ≥ 20 |
| Minimaalne pehmenemistäpp ° C | 70 | 90 | 90 |
| Minimaalne leektäpp ° C | 230 | 230 | 230 |

M ä r k u s. Bituumenite katsetamise meetodika on antud standardites ГОСТ 2400-51** ja ГОСТ 4333-48; proove võetakse naftabituumentest vastavalt ГОСТ 2517-60* nõuetele.

Bituumenid 0, I ja II on katsudes pehmed. Bituumen III valgub pinnal laiali, IV puruneb haamrilöögi mõjul suurteks tükkideks, V — kildudeks.

PÕLEVKIVIBITUUMENID

(ENSV VTT 1156-64)

Põlevkivibituumeneid kasutatakse tee-ehituses ja katusekatte-
materjalide tootmisel.

Valmistatakse järgmiste markidega põlevkivibituumeneid:

a) vedelad — C-1, C-2, C-3, C-4, C-5 ja C-6;

b) viskoossed — BC-0, BC-1, BC-2, BC-3, BC-4, BC-5 ja BC-6.

VEDELAD PÕLEVKIVIBITUUMENID

| Näitaja | Mark | | | | | |
|---|------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| | C-1 | C-2 | C-3 | C-4 | C-5 | C-6 |
| Maksimaalne viskoosus, määratud 5-mm avaga viskosimeetriga 25° C juures | 20 | — | — | — | — | — |
| Sama 60° C juures, piirides | — | 5 12 | 13 20 | 21 35 | 36 . . . 100 | 101 200 |
| Maksimaalne veesisaldus kaaluprotsentides | 5 | 5 | 2 | 2 | — | — |
| Minimaalne leektäpp °C | 110 | 120 | 120 | 120 | 130 | 135 |
| Maksimaalne tuhajääk % | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |

Põlevkivibituumeneid markeeritakse, pakitakse, transporditakse ja hoitakse GOCT 1510-60 nõuete kohaselt. Lähedale võib vedada bituumeneid ka autotsisternides kuumalt. Kokkuleppel tarbijaga võib bituumenit väljastada lahtistes raudvaatides või plekktrumplites.

SUURPANEELHOONETE HERMEETIKUD

Suurpaneelivuukide ilmastikukindlaks muutmiseks on kasutusel järgmised hermeetikud:

a) mastiksid YM-40 (must) ja YMC-50 (hele), mis on valmistatud polüisobutüleenil baasil;

b) tiokoolmastiks Y-30M (must), mis on valmistatud polüsulfitkautšuki baasil;

c) polükloropreenkautšukist valmistatud poorne tihendusmaterjal gerniit-II;

d) kautšukit sisaldavatest materjalidest ja naftasaadustest valmistatud poorne tihend — paroisol, mida peab kleepima isoolmastikuga mark XII-2.

Mastiksid YM-40 ja YMC-50 kujutavad endast sitket hästi kleepivat materjali, mille mahukaal on 1100 . . . 1500 kg/m³. Mastiksid koosnevad kõrgmolekulaarsest polüisobutüleenist, mineraalõlidest ja täite-

VISKOOSSED PÕLEVKIVIBITUUMENID

| Näitaja | Mark | | | | | | |
|--|-------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|
| | BC-0 | BC-1 | BC-2 | BC-3 | BC-4 | BC-5 | BC-6 |
| Pehmenemistempp °C | 27 . . . 32 | 33 . . . 36 | 37 . . . 40 | 41 . . . 45 | 46 . . . 50 | 51 . . . 70 | 71 . . . 85 |
| Nõela penetratsioon 25° C juures 0,1 mm | — | mitte vä- hem kui 180 | 200 121 | 140 81 | 90 . . . 41 | 45 . . . 20 | vähem kui 20 |
| Maksimaalne viskoosus sekundites, mää- ratud 10-mm avaga viskosimeetriga | 40 | — | — | — | — | — | — |
| Minimaalne lahustuvus kloroformis või bensoolis | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 96,0 |
| Maksimaalne kaalukadu 160° C juures 5 tunni kestel % | 3,0 | 2,8 | 2,3 | 2,3 | 1,8 | 1,5 | 0,8 |
| Nõela minimaalne penetratsioon pärast kaalukao määramist esialgsest penet- ratsioonist (2. rida) | — | 45 | 50 | 55 | 55 | 55 | — |
| Minimaalne leektäpp °C | 135 | 140 | 140 | 145 | 150 | 150 | 180 |
| Maksimaalne lahustuvus vees % | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

M ä r k u s. Katsetamise meetodika on antud samades standardites naftabituumenite katsetamise meetodikaga.

ainest — peenest antratsiidist AT-III (mastiksil YM-40) või kriidist (mastiksil YMC-50).

Hermeetimismastiksid on määratud välisseinapaneelide vuukide hermeetimiseks kliimavööndites, kus suvine temperatuur on kuni +50° C ja talvine kuni -40° C. Vuugid täidetakse spetsiaalsete pritside abil.

Tiokoolmastiks Y-30M on kahekomponendiline isevulkaniseeruv hermeetik. Mittevulkaniseerunult on mastiks hallikas, mahukaaluga 1100 kg/m³. Mastiksit Y-30M valmistatakse tiokoolpastast Y-30, mille vulkaniseerimiseks kasutatakse mangaandioksiidi baasil valmistatud pastat nr. 9. Mastiksit vedeldatakse etüülatsetaadiga või lahustiga P-5. Vulkaniseerumise kiirendamiseks lisatakse divinüülguanidiini (ДФГ).

Mastiksi komponente doseeritakse ehitusobjektil vahetult enne hermeetimistööde algust järgmiselt (kaaluosades):

| | |
|---|-------------|
| pasta Y-30 | 100 |
| pasta nr. 9 | 4... 8 |
| ДФГ | 0,05... 0,2 |
| etüülatsetaat või lahusti P-5 | 8... 10 |

Valmis mastiks tuleb ära kasutada 1,5... 2 tunni jooksul. Mastiksi viimiseks vuuki kasutatakse spetsiaalseid pritse.

Gerniit-II on poorne elastne polümeerne tihend. Olenevalt kasutus-alast valmistatakse ümmarguse, ovaalse ja ruudukujulise ristlõikega tihendeid. Gerniit-II peab olema kokkusurutav 30... 40%. Kasutatakse rõht- ja püstvuukide tihendamiseks.

Paroisool on musta värvi elastne poorne materjal. Valmistatakse ristlõikega 30×40, 40×40 mm või ümmarguse ristlõikega läbimõõduga 10, 15, 20, 30, 40, 50 ja 60 mm.

Paroisool peab olema kokkusurutav 30... 50%. Enne vuuki paigaldamist tuleb paroisool katta isoolmastiksiga mark XII-2.

Isoolmastiks kujutab endast musta kleepivat massi mahukaaluga 1000 kg/m³, mis koosneb töödeldud kummist, bituumenist, kumaroonvaigust, täiteainest (asbestkiud), antiseptikust ja bensiniist.

Tehiskivid

Harilikku keraamilist tellist (ГОСТ 530-54*) toodetakse kahes suurus: normaaltellis 250×120×65 mm ja moodultellis 250×120×88 mm. Moodultellis peab olema õõntega, kaaluga mitte üle 4 kg. Telliste tugevuse margid on: 200, 150, 125, 100, 75. Mõõtmete hälbed ei tohi ületada pikkuses ±6 mm, laiuses ±4 mm, paksuses ±3 mm.

Keraamilisi õõnestelliseid (ГОСТ 6328-55*) toodetakse survetugevusega brutoristlõike järgi (avasid maha arvamata) marke 150, 125, 100, 75. Kivide mõõtmed on 250×120×138 mm, mahukaal kuivalt mitte üle 1400 kg/m³. Mõõtmete maksimaalsed hälbed on pikkuses ±6 mm, laiuses ja paksuses ±4 mm.

Silikaattellised (ГОСТ 379-53*) valmistatakse lubja ja liiva segust autoklaavis kivistamisega. Neid toodetakse kahes suurus: normaaltellis 250×120×65 mm ja moodultellis 250×120×88 mm. Moodultellis peab olema õõntega, kaaluga mitte üle 4,3 kg. Telliste tugevuse margid on: 200, 150, 125, 100 ja 75. Mõõtmete hälbed ei tohi ületada: pikkuses ±3 mm, laiuses ja paksuses ±2 mm. Tellise kaal on 3,5... 3,75 kg.

MetalltootedSARRUSETERAS
VARRASTE KAAL JA RISTLÕIKEPINDALA CM²

| Läbimõõt mm | 1 m kaal kg | Varraste arv | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | 0,056 | 0,071 | 0,14 | 0,21 | 0,28 | 0,35 | 0,42 | 0,49 | 0,56 | 0,64 | 0,71 |
| 4 | 0,099 | 0,126 | 0,25 | 0,38 | 0,50 | 0,63 | 0,76 | 0,88 | 1,01 | 1,13 | 1,26 |
| 5 | 0,154 | 0,196 | 0,39 | 0,59 | 0,79 | 0,98 | 1,18 | 1,37 | 1,57 | 1,77 | 1,96 |
| 6 | 0,222 | 0,283 | 0,57 | 0,85 | 1,13 | 1,41 | 1,70 | 1,98 | 2,26 | 2,54 | 2,83 |
| 7 | 0,302 | 0,385 | 0,77 | 1,15 | 1,54 | 1,92 | 2,31 | 2,69 | 3,08 | 3,46 | 3,85 |
| 8 | 0,395 | 0,503 | 1,01 | 1,51 | 2,01 | 2,51 | 3,01 | 3,51 | 4,02 | 4,52 | 5,03 |
| 9 | 0,499 | 0,636 | 1,27 | 1,91 | 2,54 | 3,18 | 3,82 | 4,45 | 5,09 | 5,72 | 6,36 |
| 10 | 0,617 | 0,785 | 1,57 | 2,36 | 3,14 | 3,93 | 4,71 | 5,50 | 6,28 | 7,07 | 7,85 |
| 11 | 0,750 | 0,950 | 1,90 | 2,85 | 3,80 | 4,75 | 5,70 | 6,65 | 7,60 | 8,55 | 9,50 |
| 12 | 0,888 | 1,131 | 2,26 | 3,39 | 4,52 | 5,66 | 6,79 | 7,92 | 9,05 | 10,18 | 11,31 |
| 14 | 1,22 | 1,539 | 3,08 | 4,62 | 6,16 | 7,70 | 9,24 | 10,78 | 12,31 | 13,85 | 15,39 |
| 16 | 1,58 | 2,011 | 4,02 | 6,03 | 8,04 | 10,05 | 12,06 | 14,07 | 16,08 | 18,10 | 20,11 |
| 18 | 2,00 | 2,545 | 5,09 | 7,63 | 10,18 | 12,72 | 15,27 | 17,81 | 20,36 | 22,90 | 25,45 |
| 20 | 2,47 | 3,142 | 6,28 | 9,42 | 12,57 | 15,71 | 18,85 | 21,99 | 25,13 | 28,27 | 31,42 |
| 22 | 2,98 | 3,801 | 7,60 | 11,40 | 15,21 | 19,01 | 22,81 | 26,61 | 30,41 | 34,21 | 38,01 |
| 24 | 3,55 | 4,524 | 9,05 | 13,57 | 18,10 | 22,63 | 27,14 | 31,67 | 36,19 | 40,72 | 45,24 |
| 25 | 3,85 | 4,909 | 9,82 | 14,73 | 19,64 | 24,54 | 29,44 | 34,36 | 39,27 | 44,18 | 49,09 |
| 27 | 4,49 | 5,726 | 11,45 | 17,18 | 22,90 | 28,65 | 34,34 | 40,08 | 45,80 | 51,53 | 57,26 |
| 28 | 4,83 | 6,158 | 12,32 | 18,47 | 24,63 | 30,79 | 36,95 | 43,10 | 49,26 | 55,42 | 61,58 |
| 30 | 5,55 | 7,069 | 14,14 | 21,21 | 28,27 | 35,34 | 42,41 | 49,48 | 56,55 | 63,62 | 70,69 |
| 32 | 6,31 | 8,043 | 16,09 | 24,13 | 32,17 | 40,21 | 48,26 | 56,30 | 64,34 | 72,38 | 80,43 |
| 36 | 7,99 | 10,179 | 20,36 | 30,54 | 40,72 | 50,90 | 61,07 | 71,25 | 81,43 | 91,61 | 101,79 |
| 40 | 9,87 | 12,566 | 25,13 | 37,70 | 50,27 | 62,83 | 75,40 | 87,96 | 100,53 | 113,10 | 125,66 |

PERIOODILISE PROFIILIGA KUUMVALTSITUD SARRUSE
SORTIMENT (ГОСТ 5781-61)

| Profiili nr. (arvutuslābi- mōõt) mm | Lābimōõt mm | |
|--|--------------|--------------|
| | ribide vahel | ribide kohal |
| 6 | 5,75 | 6,75 |
| 7 | 6,75 | 7,75 |
| 8 | 7,50 | 9,00 |
| 9 | 8,50 | 10,00 |
| 10 | 9,3 | 11,3 |
| 12 | 11,0 | 13,5 |
| 14 | 13,0 | 15,5 |
| 16 | 15,0 | 18,0 |
| 18 | 17,0 | 20,0 |
| 20 | 19,0 | 22,0 |
| 22 | 21,0 | 24,0 |
| 25 | 24,0 | 26,0 |
| 28 | 27,5 | 30,5 |
| 32 | 30,5 | 34,5 |
| 36 | 34,5 | 39,5 |
| 40 | 38,5 | 43,5 |

KEEVISVÖRGUD RAUSBETOONI SARRUSEKS (ГОСТ 8478-66)

| Mark | Laius äärmiste varraste telgede vahekauguse järgi |
|---|--|
| 200/250/3/3 150/250/3/3 200/250/4/3 150/250/4/3 200/250/5/4 | 900, 1100, 1400, 1500, 1700, 2300, 2500, 2700, 2900 |
| 150/250/6/4 100/250/6/4 150/250/9/5 100/250/9/5 | 900, 1100, 1500, 2300, 2500, 2700, 2900 |
| 250/200/3/4 250/150/3/4 250/150/4/5 250/200/4/8 250/150/5/9 | 900, 1100, 1300, 1700, 2300, 2500, 2900 |

| Mark | Laius äärmiste varraste telgede vahekauguse järgi |
|---|---|
| 200/200/3/3 150/150/3/3 100/100/3/3 200/200/5/5 100/100/5/5 150/150/7/7 100/100/7/7 | 1100, 1300, 1400, 1500, 1700, 2300, 2500, 2700, 2900, 3500 |
| 200/200/8/8 200/200/9/9 150/150/9/9 100/100/8/8 100/100/9/9 | 2300, 2500 |

Võrgu margis on antud: pikivarraste vahekaugus /põikvarraste vahekaugus/ pikivarraste läbimõõt /põikvarraste läbimõõt mm.

Vörke turustatakse rullidena (100...500 kg) ja lamedate võrkudena. Rullvõrgu pikivarraste läbimõõt on kuni 7 mm, terase A-III puhul kuni 6 mm.

SEITSMETRAADILISED TERASKÖIED PINGBETOONI SAR- RUSEKS (ЧМТУ — ЦНИИЧМ 426-61)

| Köie pikiläbimõõt mm (ristlõike nr.) | Välimiste traatide läbimõõt mm | Keerme ristlõike nimpindala mm ² | Katk emistugevus kg | | Tugevuspiir kg/mm ² | Keerme voolupiir (tinglik) kg/mm ² | Keerme täielik suhteline pikene mine enne katkemist % |
|---|--------------------------------|---|---------------------|---|--------------------------------|---|---|
| | | | kogu köiel | köie kõikide traatide katkemistugevuste summana | | | |
| 4,5 | 1,5 | 12,7 | 2420 | 2540 | 190 | 152 | 4 |
| 6,0 | 2,0 | 22,6 | 4070 | 4270 | 180 | 144 | 4 |
| 7,5 | 2,5 | 35,4 | 6380 | 6700 | 180 | 144 | 4 |
| 9,0 | 3,0 | 50,9 | 8650 | 9080 | 170 | 136 | 4 |
| 12,0 | 4,0 | 90,8 | 14510 | 15240 | 160 | 128 | 4 |
| 15,0 | 5,0 | 141,5 | 21200 | 22260 | 150 | 120 | 4 |

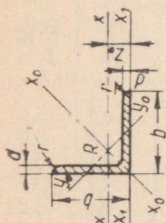
Seitsmetraadilisi kõisi turustatakse vähemalt 200 m pikkustena, kerituna vihtidesse või rullidele. Vihtides olev kõis ei tohi olla jätkatud.

Rullilt või vihilt mahakeritud kõis peab olema sirge. Kõied valmistatakse mittelehtikeerduvatena, s. t. traadid säilitavad läbilõigatud kohtades oma asendi.

KAHE KEERMEGA TERASTROSSID PINGBETOONI SAR- RUSEKS (ЦМТУ 238-60)

| Tähis | Trossi konstruktsioon | Läbimõõt mm | | Trossi ristlõike nimipindala cm ² | Trossi normtuge- vus kg/cm ² | Arvutuslik trossi | |
|-----------|-----------------------|-------------|---------|---|--|----------------------|-------------------------------|
| | | tross | traadid | | | sisejõud kg | tugevus kg/cm ² |
| 2×7(1,5) | 2×7 | 9 | 1,5 | 0,254 | 19000 | 2710 | 10700 |
| 2×7(2,0) | 2×7 | 12 | 2 | 0,452 | 18000 | 4560 | 10100 |
| 2×7(2,5) | 2×7 | 15 | 2,5 | 0,708 | 18000 | 7150 | 10100 |
| 2×7(3,0) | 2×7 | 18 | 3 | 1,018 | 17000 | 9690 | 9500 |
| 2×19(1,5) | 2×19 | 15 | 1,5 | 0,68 | 19000 | 7220 | 10700 |
| 2×19(2,0) | 2×19 | 20 | 2 | 1,206 | 18000 | 12150 | 10100 |
| 2×19(2,5) | 2×19 | 25 | 2,5 | 1,886 | 18000 | 18990 | 10100 |
| 2×19(3,0) | 2×19 | 30 | 3 | 2,716 | 17000 | 25820 | 9500 |

VÖRDKÜLGSED NURKTERASED (ГОСТ 8509-57)

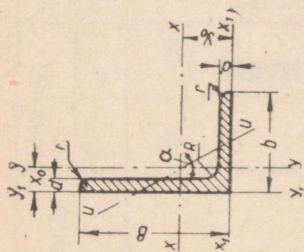


| Profiili nr. | Mõõtimed mm | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | x ₀ —x ₀ | | y ₀ —y ₀ | | z ₀ cm |
|--------------|-------------|---|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| | b | d | | | I _x cm ⁴ | i _x cm | I _{x0} cm ⁴ | i ₀ cm | I _{y0} cm ⁴ | i _{y0} cm | |
| 2 | 20 | 3 | 1,13 | 0,89 | 0,40 | 0,59 | 0,63 | 0,75 | 0,17 | 0,39 | 0,60 |
| | | 4 | 1,46 | 1,15 | 0,50 | 0,58 | 0,78 | 0,73 | 0,22 | 0,38 | 0,64 |
| 2,5 | 25 | 3 | 1,43 | 1,12 | 0,81 | 0,75 | 1,29 | 0,95 | 0,34 | 0,49 | 0,73 |
| | | 4 | 1,86 | 1,46 | 1,03 | 0,74 | 1,62 | 0,93 | 0,44 | 0,48 | 0,76 |
| 2,8 | 28 | 3 | 1,62 | 1,27 | 1,16 | 0,85 | 1,84 | 1,07 | 0,48 | 0,55 | 0,80 |
| | | 4 | 2,10 | 1,65 | 1,77 | 0,97 | 2,80 | 1,23 | 0,74 | 0,63 | 0,89 |
| 3,2 | 32 | 3 | 1,86 | 1,46 | 2,26 | 0,96 | 3,58 | 1,21 | 0,94 | 0,62 | 0,94 |
| | | 4 | 2,43 | 1,91 | 2,56 | 1,10 | 4,96 | 1,39 | 1,06 | 0,71 | 0,99 |
| 3,6 | 36 | 3 | 2,10 | 2,16 | 3,29 | 1,09 | 5,21 | 1,38 | 1,36 | 0,70 | 1,04 |
| | | 4 | 2,75 | 2,75 | 3,55 | 1,23 | 5,63 | 1,55 | 1,47 | 0,79 | 1,09 |
| 4 | 40 | 3 | 2,35 | 1,85 | 4,58 | 1,22 | 7,26 | 1,53 | 1,90 | 0,78 | 1,13 |
| | | 4 | 3,08 | 2,42 | 5,13 | 1,39 | 8,13 | 1,75 | 2,12 | 0,89 | 1,21 |
| 4,5 | 45 | 3 | 2,65 | 2,08 | 6,63 | 1,38 | 10,5 | 1,74 | 2,74 | 0,89 | 1,26 |
| | | 4 | 3,48 | 2,73 | 8,03 | 1,37 | 12,7 | 1,72 | 3,33 | 0,88 | 1,30 |
| 5 | 5 | 3 | 4,29 | 3,37 | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5 | 50 | 3 | 2,96 | 2,32 | 7,11 | 1,55 | 11,3 | 1,95 | 2,95 | 1,00 | 1,33 |
| | | 4 | 3,89 | 3,05 | 9,21 | 1,54 | 14,6 | 1,94 | 3,80 | 0,99 | 1,38 |
| | | 5 | 4,80 | 3,77 | 11,2 | 1,53 | 17,8 | 1,92 | 4,63 | 0,98 | 1,42 |
| 5,6 | 56 | 3,5 | 3,86 | 3,03 | 11,6 | 1,73 | 18,4 | 2,18 | 4,80 | 1,12 | 1,50 |
| | | 4 | 4,38 | 3,44 | 13,1 | 1,73 | 20,8 | 2,18 | 5,41 | 1,11 | 1,52 |
| | | 5 | 5,41 | 4,25 | 16,0 | 1,72 | 25,4 | 2,16 | 6,59 | 1,10 | 1,57 |
| 6,3 | 63 | 4 | 4,96 | 3,90 | 18,9 | 1,95 | 29,9 | 2,45 | 7,81 | 1,25 | 1,69 |
| | | 5 | 6,13 | 4,81 | 23,1 | 1,94 | 36,6 | 2,44 | 9,52 | 1,25 | 1,74 |
| | | 6 | 7,28 | 5,72 | 27,1 | 1,93 | 42,9 | 2,43 | 11,2 | 1,24 | 1,78 |
| 7 | 70 | 4,5 | 6,20 | 4,87 | 29,0 | 2,16 | 46,0 | 2,72 | 12,0 | 1,39 | 1,88 |
| | | 5 | 6,86 | 5,38 | 31,9 | 2,16 | 50,7 | 2,72 | 13,2 | 1,39 | 1,90 |
| | | 6 | 8,15 | 6,39 | 37,6 | 2,15 | 59,6 | 2,71 | 15,5 | 1,38 | 1,94 |
| | | 7 | 9,42 | 7,39 | 43,0 | 2,14 | 68,2 | 2,69 | 17,8 | 1,37 | 1,99 |
| | | 8 | 10,70 | 8,37 | 48,2 | 2,13 | 76,4 | 2,68 | 20,0 | 1,37 | 2,02 |
| 7,5 | 75 | 5 | 7,39 | 5,80 | 39,5 | 2,31 | 62,6 | 2,91 | 16,4 | 1,49 | 2,02 |
| | | 6 | 8,78 | 6,89 | 46,6 | 2,30 | 73,9 | 2,90 | 19,3 | 1,48 | 2,06 |
| | | 7 | 10,1 | 7,96 | 53,3 | 2,29 | 84,6 | 2,89 | 22,1 | 1,48 | 2,10 |
| | | 8 | 11,5 | 9,02 | 59,8 | 2,28 | 94,9 | 2,87 | 24,8 | 1,47 | 2,15 |
| | | 9 | 12,8 | 10,1 | 66,1 | 2,27 | 105 | 2,86 | 27,5 | 1,46 | 2,18 |
| 8 | 80 | 5,5 | 8,63 | 6,78 | 52,7 | 2,47 | 83,6 | 3,11 | 21,8 | 1,59 | 2,17 |
| | | 6 | 9,38 | 7,36 | 57,0 | 2,47 | 90,4 | 3,11 | 23,5 | 1,58 | 2,19 |
| | | 7 | 10,8 | 8,51 | 65,3 | 2,45 | 104 | 3,09 | 27,0 | 1,58 | 2,23 |
| | | 8 | 12,3 | 9,65 | 73,4 | 2,44 | 116 | 3,08 | 30,3 | 1,57 | 2,27 |
| 9 | 90 | 6 | 10,6 | 8,33 | 82,1 | 2,78 | 130 | 3,50 | 34,0 | 1,79 | 2,43 |
| | | 7 | 12,3 | 9,64 | 94,3 | 2,77 | 150 | 3,49 | 38,9 | 1,78 | 2,47 |
| | | 8 | 13,9 | 10,9 | 106 | 2,76 | 168 | 3,48 | 43,8 | 1,77 | 2,51 |
| | | 9 | 15,6 | 12,2 | 118 | 2,75 | 186 | 3,46 | 48,6 | 1,77 | 2,55 |

| Profiili nr. | Mõõtmed | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | x ₀ —x ₀ | | y ₀ —y ₀ | | z ₀ cm |
|--------------|---------|-----|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|-------------------|--|-------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| | b | d | | | I _x cm ⁴ | i _x cm | I _{x₀} cm ⁴ | i ₀ cm | I _{y₀} cm ⁴ | i _{y₀} cm | |
| 10 | 100 | 6,5 | 12,8 | 10,1 | 122 | 3,09 | 193 | 3,88 | 50,7 | 1,99 | 2,68 |
| | | 7 | 13,8 | 10,8 | 131 | 3,08 | 207 | 3,88 | 54,2 | 1,98 | 2,71 |
| | | 8 | 15,6 | 12,2 | 147 | 3,07 | 233 | 3,87 | 60,9 | 1,98 | 2,75 |
| | | 10 | 19,2 | 15,1 | 179 | 3,05 | 284 | 3,84 | 74,1 | 1,96 | 2,83 |
| | | 12 | 22,8 | 17,9 | 209 | 3,03 | 331 | 3,81 | 86,9 | 1,95 | 2,91 |
| | | 14 | 26,3 | 20,6 | 237 | 3,00 | 375 | 3,78 | 99,3 | 1,94 | 2,99 |
| 11 | 110 | 16 | 29,7 | 23,3 | 264 | 2,98 | 416 | 3,74 | 112 | 1,94 | 3,06 |
| | | 7 | 15,2 | 11,9 | 176 | 3,40 | 279 | 4,29 | 72,7 | 2,19 | 2,96 |
| | | 8 | 17,2 | 13,5 | 198 | 3,39 | 315 | 4,28 | 81,8 | 2,18 | 3,00 |
| | | 8 | 19,7 | 15,5 | 294 | 3,87 | 467 | 4,87 | 122 | 2,49 | 3,36 |
| 12,5 | 125 | 9 | 22,0 | 17,3 | 327 | 3,86 | 520 | 4,86 | 135 | 2,48 | 3,40 |
| | | 10 | 24,3 | 19,1 | 360 | 3,85 | 571 | 4,84 | 149 | 2,47 | 3,45 |
| | | 12 | 28,9 | 22,7 | 422 | 3,82 | 670 | 4,82 | 174 | 2,46 | 3,53 |
| | | 14 | 33,4 | 26,2 | 482 | 3,80 | 764 | 4,78 | 200 | 2,45 | 3,61 |
| | | 16 | 37,8 | 29,6 | 539 | 3,78 | 853 | 4,75 | 224 | 2,44 | 3,68 |
| | | 9 | 24,7 | 19,4 | 466 | 4,34 | 739 | 5,47 | 192 | 2,79 | 3,78 |
| 14 | 140 | 10 | 27,3 | 21,5 | 512 | 4,33 | 814 | 5,46 | 211 | 2,78 | 3,82 |
| | | 12 | 32,5 | 25,5 | 602 | 4,31 | 957 | 5,43 | 248 | 2,76 | 3,90 |
| | | 10 | 31,4 | 24,7 | 774 | 4,96 | 1229 | 6,25 | 319 | 3,19 | 4,30 |
| 16 | 160 | 11 | 34,4 | 27,0 | 844 | 4,95 | 1341 | 6,24 | 348 | 3,18 | 4,35 |
| | | 12 | 37,4 | 29,4 | 913 | 4,94 | 1450 | 6,23 | 376 | 3,17 | 4,39 |
| | | 14 | 43,3 | 34,0 | 1046 | 4,92 | 1662 | 6,20 | 431 | 3,16 | 4,47 |
| | | 16 | 49,1 | 38,5 | 1175 | 4,89 | 1866 | 6,17 | 485 | 3,14 | 4,55 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 16 | 160 | 18 | 54,8 | 43,0 | 1299 | 4,87 | 2061 | 6,13 | 537 | 3,13 | 4,63 |
| | | 20 | 60,4 | 47,4 | 1419 | 4,85 | 2248 | 6,10 | 589 | 3,12 | 4,70 |
| 18 | 180 | 11 | 38,8 | 30,5 | 1216 | 5,60 | 1933 | 7,06 | 500 | 3,59 | 4,85 |
| | | 12 | 42,2 | 33,1 | 1317 | 5,59 | 2093 | 7,04 | 540 | 3,58 | 4,89 |
| 20 | 200 | 12 | 47,1 | 37,0 | 1823 | 6,22 | 2896 | 7,84 | 749 | 3,99 | 5,37 |
| | | 13 | 50,9 | 39,9 | 1961 | 6,21 | 3116 | 7,83 | 805 | 3,98 | 5,42 |
| | | 14 | 54,6 | 42,8 | 2097 | 6,20 | 3333 | 7,81 | 861 | 3,97 | 5,46 |
| | | 16 | 62,0 | 48,7 | 2363 | 6,17 | 3755 | 7,78 | 970 | 3,96 | 5,54 |
| | | 20 | 76,5 | 60,1 | 2871 | 6,12 | 4560 | 7,72 | 1182 | 3,93 | 5,70 |
| | | 25 | 94,3 | 74,0 | 3466 | 6,06 | 5494 | 7,63 | 1438 | 3,91 | 5,89 |
| | | 30 | 111,5 | 87,6 | 4020 | 6,00 | 5351 | 7,55 | 1688 | 3,89 | 6,07 |
| 22 | 220 | 14 | 60,4 | 47,4 | 2814 | 6,83 | 4470 | 8,60 | 1159 | 4,38 | 5,93 |
| | | 16 | 68,6 | 53,8 | 3175 | 6,81 | 5045 | 8,58 | 1306 | 4,36 | 6,02 |
| 25 | 250 | 16 | 78,4 | 61,5 | 4717 | 7,76 | 7492 | 9,78 | 1942 | 4,98 | 6,75 |
| | | 18 | 87,7 | 68,9 | 5247 | 7,73 | 8337 | 9,75 | 2158 | 4,96 | 6,88 |
| | | 20 | 97,0 | 76,1 | 5765 | 7,71 | 9160 | 9,72 | 2370 | 4,94 | 6,91 |
| | | 22 | 106,1 | 83,3 | 6270 | 7,69 | 9961 | 9,69 | 2579 | 4,93 | 7,00 |
| | | 25 | 119,7 | 94,0 | 7006 | 7,65 | 11125 | 9,64 | 2887 | 4,91 | 7,11 |
| | | 28 | 133,1 | 104,5 | 7717 | 7,61 | 12244 | 9,59 | 3190 | 4,89 | 7,23 |
| | | 30 | 142,0 | 111,4 | 8177 | 7,59 | 12965 | 9,56 | 3389 | 4,89 | 7,31 |

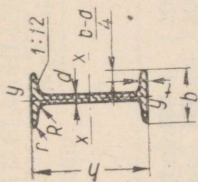


ERIKULGSED NURKTERASED (ГОСТ 8510-57)

| Profiili nr. | Mõõtmed mm | | Ristlõikepindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | y—y | | u—u | | tg α |
|--------------|------------|---|----------------------------------|-----------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-------|
| | B | d | | | I _x cm ⁴ | i _x cm | I _y cm ⁴ | i _y cm | I _u cm ⁴ | i _u cm | |
| 2,5/1,6 | 25 | 3 | 1,16 | 0,91 | 0,70 | 0,78 | 0,22 | 0,44 | 0,13 | 0,34 | 0,392 |
| 3,2/2 | 32 | 3 | 1,49 | 1,17 | 1,52 | 1,01 | 0,46 | 0,55 | 0,28 | 0,43 | 0,382 |
| | | 4 | 1,94 | 1,52 | 1,93 | 1,00 | 0,57 | 0,54 | 0,35 | 0,43 | 0,374 |
| 4/2,5 | 40 | 3 | 1,89 | 1,48 | 3,06 | 1,27 | 0,93 | 0,70 | 0,56 | 0,54 | 0,385 |
| | | 4 | 2,47 | 1,94 | 3,93 | 1,26 | 1,18 | 0,69 | 0,71 | 0,54 | 0,381 |
| 4,5/2,8 | 45 | 3 | 2,14 | 1,68 | 4,41 | 1,43 | 1,32 | 0,79 | 0,79 | 0,61 | 0,382 |
| | | 4 | 2,80 | 2,20 | 5,68 | 1,42 | 1,69 | 0,78 | 1,02 | 0,60 | 0,379 |
| 5,6/3,2 | 56 | 3 | 2,42 | 1,90 | 6,17 | 1,60 | 1,99 | 0,91 | 1,18 | 0,70 | 0,403 |
| | | 4 | 3,17 | 2,49 | 7,98 | 1,59 | 2,56 | 0,90 | 1,52 | 0,69 | 0,401 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|----|-----|-------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| 5,6/3,6 | 56 | 36 | 3,5 | 3,16 | 2,48 | 10,1 | 1,79 | 3,30 | 1,02 | 1,95 | 0,79 | 0,407 |
| | | | 4 | 3,58 | 2,81 | 11,4 | 1,78 | 3,70 | 1,02 | 2,19 | 0,78 | 0,406 |
| | | | 5 | 4,41 | 3,46 | 13,8 | 1,77 | 4,48 | 1,01 | 2,66 | 0,78 | 0,404 |
| 6,3/4 | 63 | 40 | 4 | 4,04 | 3,17 | 16,3 | 2,01 | 5,16 | 1,13 | 3,07 | 0,87 | 0,397 |
| | | | 5 | 4,98 | 3,91 | 19,9 | 2,00 | 6,26 | 1,12 | 3,73 | 0,86 | 0,396 |
| | | | 6 | 5,90 | 4,63 | 23,3 | 1,99 | 7,28 | 1,11 | 4,36 | 0,86 | 0,393 |
| | | | 8 | 7,68 | 6,03 | 29,6 | 1,96 | 9,15 | 1,09 | 5,58 | 0,85 | 0,386 |
| 7/4,5 | 70 | 45 | 4,5 | 5,07 | 3,98 | 25,3 | 2,23 | 8,25 | 1,28 | 4,88 | 0,98 | 0,407 |
| | | | 5 | 5,59 | 4,39 | 27,8 | 2,23 | 9,05 | 1,27 | 5,34 | 0,98 | 0,406 |
| 7,5/5 | 75 | 50 | 5 | 6,11 | 4,79 | 34,8 | 2,39 | 12,5 | 1,43 | 7,24 | 1,09 | 0,436 |
| | | | 6 | 7,25 | 5,69 | 40,9 | 2,38 | 14,6 | 1,42 | 8,48 | 1,08 | 0,435 |
| | | | 8 | 9,47 | 7,43 | 52,4 | 2,35 | 18,5 | 1,40 | 10,90 | 1,07 | 0,430 |
| 8/5 | 80 | 50 | 5 | 6,36 | 4,99 | 41,6 | 2,56 | 12,7 | 1,41 | 7,58 | 1,09 | 0,387 |
| | | | 6 | 7,55 | 5,92 | 49,0 | 2,55 | 14,8 | 1,40 | 8,88 | 1,08 | 0,386 |
| 9/5,6 | 90 | 56 | 5,5 | 7,86 | 6,17 | 65,3 | 2,88 | 19,7 | 1,58 | 11,8 | 1,22 | 0,384 |
| | | | 6 | 8,54 | 6,70 | 70,6 | 2,88 | 21,2 | 1,58 | 12,7 | 1,22 | 0,384 |
| | | | 8 | 11,18 | 8,77 | 90,9 | 2,85 | 27,1 | 1,56 | 16,3 | 1,21 | 0,380 |
| 10/6,3 | 100 | 63 | 6 | 9,59 | 7,53 | 98,3 | 3,20 | 30,6 | 1,79 | 18,2 | 1,38 | 0,393 |
| | | | 7 | 11,1 | 8,70 | 113 | 3,19 | 35,0 | 1,78 | 20,8 | 1,37 | 0,392 |
| | | | 8 | 12,6 | 9,87 | 127 | 3,18 | 39,2 | 1,77 | 23,4 | 1,36 | 0,391 |
| | | | 10 | 15,5 | 12,1 | 154 | 3,15 | 47,1 | 1,75 | 28,3 | 1,35 | 0,387 |
| 11/7 | 110 | 70 | 6,5 | 11,4 | 8,98 | 142 | 3,53 | 45,6 | 2,00 | 26,9 | 1,53 | 0,402 |
| | | | 7 | 12,3 | 9,64 | 152 | 3,52 | 48,7 | 1,99 | 28,8 | 1,53 | 0,402 |
| | | | 8 | 13,9 | 10,9 | 172 | 3,51 | 54,6 | 1,98 | 32,3 | 1,52 | 0,400 |
| 12,5/8 | 125 | 80 | 7 | 14,1 | 11,0 | 227 | 4,01 | 73,7 | 2,29 | 43,4 | 1,76 | 0,407 |
| | | | 8 | 16,0 | 12,5 | 256 | 4,00 | 83,0 | 2,28 | 48,8 | 1,75 | 0,406 |
| | | | 10 | 19,7 | 15,5 | 312 | 4,98 | 100 | 2,26 | 59,3 | 1,74 | 0,404 |
| | | | 12 | 23,4 | 18,3 | 365 | 3,95 | 117 | 2,24 | 69,5 | 1,72 | 0,400 |

| Profilili nr. | Mõõtmised mm | | | Ristlõikepindala cm ² | Kaal kg/m | x-x | | -y-y | | u-u | | tg α |
|---------------|--------------|-----|----------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | B | b | d | | | I _x cm ⁴ | i _x cm | I _y cm ⁴ | i _y cm | I _u cm ⁴ | i _u cm | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 14/9 | 140 | 90 | 8 10 | 18,0 22,2 | 14,1 17,5 | 364 444 | 4,49 4,47 | 120 146 | 2,58 2,56 | 70,3 85,5 | 1,98 1,96 | 0,411 0,409 |
| 16/10 | 160 | 100 | 9 10 12 14 | 22,9 25,3 30,0 34,7 | 18,0 19,8 23,6 27,3 | 606 667 784 897 | 5,15 5,13 5,11 5,08 | 186 204 239 272 | 2,85 2,84 2,82 2,80 | 110 121 142 162 | 2,20 2,19 2,18 2,16 | 0,391 0,390 0,388 0,385 |
| 18/11 | 180 | 110 | 10 12 | 28,3 33,7 | 22,2 26,4 | 952 1123 | 5,80 5,77 | 276 324 | 3,12 3,10 | 165 194 | 2,42 2,40 | 0,375 0,374 |
| 20/12,5 | 200 | 125 | 11 12 14 16 | 34,9 37,9 43,9 49,8 | 27,4 29,7 34,4 39,1 | 1449 1568 1801 2026 | 6,45 6,43 6,41 6,38 | 446 482 551 617 | 3,58 3,57 3,54 3,52 | 264 285 327 367 | 2,75 2,74 2,73 2,72 | 0,392 0,392 0,390 0,388 |
| 25/16 | 250 | 160 | 12 16 18 20 | 48,3 63,6 71,1 78,5 | 37,9 49,9 55,8 61,7 | 3147 4091 4545 4987 | 8,07 8,02 7,99 7,97 | 1032 1333 1475 1613 | 4,62 4,58 4,56 4,53 | 604 781 866 949 | 3,54 3,50 3,49 3,48 | 0,410 0,408 0,407 0,405 |



I-PROFIILID (ГОСТ 8239-56*)

| Pro- fiili nr. | Kaal kg/m | Mõõtmed mm | | | | | | Rist- loike- pind- ala cm ² | x—x | | | y—y | | | |
|----------------------|--------------|------------|-----|-----|-----|------|-----|--|-----------------------|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| | | h | b | d | t | R | r | | I_x cm ⁴ | W_x^x cm ³ | i_x cm | S_x cm ³ | I_y cm ⁴ | W_y^y cm ³ | i_y cm |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 9,46 | 100 | 55 | 4,5 | 7,2 | 7,0 | 2,5 | 12,0 | 198 | 39,7 | 4,06 | 23,0 | 17,9 | 6,49 | 1,22 |
| 12 | 11,5 | 120 | 64 | 4,8 | 7,3 | 7,5 | 3,0 | 14,7 | 350 | 58,4 | 4,88 | 33,7 | 27,9 | 8,72 | 1,38 |
| 14 | 13,7 | 140 | 73 | 4,9 | 7,5 | 8,0 | 3,0 | 17,4 | 572 | 81,7 | 5,73 | 46,8 | 41,9 | 11,5 | 1,55 |
| 16 | 15,9 | 160 | 81 | 5,0 | 7,8 | 8,5 | 3,5 | 20,2 | 873 | 109 | 6,57 | 62,3 | 58,6 | 14,5 | 1,70 |
| 18 | 18,4 | 180 | 90 | 5,1 | 8,1 | 9,0 | 3,5 | 23,4 | 1290 | 143 | 7,42 | 81,4 | 82,6 | 18,4 | 1,88 |
| 18a | 19,9 | 180 | 100 | 5,1 | 8,3 | 9,0 | 3,5 | 25,4 | 1430 | 159 | 7,51 | 89,8 | 114 | 22,8 | 2,12 |
| 20 | 21,0 | 200 | 100 | 5,2 | 8,4 | 9,5 | 4,0 | 26,8 | 1840 | 184 | 8,28 | 104 | 115 | 23,1 | 2,07 |
| 20a | 22,7 | 200 | 110 | 5,2 | 8,6 | 9,5 | 4,0 | 28,9 | 2030 | 203 | 8,37 | 114 | 155 | 28,2 | 2,32 |
| 22 | 24,0 | 220 | 110 | 5,4 | 8,7 | 10,0 | 4,0 | 30,6 | 2550 | 232 | 9,13 | 131 | 157 | 28,6 | 2,27 |
| 22a | 25,8 | 220 | 120 | 5,4 | 8,9 | 10,0 | 4,0 | 32,8 | 2790 | 254 | 9,22 | 143 | 206 | 34,3 | 2,50 |
| 24 | 27,3 | 240 | 115 | 5,6 | 9,5 | 10,5 | 4,0 | 34,8 | 3460 | 289 | 9,97 | 163 | 198 | 34,5 | 2,37 |
| 24a | 29,4 | 240 | 125 | 5,6 | 9,8 | 10,5 | 4,0 | 37,5 | 3800 | 317 | 10,1 | 178 | 260 | 41,6 | 2,63 |
| 27 | 31,5 | 270 | 125 | 6,0 | 9,8 | 11,1 | 4,5 | 40,2 | 5010 | 371 | 11,2 | 210 | 260 | 41,2 | 2,54 |

| Pro- fiili nr. | Kaal kg/m | Mõõtm. mm | | | | | | Rist- lõike- pind- ala cm ² | x—x | | y—y | | <i>i_x</i> cm | <i>i_y</i> cm | |
|----------------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| | | <i>h</i> | <i>b</i> | <i>d</i> | <i>t</i> | <i>R</i> | <i>r</i> | | <i>I_x</i> cm ⁴ | <i>W_x</i> cm ³ | <i>S_x</i> cm ³ | <i>I_y</i> cm ⁴ | | | <i>W_y</i> cm ³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27a | 33,9 | 270 | 135 | 6,0 | 10,2 | 11 | 4,5 | 5500 | 407 | 229 | 337 | 50,0 | 2,80 | | |
| 30 | 36,5 | 300 | 135 | 6,5 | 10,2 | 12 | 5 | 7080 | 472 | 268 | 337 | 49,9 | 2,69 | | |
| 30a | 39,2 | 300 | 145 | 6,5 | 10,7 | 12 | 5 | 7780 | 518 | 292 | 436 | 60,1 | 2,95 | | |
| 33 | 42,2 | 330 | 140 | 7,0 | 11,2 | 13 | 5 | 9840 | 597 | 339 | 419 | 59,9 | 2,79 | | |
| 36 | 48,6 | 360 | 145 | 7,5 | 12,3 | 14 | 6 | 13380 | 743 | 423 | 516 | 71,1 | 2,89 | | |
| 40 | 56,1 | 400 | 155 | 8,0 | 13,0 | 15 | 6 | 18930 | 947 | 540 | 666 | 85,9 | 3,05 | | |
| 45 | 65,2 | 450 | 160 | 8,6 | 14,2 | 16 | 7 | 27450 | 1220 | 799 | 807 | 101 | 3,12 | | |
| 50 | 76,8 | 500 | 170 | 9,5 | 15,2 | 17 | 7 | 39290 | 1570 | 905 | 1040 | 122 | 3,26 | | |
| 55 | 89,8 | 550 | 180 | 10,3 | 16,5 | 18 | 7 | 55150 | 2000 | 1150 | 1350 | 150 | 3,44 | | |
| 60 | 104 | 600 | 190 | 11,1 | 17,8 | 20 | 8 | 75450 | 2510 | 1450 | 1720 | 181 | 3,60 | | |
| 65 | 120 | 650 | 200 | 12,0 | 19,2 | 22 | 9 | 101400 | 3120 | 1800 | 2170 | 217 | 3,77 | | |
| 70 | 138 | 700 | 210 | 13,0 | 20,8 | 24 | 10 | 134600 | 3840 | 2230 | 2730 | 260 | 3,94 | | |
| 70a | 158 | 700 | 210 | 15,0 | 24,0 | 24 | 10 | 152700 | 4360 | 2550 | 3240 | 309 | 4,01 | | |
| 70b | 184 | 700 | 210 | 17,5 | 28,2 | 24 | 10 | 175370 | 5010 | 2940 | 3910 | 373 | 4,09 | | |

LAI AFLANŠILISED I-PROFIILID (ГОСТ 6183-52)

| Profiili nr. | Mõõlmed mm | | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | | y—y | | | | |
|----------------------|------------|-------|-----|-----------------------------------|-----------|------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | h | b | d | | | t | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | i _y cm |
| | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tõlaprofiilid</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 20B | 220 | 120 | 5,0 | 7,3 | 26,8 | 21,0 | 1890 | 189 | 8,41 | 106 | 210 | 35,1 | 2,80 |
| 22B | 220 | 130 | 5,0 | 6,0 | 26,0 | 20,4 | 2160 | 196 | 9,12 | 111 | 220 | 33,8 | 2,91 |
| 24B | 240 | 140 | 5,0 | 6,0 | 28,2 | 22,1 | 2790 | 233 | 9,95 | 131 | 275 | 39,2 | 3,12 |
| 24B ₁ | 241,6 | 140 | 5,0 | 6,8 | 30,4 | 23,9 | 3120 | 258 | 10,1 | 144 | 311 | 44,5 | 3,20 |
| 24B ₂ | 242 | 140,5 | 5,5 | 7,0 | 32,2 | 25,3 | 3260 | 269 | 10,1 | 151 | 324 | 46,1 | 3,17 |
| 27B | 270 | 150 | 5,2 | 6,4 | 32,6 | 25,6 | 4070 | 302 | 11,2 | 170 | 360 | 48,0 | 3,33 |
| 27B ₁ | 271,6 | 150 | 5,2 | 7,2 | 35,0 | 27,5 | 4510 | 332 | 11,4 | 186 | 405 | 54,0 | 3,40 |
| 27B ₂ | 273,4 | 150,3 | 5,5 | 8,1 | 38,5 | 30,2 | 5070 | 371 | 11,5 | 207 | 459 | 61,1 | 3,45 |
| 30B | 300 | 160 | 5,5 | 6,8 | 37,5 | 29,4 | 5750 | 384 | 12,4 | 216 | 465 | 58,1 | 3,52 |
| 30B ₁ | 301,8 | 160 | 5,5 | 7,7 | 40,4 | 31,7 | 6410 | 425 | 12,6 | 238 | 526 | 65,8 | 3,61 |
| 30B ₂ | 304,4 | 160,5 | 6,0 | 9,0 | 46,1 | 36,2 | 7480 | 491 | 12,7 | 275 | 621 | 77,3 | 3,67 |
| 33B | 330 | 170 | 6,0 | 7,2 | 43,4 | 34,1 | 7950 | 482 | 13,5 | 272 | 590 | 69,4 | 3,69 |
| 33B ₁ | 332 | 170 | 6,0 | 8,2 | 46,8 | 36,8 | 8880 | 535 | 13,8 | 300 | 672 | 79,1 | 3,79 |
| 36B | 360 | 180 | 6,5 | 7,8 | 50,5 | 39,6 | 10920 | 607 | 14,7 | 344 | 759 | 84,3 | 3,88 |
| 36B ₁ | 362,4 | 180 | 6,5 | 9,0 | 54,8 | 43,0 | 12330 | 681 | 15,0 | 383 | 876 | 97,3 | 4,00 |
| 36B ₂ | 362,8 | 180 | 6,5 | 9,2 | 55,5 | 43,6 | 12570 | 693 | 15,0 | 389 | 895 | 99,4 | 4,02 |
| 40B | 400 | 190 | 7,0 | 8,5 | 59,1 | 46,4 | 15660 | 783 | 16,3 | 444 | 973 | 102 | 4,06 |
| 40B ₁ | 402,6 | 190 | 7,0 | 9,8 | 64,1 | 50,3 | 17650 | 877 | 16,6 | 494 | 1120 | 118 | 4,18 |
| 40B ₂ | 404 | 190 | 7,0 | 10,5 | 66,7 | 52,4 | 18730 | 927 | 16,8 | 521 | 1200 | 127 | 4,24 |

| Profiili nr. | Mõõtmised mm | | | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x-x | | | y-y | | | |
|------------------|--------------|-------|------|------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | h | b | d | t | | | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | i _y cm |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 45B | 450 | 195 | 7,7 | 9,4 | 69,9 | 54,8 | 22940 | 1020 | 18,1 | 583 | 1160 | 119 | 4,08 |
| 45B ₁ | 453,2 | 195 | 7,7 | 11,0 | 76,1 | 59,7 | 26120 | 1150 | 18,5 | 653 | 1360 | 140 | 4,23 |
| 45B ₂ | 454,6 | 195,3 | 8,0 | 11,7 | 80,2 | 63,0 | 27760 | 1220 | 18,6 | 692 | 1450 | 149 | 4,25 |
| 50B | 500 | 205 | 8,5 | 10,2 | 82,6 | 64,8 | 32900 | 1320 | 20,0 | 757 | 1470 | 143 | 4,21 |
| 50B ₁ | 503,6 | 205 | 8,5 | 12,0 | 90,0 | 70,6 | 37550 | 1490 | 20,4 | 849 | 1730 | 168 | 4,38 |
| 50B ₂ | 506,6 | 205 | 8,5 | 13,5 | 96,1 | 75,5 | 41470 | 1640 | 20,8 | 927 | 1940 | 189 | 4,49 |
| 55B | 550 | 220 | 9,0 | 11,4 | 97,6 | 76,6 | 47370 | 1720 | 22,0 | 998 | 2030 | 184 | 4,56 |
| 55B ₁ | 554 | 220 | 9,0 | 13,4 | 106 | 83,5 | 54080 | 1950 | 22,5 | 1110 | 2380 | 216 | 4,73 |
| 55B ₂ | 557,2 | 220,3 | 9,3 | 15,0 | 115 | 90,4 | 59940 | 2150 | 22,8 | 1220 | 2680 | 243 | 4,82 |
| 60B | 600 | 235 | 10,0 | 12,4 | 116 | 90,9 | 66170 | 2210 | 23,9 | 1270 | 2690 | 229 | 4,82 |
| 60B ₁ | 604,4 | 235 | 10,0 | 14,6 | 126 | 99,0 | 75550 | 2500 | 24,5 | 1430 | 3160 | 269 | 5,01 |
| 60B ₂ | 609,2 | 235 | 10,0 | 17,0 | 137 | 108 | 85930 | 2820 | 25,0 | 1600 | 3680 | 313 | 5,18 |
| 65B | 650 | 250 | 10,5 | 14,3 | 137 | 107 | 93240 | 2870 | 26,1 | 1640 | 3730 | 298 | 5,22 |
| 65B ₁ | 654,8 | 250 | 10,5 | 16,7 | 149 | 117 | 106280 | 3250 | 26,7 | 1840 | 4360 | 348 | 5,41 |
| 65B ₂ | 660,6 | 250,2 | 10,7 | 19,6 | 165 | 129 | 122180 | 3700 | 27,2 | 2090 | 5120 | 410 | 5,58 |
| 70B | 700 | 275 | 11,0 | 16,0 | 161 | 127 | 130270 | 3720 | 28,4 | 2120 | 5550 | 404 | 5,86 |
| 70B ₁ | 705,6 | 275 | 11,0 | 18,8 | 177 | 139 | 149290 | 4230 | 29,1 | 2390 | 6520 | 475 | 6,07 |
| 70B ₂ | 711,6 | 275,5 | 11,5 | 21,8 | 197 | 155 | 171500 | 4820 | 29,5 | 2710 | 7610 | 552 | 6,21 |
| 80B | 800 | 300 | 12,0 | 17,0 | 194 | 152 | 201310 | 5030 | 32,2 | 2880 | 7660 | 511 | 6,29 |
| 80B ₁ | 806,2 | 300 | 12,0 | 20,1 | 213 | 167 | 231300 | 5740 | 33,0 | 3250 | 9060 | 604 | 6,53 |
| 80B ₂ | 813 | 300,5 | 12,5 | 23,5 | 237 | 186 | 266970 | 6570 | 33,6 | 3700 | 10640 | 708 | 6,70 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|------|------|-----|-----|---------|-------|------|-------|-------|------|------|
| 90B | 900 | 325 | 13,5 | 17,8 | 232 | 182 | 297810 | 6620 | 35,8 | 3810 | 10200 | 628 | 6,33 |
| 90B ₁ | 906,8 | 325 | 13,5 | 21,2 | 254 | 200 | 342900 | 7560 | 36,7 | 4310 | 12150 | 748 | 6,91 |
| 90B ₂ | 915 | 325,5 | 14,0 | 25,3 | 286 | 224 | 401370 | 8770 | 37,5 | 4970 | 14560 | 895 | 7,14 |
| 100B | 1000 | 350 | 14,5 | 20,0 | 279 | 219 | 443090 | 8860 | 39,8 | 5100 | 14320 | 818 | 7,16 |
| 100B ₁ | 1009 | 350 | 14,5 | 24,5 | 311 | 244 | 522550 | 10360 | 41,0 | 5890 | 17530 | 1000 | 7,51 |
| 100B ₂ | 1010 | 400 | 15,0 | 25,0 | 344 | 270 | 595810 | 11800 | 41,6 | 6650 | 26690 | 1330 | 8,81 |
| 100B ₃ | 1017 | 401 | 16,0 | 28,5 | 382 | 300 | 676480 | 13300 | 42,1 | 7490 | 30660 | 1530 | 8,96 |
| 100B ₄ | 1023,6 | 402,5 | 17,5 | 31,8 | 424 | 333 | 758760 | 14830 | 42,3 | 8360 | 34600 | 1720 | 9,03 |
| 100B ₅ | 1031 | 404 | 19,0 | 35,5 | 469 | 368 | 851050 | 16510 | 42,5 | 9330 | 39070 | 1930 | 9,12 |
| 100B ₆ | 1039 | 406 | 21,0 | 39,5 | 522 | 410 | 956290 | 18410 | 42,8 | 10430 | 44130 | 2170 | 9,19 |
| 100B ₇ | 1047,6 | 408 | 23,0 | 43,8 | 578 | 454 | 1070470 | 20440 | 43,0 | 11620 | 49680 | 2440 | 9,27 |

Kerged postiprofilid

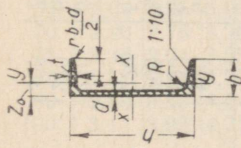
| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-----|------|
| 27Jl | 275,6 | 220 | 6,0 | 9,2 | 55,9 | 43,9 | 8040 | 583 | 12,0 | 319 | 1630 | 148 | 5,40 |
| 27Jl ₁ | 278,4 | 220 | 6,0 | 10,6 | 62,1 | 48,7 | 9220 | 662 | 12,2 | 362 | 1880 | 171 | 5,51 |
| 27Jl ₂ | 281 | 220,5 | 6,5 | 11,9 | 69,2 | 54,3 | 10430 | 742 | 12,3 | 407 | 2130 | 193 | 5,54 |
| 33Jl | 336,8 | 260 | 7,0 | 10,6 | 77,2 | 60,6 | 16500 | 980 | 14,6 | 537 | 3110 | 239 | 6,34 |
| 33Jl ₁ | 340 | 260 | 7,0 | 12,2 | 85,5 | 67,1 | 18880 | 1110 | 14,9 | 607 | 3580 | 275 | 6,47 |
| 33Jl ₂ | 343 | 260,5 | 7,5 | 13,7 | 95,1 | 74,6 | 21330 | 1240 | 15,0 | 681 | 4040 | 310 | 6,52 |
| 40Jl | 408 | 300 | 8,0 | 12,5 | 106 | 82,9 | 33080 | 1620 | 17,7 | 888 | 5630 | 375 | 7,30 |
| 40Jl ₁ | 412 | 300 | 8,0 | 14,5 | 118 | 92,3 | 38130 | 1850 | 18,0 | 1010 | 6530 | 435 | 7,45 |
| 40Jl ₂ | 415,2 | 300,8 | 8,8 | 16,1 | 131 | 102 | 42710 | 2060 | 18,1 | 1130 | 7310 | 486 | 7,48 |
| 50Jl | 508,6 | 340 | 9,7 | 14,5 | 145 | 114 | 69110 | 2720 | 21,8 | 1500 | 9500 | 559 | 8,09 |
| 50Jl ₁ | 513,4 | 340 | 9,7 | 16,9 | 161 | 127 | 79770 | 3110 | 22,2 | 1710 | 11070 | 651 | 8,28 |
| 50Jl ₂ | 517,6 | 340,6 | 10,3 | 19,0 | 179 | 140 | 89950 | 3480 | 22,4 | 1910 | 12520 | 735 | 8,37 |

| Profili nr. | Mõõtmised mm | | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | | y—y | | | | |
|------------------------------|--------------|-------|------|-----------------------------------|-----------|--------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | h | b | d | | | t | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | i _y cm |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 60J1 | 608,6 | 400 | 11,4 | 16,7 | 156 | 135130 | 4440 | 26,0 | 2450 | 17820 | 891 | 9,46 | |
| 60J1 ₁ | 613,8 | 400 | 11,4 | 19,3 | 173 | 154550 | 5040 | 26,5 | 2770 | 20590 | 1030 | 9,68 | |
| 60J1 ₂ | 618,6 | 400,6 | 12,0 | 21,7 | 191 | 173960 | 5620 | 26,8 | 3090 | 23260 | 1160 | 9,79 | |
| 70J1 | 711,6 | 420 | 13,0 | 21,8 | 212 | 250200 | 7030 | 30,4 | 3880 | 26930 | 1280 | 10,0 | |
| 70J1 ₁ | 718,4 | 420,3 | 13,3 | 25,2 | 236 | 287620 | 8010 | 30,9 | 4410 | 31200 | 1490 | 10,2 | |
| 70J1 ₂ | 724,0 | 421,8 | 14,8 | 28,0 | 263 | 322980 | 8920 | 31,0 | 4940 | 35040 | 1660 | 10,2 | |
| <i>Rasked postiprofiilid</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 20T | 203 | 200 | 6 | 8,8 | 36,4 | 3640 | 359 | 8,86 | 197 | 1170 | 117 | 5,03 | |
| 20T ₁ | 205,4 | 200,5 | 6,5 | 10,0 | 40,9 | 4180 | 407 | 8,95 | 224 | 2340 | 134 | 5,08 | |
| 20T ₂ | 208 | 201 | 7 | 11,3 | 45,9 | 4770 | 459 | 9,04 | 253 | 1530 | 152 | 5,12 | |
| 24T | 249 | 240 | 6,5 | 10,5 | 51,2 | 7810 | 628 | 10,9 | 343 | 2420 | 202 | 6,09 | |
| 24T ₁ | 252 | 240,5 | 7 | 12 | 57,8 | 9010 | 715 | 11,1 | 392 | 2780 | 231 | 6,15 | |
| 24T ₂ | 255 | 241 | 7,5 | 13,5 | 64,5 | 10240 | 803 | 11,2 | 442 | 3150 | 261 | 6,19 | |
| 24T ₃ | 258 | 241,5 | 8 | 15 | 71,2 | 11500 | 891 | 11,3 | 492 | 3520 | 292 | 6,23 | |
| 30T | 312,4 | 300 | 8 | 13 | 79,2 | 19060 | 1220 | 13,7 | 666 | 5850 | 390 | 7,61 | |
| 30T ₁ | 315,4 | 301 | 9 | 14,5 | 88,8 | 21540 | 1370 | 13,8 | 749 | 6590 | 438 | 7,64 | |
| 30T ₂ | 318,4 | 302 | 10 | 16 | 98,3 | 24070 | 1510 | 13,9 | 833 | 7350 | 487 | 7,66 | |
| 30T ₃ | 322,4 | 303 | 11 | 18 | 110 | 27450 | 1700 | 14,0 | 943 | 8350 | 551 | 7,71 | |
| 30T ₄ | 326,4 | 304 | 12 | 20 | 122 | 30930 | 1900 | 14,1 | 1050 | 9370 | 616 | 7,75 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|-------|----|-----|-----|--------|-------|------|------|-------|------|------|
| 40T | 417 | 400 | 17 | 174 | 137 | 59120 | 2840 | 18,4 | 1540 | 18140 | 907 | 10,2 |
| 40T ₁ | 421 | 401 | 19 | 195 | 153 | 66760 | 3170 | 18,5 | 1730 | 20420 | 1020 | 10,3 |
| 40T ₂ | 425 | 402 | 21 | 215 | 169 | 74570 | 3510 | 18,6 | 1930 | 22740 | 1130 | 10,3 |
| 40T ₃ | 429 | 404 | 23 | 239 | 188 | 83220 | 3880 | 18,6 | 2140 | 25290 | 1250 | 10,3 |
| 40T ₄ | 433 | 406 | 25 | 264 | 207 | 92080 | 4250 | 18,7 | 2360 | 27900 | 1370 | 10,3 |
| 40T ₅ | 441 | 406,5 | 29 | 299 | 235 | 107940 | 4900 | 19,0 | 2730 | 32480 | 1600 | 10,4 |
| 40T ₆ | 449 | 408 | 33 | 338 | 265 | 125170 | 5580 | 19,2 | 3130 | 37370 | 1830 | 10,5 |
| 40T ₇ | 457 | 410 | 37 | 380 | 298 | 143510 | 6280 | 19,4 | 3550 | 42530 | 2070 | 10,6 |
| 40T ₈ | 465 | 412 | 41 | 422 | 331 | 162610 | 6990 | 19,6 | 3980 | 47820 | 2320 | 10,6 |
| 40T ₉ | 475 | 415 | 46 | 478 | 375 | 188050 | 7920 | 19,8 | 4550 | 54850 | 2640 | 10,7 |
| 40T ₁₀ | 489 | 400 | 53 | 531 | 417 | 215600 | 8820 | 20,1 | 5140 | 56600 | 2830 | 10,3 |
| 40T ₁₁ | 501 | 403 | 59 | 594 | 466 | 248150 | 9910 | 20,4 | 5820 | 64460 | 3200 | 10,4 |
| 40T ₁₂ | 513 | 407 | 65 | 663 | 521 | 283730 | 11060 | 20,7 | 6570 | 73170 | 3600 | 10,5 |
| 40T ₁₃ | 527 | 412 | 72 | 746 | 586 | 328350 | 12460 | 21,0 | 7480 | 84130 | 4080 | 10,6 |
| 40T ₁₄ | 541 | 417 | 79 | 831 | 652 | 376070 | 13900 | 21,3 | 8440 | 95770 | 4590 | 10,7 |

8 KERGED I-PROFIILID (ГОСТ 6184-52)

| Profili nr. | Mõõtmed mm | | | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | y—y | | | | |
|-------------|------------|----|-----|-----------------------------------|-----------|------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | h | b | d | | | t | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ |
| 16 | 160 | 55 | 2,8 | 5,3 | 7,86 | 426 | 53,3 | 6,52 | 30,3 | 13,0 | 4,73 | 1,14 |
| 18 | 180 | 60 | 3,0 | 5,4 | 9,07 | 614 | 68,2 | 7,29 | 39,3 | 17,1 | 5,68 | 1,21 |
| 20 | 200 | 65 | 3,2 | 5,5 | 10,4 | 855 | 85,6 | 8,05 | 49,0 | 21,9 | 6,73 | 1,29 |
| 22 | 220 | 70 | 3,4 | 5,8 | 11,9 | 1190 | 108 | 8,83 | 61,9 | 28,7 | 8,20 | 1,37 |
| 24 | 240 | 75 | 3,6 | 6,2 | 13,7 | 1620 | 135 | 9,63 | 77,6 | 37,7 | 10,1 | 1,47 |
| 27 | 270 | 80 | 3,9 | 6,3 | 15,8 | 2300 | 171 | 10,7 | 98,7 | 46,2 | 11,5 | 1,52 |
| 30 | 300 | 80 | 4,2 | 7,0 | 18,2 | 3220 | 215 | 11,8 | 125 | 52,3 | 13,1 | 1,50 |



KARPIERASED (ГОСТ 8240-56*)

| Profiili nr. | Kaal kg/m | Mõõtned mm | | | | Ristlõikepindala cm ² | x—x | | | y—y | | | z ₀ cm | |
|--------------|-----------|------------|----|-----|------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| | | h | b | d | t | | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | | i _y cm |
| 5 | 4,84 | 50 | 32 | 4,4 | 7,0 | 6,16 | 22,8 | 9,10 | 1,92 | 5,59 | 5,61 | 2,75 | 0,954 | 1,16 |
| 6,5 | 5,90 | 65 | 36 | 4,4 | 7,2 | 7,51 | 48,6 | 15,0 | 2,54 | 9,00 | 8,70 | 3,68 | 1,08 | 1,24 |
| 8 | 7,05 | 80 | 40 | 4,5 | 7,4 | 8,98 | 89,4 | 22,4 | 3,16 | 13,3 | 12,8 | 4,75 | 1,19 | 1,31 |
| 10 | 8,59 | 100 | 46 | 4,5 | 7,6 | 10,9 | 174 | 34,8 | 3,99 | 20,4 | 20,4 | 6,46 | 1,37 | 1,44 |
| 12 | 10,4 | 120 | 52 | 4,8 | 7,8 | 13,3 | 304 | 50,6 | 4,78 | 29,6 | 31,2 | 8,52 | 1,53 | 1,54 |
| 14 | 12,3 | 140 | 58 | 4,9 | 8,1 | 15,6 | 491 | 70,2 | 5,60 | 40,8 | 45,4 | 11,0 | 1,70 | 1,67 |
| 14a | 13,3 | 140 | 62 | 4,9 | 8,7 | 17,0 | 545 | 77,8 | 5,66 | 45,1 | 57,5 | 13,3 | 1,84 | 1,87 |
| 16 | 14,2 | 160 | 64 | 5,0 | 8,4 | 18,1 | 747 | 93,4 | 6,42 | 54,1 | 63,3 | 13,8 | 1,87 | 1,80 |
| 16a | 15,3 | 160 | 68 | 5,0 | 9,0 | 19,5 | 823 | 103 | 6,49 | 59,4 | 78,3 | 16,4 | 2,01 | 2,00 |
| 18 | 16,3 | 180 | 70 | 5,1 | 8,7 | 20,7 | 1090 | 121 | 7,24 | 69,8 | 86,0 | 17,0 | 2,04 | 1,94 |
| 18a | 17,4 | 180 | 74 | 5,1 | 9,3 | 22,2 | 1190 | 132 | 7,32 | 76,1 | 105 | 20,0 | 2,18 | 2,13 |
| 20 | 18,4 | 200 | 76 | 5,2 | 9,0 | 23,4 | 1520 | 152 | 8,07 | 87,8 | 113 | 20,5 | 2,20 | 2,07 |
| 20a | 19,8 | 200 | 80 | 5,2 | 9,7 | 25,2 | 1670 | 167 | 8,15 | 95,9 | 139 | 24,2 | 2,35 | 2,28 |
| 22 | 21,0 | 220 | 82 | 5,4 | 9,5 | 26,7 | 2110 | 192 | 8,89 | 110 | 151 | 25,1 | 2,37 | 2,21 |
| 22a | 22,6 | 220 | 87 | 5,4 | 10,2 | 28,8 | 2330 | 212 | 8,99 | 121 | 187 | 30,0 | 2,55 | 2,46 |

| Profiili nr. | Kaal kg/m | | Mõõtmed mm | | | | Ristlõikepindala cm ² | x—x | | | y—y | | | z ₀ cm |
|--------------|-----------|-----|------------|-----|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| | h | b | d | t | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | i _y cm | | |
| | | | | | | | | | | | | | I _x cm ⁴ | |
| 24 | 24,0 | 240 | 90 | 5,6 | 10,0 | 30,6 | 2900 | 242 | 9,73 | 139 | 208 | 31,6 | 2,60 | 2,42 |
| 24a | 25,8 | 240 | 95 | 5,6 | 10,7 | 32,9 | 3180 | 265 | 9,84 | 151 | 254 | 37,2 | 2,78 | 2,67 |
| 27 | 27,7 | 270 | 95 | 6,0 | 10,5 | 35,2 | 4160 | 308 | 10,9 | 178 | 262 | 37,3 | 2,73 | 2,47 |
| 30 | 31,8 | 300 | 100 | 6,5 | 11,0 | 40,5 | 5810 | 387 | 12,0 | 224 | 327 | 43,6 | 2,84 | 2,52 |
| 33 | 36,5 | 330 | 105 | 7,0 | 11,7 | 46,5 | 7980 | 484 | 13,1 | 281 | 410 | 51,8 | 2,97 | 2,59 |
| 36 | 41,9 | 360 | 110 | 7,5 | 12,6 | 53,4 | 10820 | 601 | 14,2 | 350 | 513 | 61,7 | 3,10 | 2,68 |
| 40 | 48,3 | 400 | 115 | 8,0 | 13,5 | 61,5 | 15220 | 761 | 15,7 | 444 | 642 | 73,4 | 3,23 | 2,75 |

KERGED [-PROFIILID (ГОСТ 6185-52)

| Profiili nr. | Mõõtmed mm | | | | Ristlõikepindala cm ² | Kaal kg/m | x—x | | | y—y | | | z ₀ cm | |
|--------------|------------|----|-----|-----|----------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| | h | b | d | t | | | I _x cm ⁴ | W _x cm ³ | i _x cm | S _x cm ³ | I _y cm ⁴ | W _y cm ³ | | i _y cm |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 160 | 50 | 2,8 | 4,8 | 9,01 | 7,07 | 368 | 46,1 | 6,40 | 26,5 | 17,8 | 4,69 | 1,41 | 1,20 |
| 18 | 180 | 50 | 3,0 | 5,2 | 10,3 | 8,1 | 519 | 57,7 | 7,10 | 33,5 | 20,3 | 5,29 | 1,40 | 1,17 |
| 20 | 200 | 55 | 3,2 | 5,4 | 12,0 | 9,4 | 743 | 74,3 | 7,87 | 43,2 | 27,9 | 6,56 | 1,53 | 1,25 |
| 22 | 220 | 55 | 3,4 | 6,2 | 13,9 | 10,9 | 1030 | 93,9 | 8,62 | 54,8 | 33,3 | 7,86 | 1,53 | 1,27 |
| 24 | 240 | 60 | 3,6 | 6,7 | 16,2 | 12,7 | 1440 | 120 | 9,44 | 70,0 | 46,3 | 10,0 | 1,69 | 1,40 |
| 27 | 270 | 65 | 3,9 | 7,0 | 19,1 | 15,0 | 2120 | 157 | 10,5 | 91,7 | 62,2 | 12,3 | 1,81 | 1,45 |
| 30 | 300 | 70 | 4,2 | 7,5 | 22,5 | 17,6 | 3060 | 204 | 11,7 | 119 | 84,0 | 15,4 | 1,93 | 1,54 |

RAUDTEERÖÖPAD

| Tüüp | Mõõtmed mm | | | | I_x cm ⁴ | I_y cm ⁴ | Rist- löike- pind- ala cm ² | Kaal kg/m |
|--|----------------------|----------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------|
| | rööpa kõr- gus | talla laius | seina pak- sus | pea laius | | | | |
| <i>Laiarööpmelise tee jaoks (ГОСТ 3542-47**, ГОСТ 7173-54, ГОСТ 7174-65 ja ГОСТ 8161-63) — 1524 mm</i> | | | | | | | | |
| P38 (IIa) | 135 | 114 | 13,0 | 68 | 1223 | 209,3 | 49,06 | 38,42 |
| P43 | 140 | 114 | 14,5 | 70 | 1489 | 260,0 | 57,00 | 44,65 |
| P50 | 152 | 132 | 16,5 | 70 | 2037 | 377,0 | 65,80 | 51,51 |
| P65 | 180 | 150 | 18,0 | 75 | 3573 | 572,0 | 82,71 | 64,93 |
| P75 | 192 | 160 | 20,0 | 75 | — | — | 95,68 | 75,10 |

Kitsarööpmelise tee jaoks (ГОСТ 6368-52) — 750 mm

| | | | | | | | | |
|-----|-------|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| P8 | 65,0 | 54 | 7,0 | 27 | 59,3 | 9,62 | 10,76 | 8,42 |
| P11 | 80,5 | 66 | 7,0 | 32 | 125,0 | 15,10 | 14,31 | 11,20 |
| P15 | 91,5 | 76 | 7,0 | 37 | 221,6 | 31,50 | 19,16 | 15,00 |
| P18 | 90,0 | 80 | 10,0 | 40 | 240,0 | 47,10 | 23,07 | 18,06 |
| P24 | 107,0 | 92 | 10,5 | 51 | 468,0 | 80,60 | 32,70 | 25,60 |

M ä r k u s. Rööbaste normaalne pikkus on 12,5 ja 25 m.

LATT-TERASE (ГОСТ 103-57*) KAAAL kg/m

| Laius mm | Paksus mm | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 50 | 1,57 | 1,96 | 2,36 | 2,75 | 3,14 | 3,92 | 4,71 | 5,49 | 6,28 | 7,06 | 7,85 |
| 55 | 1,73 | 2,16 | 2,60 | 3,02 | 3,45 | 4,32 | 5,18 | 6,05 | 6,91 | 7,77 | 8,64 |
| 60 | 1,88 | 2,36 | 2,83 | 3,30 | 3,77 | 4,71 | 5,65 | 6,59 | 7,54 | 8,48 | 9,42 |
| 65 | 2,04 | 2,55 | 3,06 | 3,57 | 4,08 | 5,10 | 6,12 | 7,14 | 8,16 | 9,19 | 10,21 |
| 70 | 2,20 | 2,75 | 3,30 | 3,85 | 4,40 | 5,50 | 6,60 | 7,70 | 8,80 | 9,90 | 10,99 |
| 75 | 2,36 | 2,94 | 3,53 | 4,12 | 4,71 | 5,89 | 7,07 | 8,24 | 9,42 | 10,60 | 11,78 |
| 80 | 2,51 | 3,14 | 3,77 | 4,40 | 5,02 | 6,28 | 7,54 | 8,80 | 10,05 | 11,30 | 12,56 |
| 90 | 2,83 | 3,53 | 4,24 | 4,95 | 5,65 | 7,07 | 8,48 | 9,89 | 11,30 | 12,72 | 14,13 |
| 100 | 3,14 | 3,93 | 4,71 | 5,50 | 6,28 | 7,85 | 9,42 | 10,99 | 12,56 | 14,13 | 15,70 |

RUUTRISTLÕIKEGA VALTSTERAS (ГОСТ 1133-41**)

| Ristlõike külje pikkus mm | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m | Ristlõike külje pikkus mm | Ristlõike-pindala cm ² | Kaal kg/m |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 8 | 0,64 | 0,50 | 25 | 6,25 | 4,91 |
| 10 | 1,00 | 0,79 | 28 | 7,84 | 6,15 |
| 12 | 1,44 | 1,13 | 30 | 9,00 | 7,07 |
| 16 | 2,56 | 2,01 | 32 | 10,24 | 8,04 |
| 18 | 3,24 | 2,54 | 40 | 16,00 | 12,56 |
| 20 | 4,00 | 3,14 | 50 | 25,00 | 19,63 |
| 22 | 4,84 | 3,80 | | | |

KATUSEPLEKI (ГОСТ 8075-56*) TAHVLI KAAL kg

| Paksus mm | Tahvli mõõtmed mm | | | |
|-----------|-------------------|----------|----------|-----------|
| | 710×1420 | 600×2000 | 750×2000 | 1000×2000 |
| 0,32 | 2,5 | — | — | — |
| 0,35 | 2,8 | — | — | — |
| 0,40 | 3,2 | 3,8 | 4,7 | — |
| 0,45 | 3,5 | 4,2 | 5,3 | — |
| 0,50 | 4,0 | 4,7 | 5,9 | — |
| 0,55 | 4,4 | 5,2 | 6,5 | — |
| 0,63 | 5,0 | 5,9 | 7,4 | — |
| 0,70 | 5,5 | 6,6 | 8,2 | 11,0 |
| 0,80 | 1,3 | 7,5 | 9,9 | 12,6 |
| 0,90 | 7,1 | 8,5 | 10,6 | 14,1 |
| 1,00 | 7,9 | 9,4 | 11,8 | 15,7 |

PAINUTATUD TERASPROFIILID

| Profiil | Standard | Mõõtmed mm | |
|--|--------------|---------------------|-----------|
| | | ristlõige | paksus |
| Võrdkülgset nurkterased | ГОСТ 8276-63 | 16×16 . . . 250×250 | 2 . . . 6 |
| Erikülgset nurkterased | ГОСТ 8278-63 | 16×10 . . . 250×160 | 2 . . . 6 |
| Võrdkülgset U-profiilid (R=2 20) | ГОСТ 8278-63 | 16×10 . . . 400×160 | 2 . . . 6 |
| Erikülgset U-profiilid | ГОСТ 8281-57 | 16×10 . . . 400×180 | 3 . . . 7 |
| C-profiilid | ГОСТ 8282-57 | 16×10 . . . 400×160 | 3 . . . 7 |
| Künaprofiilid | ГОСТ 8283-57 | 16×10 . . . 400×160 | 3 . . . 7 |

ALUMIINIUMISULAMITEST PROFIILID

| Profiil | Standard | Mõõtmed mm | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------------|
| | | ristlõige | paksus |
| Võrdkülgised nurkprofiilid | ГОСТ 8110-56 | 12×12 . . . 60×60 | 1 . . . 6 |
| Erikülgised nurkprofiilid, muutuva paksusega seinaga | „ | 15×20 . . . 65×40 | 1,5 . . . 2 ja 4 . . . 5 |
| T-profiilid, ühtlase paksusega seinaga | „ | 15×25 . . . 45×40 | 1 . . . 2,2 |
| I-profiilid | „ | 23×38 . . . 60×70 | 1,2 . . . 5 |
| Karpprofiilid | ГОСТ 8113-56 | 25×15 . . . 80×40 | 1,5 . . . 5 |
| Äärisega karpprofiilid | „ | 14×34 . . . 30×42 | kuni 3 |

Torud ja liitmikud

TERASEST, KEERMESTATUD VEE- NING GAASITORUD (ГОСТ 3262-62)

| Tinglääbimõõt mm | Välislääbimõõt mm | Kerged | | Harilikud | | Tugevad | |
|------------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | | seina paksus mm | kaal kg/m | seina paksus mm | kaal kg/m | seina paksus mm | kaal kg/m |
| 6 | 10,2 | 1,8 | 0,37 | 2,0 | 0,40 | 2,5 | 0,47 |
| 8 | 13,5 | 2,0 | 0,57 | 2,2 | 0,61 | 2,8 | 0,74 |
| 10 | 17,0 | 2,0 | 0,74 | 2,2 | 0,80 | 2,8 | 0,98 |
| 15 | 21,3 | 2,5 | 1,16 | 2,8 | 1,28 | 3,2 | 1,43 |
| 20 | 26,8 | 2,5 | 1,50 | 2,8 | 1,66 | 3,2 | 1,86 |
| 25 | 33,5 | 2,8 | 2,12 | 3,2 | 2,39 | 4,0 | 2,91 |
| 32 | 42,3 | 2,8 | 2,73 | 3,2 | 3,09 | 4,0 | 3,78 |
| 40 | 48,0 | 3,0 | 3,33 | 3,5 | 3,84 | 4,0 | 4,34 |
| 50 | 60,0 | 3,0 | 4,22 | 3,5 | 4,88 | 4,5 | 6,16 |
| 70 | 75,5 | 3,2 | 5,71 | 4,0 | 7,05 | 4,5 | 7,88 |
| 80 | 88,5 | 3,5 | 7,34 | 4,0 | 8,34 | 4,5 | 9,32 |
| 90 | 101,3 | 3,5 | 8,44 | 4,0 | 9,60 | 4,5 | 10,74 |
| 100 | 114,0 | 4,0 | 10,85 | 4,5 | 12,15 | 5,0 | 13,44 |
| 125 | 140,0 | 4,0 | 13,42 | 4,5 | 15,04 | 5,5 | 18,24 |
| 150 | 165,0 | 4,0 | 15,88 | 4,5 | 17,81 | 5,5 | 21,63 |

ÜLDKASUTATAVAD SEPAMALMIST LIITMIKUD

| Nimetus | Läbimõõdud tolli | Pikkus mm | Kõrgus mm | Kaal kg |
|------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------|
| Muhv | $\frac{1}{2}$ | 34 | — | 0,08 |
| | $\frac{3}{4}$ | 38 | — | 0,125 |
| | 1 | 42 | — | 0,185 |
| | $1\frac{1}{4}$ | 43 | — | 0,287 |
| | $1\frac{1}{2}$ | 52 | — | 0,369 |
| | 2 | 56 | — | 0,540 |
| Üleminekekolmik | $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ | 68 | 53 | 0,225 |
| | $1 \times \frac{1}{2}$ | 68 | 61 | 0,308 |
| | $1 \times \frac{3}{4}$ | 74 | 53 | 0,325 |
| | $1\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ | 72 | 70 | 0,316 |
| | $1\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ | 78 | 72 | 0,339 |
| Lihtkolmik | $\frac{1}{2}$ | 64 | 48 | 0,166 |
| | $\frac{3}{4}$ | 72 | 55 | 0,248 |
| Põlvik | $\frac{1}{2}$ | 46 | — | 0,120 |
| | $\frac{3}{4}$ | 55 | — | 0,182 |
| | 1 | 61 | — | 0,288 |
| | $1\frac{1}{4}$ | 69 | — | 0,404 |
| | $1\frac{1}{2}$ | 84 | — | 0,564 |
| Lihtristmik | $\frac{1}{2}$ | 64 | 64 | 0,270 |
| | $\frac{3}{4}$ | 72 | 72 | 0,303 |
| Üleminekuristmik | $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ | 68 | 68 | 0,343 |
| | $1 \times \frac{1}{2}$ | 76 | 68 | 0,343 |
| | $1\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ | 84 | 72 | 0,360 |
| Üleminekumuhv | $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ | 27 | 36,9 | 0,058 |
| | $1 \times \frac{3}{4}$ | 30 | 47,3 | 0,097 |
| | $1\frac{1}{4} \times 1$ | 32 | 57,7 | 0,253 |

MALMIST MUHVOTSAGA VEETORUD (ГОСТ 5525-61*)

| Siseläbimõõt mm | Seina paksus mm | Toru pikkus (muhvita) mm | Toru kaal kg |
|-----------------|-----------------|--------------------------|--------------|
| 50 | 7,5 | 2000 | 23,9 |
| 80 | 8,0 | 3000 | 51,2 |
| 100 | 8,5 | 3000 | 70,7 |
| 125 | 9,0 | 3000 | 91,8 |
| 150 | 9,5 | 3000 | 115,0 |
| 200 | 10,5 | 4000 | 218,0 |
| 250 | 11,5 | 4000 | 296,0 |
| 300 | 12,5 | 4000 | 385,0 |

MALMIST KANALISATSIOONITORUD (ГОСТ 6942-63*)

| Siseläbimõõt mm | Seina paksus mm | Välisläbimõõt mm | 2000 mm pikkuse toru ligikaudne kaal kg |
|-----------------|-----------------|------------------|---|
| 50 | 4,0 | 58 | 12,1 |
| 100 | 4,5 | 109 | 26,8 |
| 150 | 5,0 | 160 | 44,4 |

Märkus. Torusid läbimõõduga 100...150 mm valmistatakse pikkusega 500, 700, 1000, 1250, 1500, 1750, ja 2000 mm, torusid läbimõõduga 50 mm — pikkusega 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 ja 2000 mm.

KERAAMILISED KANALISATSIOONITORUD (mõõtmed mm)
(ГОСТ 286-64)

| Siseläbimõõt | Välisläbimõõt | Pikkus muhvita | Seina paksus |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|
| 150 | 188 | 1000, 1200 | 19 |
| 200 | 240 | | 20 |
| 250 | 294 | | 22 |
| 300 | 350 | | 25 |
| 350 | 406 | | 28 |
| 400 | 460 | 800, 1000, 1200 | 30 |
| 450 | 518 | | 34 |
| 500 | 572 | | 36 |
| 550 | 628 | | 39 |
| 600 | 682 | | 41 |

Märkus. Torud peavad taluma hüdraulilist rõhku 2 at.

SISEVESIVARUSTUSE VINÜLPLASTTORUD (MH 1427-61)

| Ting- läbi- mõõt mm | Nimi- välisläbi- mõõt mm | Tingrõhk kg/cm ² | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| | | 2,5 | | 6 | | 10 | |
| | | Seina paksus mm | Kaal kg/m | Seina paksus mm | Kaal kg/m | Seina paksus mm | Kaal kg/m |
| 6 | 10 | — | — | — | — | 1,6 | 0,067 |
| 8 | 12 | — | — | 1,6 | 0,083 | 1,8 | 0,090 |
| 10 | 16 | — | — | 1,6 | 0,115 | 1,8 | 0,126 |
| 15 | 20 | 1,6 | 0,146 | 1,8 | 0,160 | 2,0 | 0,175 |
| 20 | 25 | 1,6 | 0,186 | 1,8 | 0,205 | 2,0 | 0,224 |
| 25 | 32 | 1,8 | 0,267 | 2,0 | 0,292 | 2,5 | 0,359 |
| 32 | 40 | 1,8 | 0,339 | 2,0 | 0,370 | 3,1 | 0,546 |
| 40 | 50 | 2,0 | 0,468 | 2,4 | 0,557 | 3,9 | 0,856 |
| 50 | 63 | 2,2 | 0,647 | 3,0 | 0,863 | 4,9 | 1,35 |
| 70 | 75 | 2,5 | 0,883 | 3,6 | 1,23 | 5,8 | 1,90 |
| 80 | 90 | 2,8 | 1,180 | 4,3 | 1,76 | 7,0 | 2,73 |
| 100 | 110 | 3,2 | 1,630 | 5,3 | 2,64 | 8,5 | 4,06 |
| 125 | 140 | 4,0 | 2,590 | 6,7 | 4,21 | 10,8 | 6,54 |
| 150 | 160 | 4,0 | 2,960 | 7,7 | 5,54 | 12,4 | 8,57 |

Märkus. Torusid valmistatakse pikkusega 5... 8 m.

Poldid, mutrid, seibid, naelad, kruvid ja kobad

1000 MUSTA POLDI KAAL kg (ümardatud)

| Poldivarda pikkus cm | Poldi läbimõõt mm | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 16 | 109 | 166 | 218 | 297 | 396 | 475 | 596 | 678 |
| 18 | 121 | 184 | 240 | 327 | 434 | 522 | 654 | 746 |
| 20 | 133 | 200 | 265 | 359 | 474 | 571 | 714 | 817 |
| 22 | 145 | 220 | 283 | 390 | 514 | 621 | 773 | 888 |
| 24 | 157 | 238 | 313 | 422 | 554 | 670 | 833 | 959 |
| 26 | 169 | 256 | 337 | 453 | 613 | 719 | 893 | 1030 |
| 30 | 193 | 292 | 386 | 517 | 674 | 818 | 1012 | 1172 |
| 35 | 223 | 337 | 446 | 596 | 774 | 942 | 1162 | 1350 |
| 40 | 253 | 382 | 507 | 675 | 874 | 1065 | 1311 | 1527 |
| 45 | 283 | 427 | 567 | 754 | 974 | 1189 | 1461 | 1705 |
| 50 | 313 | 472 | 628 | 833 | 1074 | 1312 | 1610 | 1882 |
| 55 | 343 | 517 | 688 | 912 | 1174 | 1436 | 1760 | 2060 |
| 60 | 373 | 562 | 749 | 991 | 1274 | 1559 | 1909 | 2337 |
| 70 | 433 | 652 | 870 | 1149 | 1474 | 1806 | 2208 | 2592 |
| 80 | 492 | 742 | 991 | 1307 | 1674 | 2053 | 2507 | 2947 |

1000 MUSTA MUTRI JA SEIBI KAAL kg (ümardatud)

| Detail | Poldi läbimõõt mm | | | | | | | |
|------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| Kuuekandilised mutrid | 11,1 | 24,4 | 28,6 | 42,0 | 70,1 | 73,5 | 106,5 | 109,8 |
| Neljakandilised mutrid | 13,1 | 27,6 | 32,4 | 49,4 | 82,7 | 88,2 | 127,5 | 133,4 |
| Seibid | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 16,5 | 19,0 | 21,0 | 23,0 | 25,0 |

PAPINAEALAD (ГОСТ 4029-63)

| Läbimõõt mm | Pikkus mm | Pea väikseim läbi- mõõt mm | 1000 naela kaal kg |
|-------------|-----------|-------------------------------|-----------------------|
| 2 | 20; 25 | 5 | 0,519; 0,642 |
| 2,5 | 32; 40 | 6,25 | 1,28; 1,58 |
| 3 | 40 | 7,5 | 2,31 |

EHITUSKOBAD (SIRGED JA PAINUTATUD)

| Mõõtmed mm (selja pik- kus×harude pikkus×pak- sus) | Kaal kg | |
|--|----------------------------|-----------------------------|
| | ümmarguse rist- lõikega | nelinurkse rist- lõikega |
| 200× 80× 8 | 0,14 | 0,18 |
| 200× 80× 10 | 0,22 | 0,29 |
| 300× 100× 10 | 0,31 | 0,40 |
| 300× 100× 12 | 0,45 | 0,57 |
| 400× 120× 12 | 0,57 | 0,73 |
| 400× 120× 16 | 0,89 | 1,13 |
| 500× 140× 16 | 1,08 | 1,38 |
| 500× 140× 18 | 1,58 | 1,69 |

ÜMMARGUSED EHITUSNAELAD (ГОСТ 4028-63*)

| Läbimõõt mm | Pikkus mm | Pea väik- seim läbi- mõõt mm | 1000 naela kaal kg | Läbimõõt mm | Pikkus mm | Pea väik- seim läbi- mõõt mm | 1000 naela kaal kg |
|----------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|----------------|--------------|------------------------------------|--------------------------|
| 0,8 | 8; 12 | 1,6 | 0,035; 0,054 | 2,5 | 50; 60 | 5,0 | 1,93; 2,31 |
| 1,0 | 16 | 2,0 | 0,105 | 3,0 | 70; 80 | 6,0 | 3,88; 4,44 |
| 1,2 | 16; 20; 25 | 2,4 | 0,154; 0,196 | 3,5 | 90 | 7,0 | 6,8 |
| | | | 0,232 | 4,0 | 100; 120 | 7,5 | 9,8; 11,77 |
| 1,4 | 25; 32; 40 | 2,8 | 0,320; 0,403; | 5,0 | 120; 150 | 9,0 | 18,3; 22,4 |
| | | | 0,500 | 6,0 | 150; 200 | 11,0 | 33,2; 44,2 |
| 1,6 | 25; 40; 50 | 3,2 | 0,420; 0,656; | 8,0 | 250 | 14,0 | 98,2 |
| | | | 0,814 | | | | |
| 1,8 | 32; 40; 50 | 3,5 | 0,675; 0,817; | | | | |
| | | | 0,997 | | | | |
| 2,0 | 40; 50 | 4,0 | 0,986; 1,23 | | | | |

1000 SALAPEAGA KRUVI KAAL kg (ГОСТ 1145-60*)

| Läbi- mõõt mm | Pikkus mm | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 22 | 26 | 30 | 35 |
| 1,5 | 0,063 | 0,091 | 0,121 | — | — | — | — | — | — |
| 2,0 | 0,119 | 0,168 | 0,221 | 0,274 | — | — | — | — | — |
| 2,5 | 0,192 | 0,283 | 0,368 | 0,453 | 0,542 | 0,658 | 0,780 | — | — |
| 3,0 | — | 0,401 | 0,536 | 0,657 | 0,783 | 0,448 | 1,124 | 1,294 | — |
| 3,5 | — | — | 0,755 | 0,922 | 1,096 | 1,324 | 1,563 | 1,806 | 2,116 |
| 4,0 | — | — | — | 1,163 | 1,387 | 1,688 | 1,999 | 2,301 | 2,671 |
| 4,5 | — | — | — | — | 1,876 | 2,264 | 2,672 | 3,069 | 3,550 |
| 5,0 | — | — | — | — | — | 2,637 | 2,101 | 3,550 | 4,126 |
| 6,0 | — | — | — | — | — | — | — | 5,400 | 6,225 |
| | 40 | 45 | 50 | 60 | 70 | 85 | 100 | 120 | |
| 3,5 | 2,379 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4,0 | 3,038 | 3,412 | 3,782 | 4,523 | — | — | — | — | — |
| 4,5 | 4,051 | 4,541 | 5,032 | 6,013 | 7,260 | — | — | — | — |
| 5,0 | 4,693 | 5,260 | 5,827 | 6,961 | 8,095 | — | — | — | — |
| 6,0 | 7,111 | 7,967 | 8,822 | 10,52 | 12,24 | 14,41 | — | — | — |
| 7,0 | — | 10,93 | 12,11 | 14,45 | 16,80 | 19,81 | 23,83 | — | — |
| 8,0 | — | — | 15,84 | 18,89 | 21,93 | 25,86 | 31,07 | — | — |
| 10,0 | — | — | — | — | — | 41,09 | 49,34 | 59,06 | — |

Trossid, ketid, köied

130 kg/mm² TÕMBETUGEVUSEGA TERA STRAADIST ORGAA-
NILISE SÜDAMIKUGA TÕSTETROSSID

| Trossi läbimõõt mm | Lubatud töökoormus kg | | Purustav koormus kg | Kaal kg/m |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------|
| | koorma üm- berhaarami- sel | koorma üm- berhaarami- seta | | |

6×19+1 (ГОСТ 3070-55)

| | | | | |
|------|------|------|-------|------|
| 7,7 | 250 | 410 | 2460 | 0,21 |
| 9,3 | 360 | 600 | 3560 | 0,30 |
| 11,0 | 485 | 800 | 4840 | 0,41 |
| 12,5 | 630 | 1050 | 6330 | 0,54 |
| 14,0 | 800 | 1350 | 8000 | 0,69 |
| 15,5 | 1000 | 1650 | 9860 | 0,85 |
| 17,0 | 1200 | 2000 | 11900 | 1,03 |
| 18,5 | 1400 | 2400 | 14100 | 1,22 |
| 20,0 | 1700 | 2800 | 16700 | 1,43 |
| 23,5 | 2200 | 3700 | 22100 | 1,90 |
| 25,0 | 2500 | 4250 | 25250 | 2,17 |

6×37+1 (ГОСТ 3071-55)

| | | | | |
|------|------|------|-------|------|
| 11,0 | 465 | 775 | 4630 | 0,41 |
| 13,0 | 670 | 1100 | 6690 | 0,59 |
| 15,5 | 900 | 1500 | 9100 | 0,80 |
| 17,5 | 1200 | 2000 | 11890 | 1,05 |
| 19,5 | 1500 | 2500 | 15000 | 1,32 |
| 21,5 | 1850 | 3100 | 18700 | 1,60 |
| 24,0 | 2250 | 3750 | 22500 | 1,99 |
| 26,0 | 2700 | 4500 | 26900 | 2,38 |

M ä r k u s. Kui trossi tõmbetugevus on 140, 150, 160 või 170 kg/mm², on tema lubatud töökoormus vastavalt 1,08, 1,15, 1,23 või 1,30 korda suurem.

KALIIBRITUD KEEVITATUD KOORMA- JA TÕMBEKETID (ГОСТ 2319-55)

| Lüli mõõtmed mm | | | Proovikoormus t | Purustav koormus t | Kaal kg/m |
|-------------------------------|------|-------|-----------------|--------------------|-----------|
| Terasvar- da läbi- mõõt | samm | laius | | | |
| 5 | 19 | 19 | 0,32 | 0,64 | 0,50 |
| 6 | 19 | 21 | 0,50 | 1,00 | 0,74 |
| 7 | 21 | 24 | 0,80 | 1,60 | 1,05 |
| 8 | 23 | 27 | 1,20 | 2,40 | 1,40 |
| 9 | 27 | 32 | 1,55 | 3,10 | 1,76 |
| 11 | 31 | 36 | 2,30 | 4,60 | 2,58 |
| 13 | 36 | 43 | 3,30 | 6,60 | 3,70 |
| 16 | 44 | 53 | 5,10 | 10,20 | 5,60 |
| 18 | 50 | 58 | 6,40 | 12,80 | 6,94 |
| 20 | 56 | 66 | 8,00 | 16,00 | 8,76 |
| 23 | 64 | 76 | 10,50 | 21,00 | 11,40 |
| 26 | 72 | 84 | 13,30 | 26,60 | 14,51 |
| 28 | 78 | 91 | 15,60 | 31,20 | 16,94 |
| 30 | 84 | 98 | 17,80 | 35,30 | 19,35 |

KOLMEKEERMELISED HARILIKUD KANEPKÖIED (ГОСТ 483-55)

| Mõõtmed | | | Lubatud koormus kg | | Kaal kg/m | |
|-------------------|----------------|---|--------------------|----------|----------------|----------|
| ümber- mõõt mm | läbimõõt mm | ristlõike tingpind- ala mm ² | tõrva- mata | tõrvatud | tõrva- mata | tõrvatud |
| 30 | 9,6 | 72 | 36 | 32 | 0,070 | 0,083 |
| 35 | 11,1 | 97 | 48 | 43 | 0,087 | 0,103 |
| 40 | 12,7 | 127 | 63 | 57 | 0,117 | 0,138 |
| 50 | 15,9 | 199 | 100 | 90 | 0,174 | 0,205 |
| 60 | 19,1 | 287 | 145 | 130 | 0,248 | 0,293 |
| 75 | 23,9 | 449 | 225 | 200 | 0,395 | 0,466 |
| 90 | 28,7 | 647 | 325 | 290 | 0,572 | 0,675 |
| 100 | 31,8 | 794 | 400 | 360 | 0,700 | 0,826 |
| 125 | 39,8 | 1244 | 625 | 560 | 1,100 | 1,300 |
| 150 | 47,8 | 1795 | 900 | 850 | 1,560 | 1,840 |
| 175 | 55,7 | 2437 | 1220 | 1100 | 2,160 | 2,550 |
| 200 | 63,7 | 3187 | 1600 | 1450 | 2,800 | 3,300 |

Puitmaterjalid

PALKIDE MAHT m³ (ГОСТ 2708-44*)

| Pikkus m | Ilma kooreta ladva läbimõõt cm | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| 2,75 | 0,035 | 0,047 | 0,063 | 0,079 | 0,097 | 0,118 | 0,143 | 0,169 |
| 3,0 | 0,038 | 0,052 | 0,069 | 0,086 | 0,107 | 0,130 | 0,157 | 0,180 |
| 3,5 | 0,046 | 0,061 | 0,082 | 0,103 | 0,126 | 0,154 | 0,184 | 0,215 |
| 4,0 | 0,053 | 0,073 | 0,095 | 0,120 | 0,147 | 0,178 | 0,210 | 0,250 |
| 4,5 | 0,063 | 0,084 | 0,110 | 0,138 | 0,170 | 0,200 | 0,240 | 0,280 |
| 5,0 | 0,073 | 0,097 | 0,124 | 0,156 | 0,190 | 0,230 | 0,270 | 0,320 |
| 5,5 | 0,083 | 0,110 | 0,140 | 0,175 | 0,210 | 0,250 | 0,300 | 0,350 |
| 6,0 | 0,093 | 0,123 | 0,155 | 0,189 | 0,230 | 0,280 | 0,330 | 0,390 |
| 6,5 | 0,103 | 0,133 | 0,170 | 0,21 | 0,250 | 0,300 | 0,350 | 0,420 |
| 7,0 | 0,114 | 0,150 | 0,194 | 0,23 | 0,280 | 0,340 | 0,400 | 0,460 |
| 7,5 | 0,125 | 0,164 | 0,200 | 0,25 | 0,300 | 0,370 | 0,430 | 0,500 |
| 8,0 | 0,138 | 0,179 | 0,220 | 0,28 | 0,330 | 0,400 | 0,470 | 0,540 |
| 8,5 | 0,150 | 0,195 | 0,240 | 0,30 | 0,360 | 0,430 | 0,500 | 0,580 |
| 9,0 | 0,166 | 0,212 | 0,260 | 0,32 | 0,390 | 0,460 | 0,550 | 0,630 |

PEENE ÜMARPUIDU MAHT m³ (ГОСТ 2708-44*)

| Pikkus m | Ilma kooreta ladva läbimõõt cm | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 3 | 0,0065 | 0,0088 | 0,012 | 0,015 | 0,017 | 0,021 | 0,026 | 0,032 |
| 4 | 0,0093 | 0,013 | 0,017 | 0,021 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,045 |
| 5 | 0,013 | 0,018 | 0,022 | 0,028 | 0,035 | 0,043 | 0,051 | 0,062 |
| 6 | 0,016 | 0,023 | 0,028 | 0,036 | 0,045 | 0,055 | 0,065 | 0,080 |
| 7 | 0,020 | 0,029 | 0,037 | 0,045 | 0,057 | 0,069 | 0,082 | 0,098 |
| 8 | 0,026 | 0,036 | 0,047 | 0,058 | 0,071 | 0,084 | 0,100 | 0,120 |
| 9 | 0,031 | 0,043 | 0,056 | 0,070 | 0,084 | 0,100 | 0,122 | 0,140 |

100 m LAUDADE VÕI PRUSSIDE MAHT m³

| Pak- sus mm | Laius cm | | | | | | | |
|-------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| 13 | 0,156 | 0,182 | 0,208 | 0,234 | 0,260 | — | — | — |
| 16 | 0,192 | 0,224 | 0,256 | 0,288 | 0,320 | 0,352 | — | — |
| 19 | 0,228 | 0,266 | 0,304 | 0,342 | 0,380 | 0,418 | 0,456 | — |
| 22 | 0,264 | 0,308 | 0,352 | 0,396 | 0,440 | 0,484 | 0,528 | 0,572 |
| 25 | 0,300 | 0,350 | 0,400 | 0,450 | 0,500 | 0,550 | 0,600 | 0,650 |
| 36 | 0,360 | 0,420 | 0,480 | 0,540 | 0,600 | 0,660 | 0,720 | 0,780 |
| 40 | 0,480 | 0,560 | 0,640 | 0,720 | 0,800 | 0,880 | 0,960 | 1,040 |
| 50 | 0,600 | 0,700 | 0,800 | 0,900 | 1,000 | 1,100 | 1,200 | 1,300 |
| 60 | 0,720 | 0,840 | 0,960 | 1,080 | 1,200 | 1,320 | 1,440 | 1,560 |
| 70 | 0,840 | 0,980 | 1,120 | 1,260 | 1,400 | 1,540 | 1,680 | 1,820 |
| 80 | 0,960 | 1,120 | 1,280 | 1,440 | 1,600 | 1,760 | 1,920 | 2,080 |
| 90 | 1,080 | 1,260 | 1,440 | 1,620 | 1,800 | 1,980 | 2,160 | 2,340 |
| 100 | 1,200 | 1,400 | 1,600 | 1,800 | 2,000 | 2,200 | 3,400 | 2,600 |
| 150 | 1,800 | 2,100 | 2,400 | 2,600 | 3,000 | 3,300 | 3,600 | 3,900 |
| 200 | 2,400 | 2,800 | 3,200 | 3,600 | 4,000 | 4,400 | 4,800 | 5,200 |

VINEERITAHVLITE HULK KUUPMEETRIS tk.

| Tahvli paksus mm | Tahvli mõõtmed mm | | | | |
|------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 1830×1220 | 1525×1525 | 1525×1220 | 1525×725 | 1220×725 |
| 1,5 | 290 | 287 | 358 | 602 | 752 |
| 2,0 | 224 | 215 | 269 | 452 | 565 |
| 2,5 | 179 | 172 | 215 | 362 | 452 |
| 3 | 149 | 143 | 179 | 301 | 377 |
| 4 | 112 | 108 | 134 | 226 | 283 |
| 5 | 90 | 86 | 108 | 181 | 226 |
| 6 | 75 | 72 | 90 | 151 | 188 |
| 8 | 56 | 54 | 67 | 113 | 141 |
| 9 | 50 | 48 | 60 | 101 | 126 |
| 10 | 45 | 43 | 54 | 90 | 113 |
| 12 | 37 | 36 | 45 | 75 | 94 |

Parketi (ГОСТ 862-60) materjaliks on tamme-, pöögi-, kase-, männi-, lehise-, saare-, vahtra-, jalaka-, kastani- ja valge akaatsia puit. Parketi-materjalide niiskus võib olla maksimaalselt $8 \pm 2\%$.

Valmistatakse 150 . . . 400 mm pikkusi ja 30 . . . 60 mm laiusi parketilippe. Kõvadest puiduliikidest lippide paksus on 15 mm, männist ja lehisest lippidel 18 mm.

PARKETILIPPIDE ARV PÖRANDAS tk/m²

| Lipi laius mm | Lipi pikkus mm | | | | |
|------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|
| | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 |
| 30 | 222 | 168 | 134 | 111 | 84 |
| 35 | 190 | 143 | 114 | 95 | 72 |
| 40 | 168 | 125 | 100 | 84 | 63 |
| 45 | 148 | 111 | 89 | 74 | 56 |
| 50 | 134 | 100 | 80 | 67 | 50 |
| 55 | 122 | 91 | 73 | 61 | 46 |
| 60 | 111 | 84 | 67 | 56 | 42 |

PUITAKNAD JA -UKSED (ГОСТ 475-62)

Tehnilised tingimused kehtivad elamute ja tsiviilhoonete puituste (ГОСТ 6629-64) ning puitakende ja -rõduuste (ГОСТ 11214-65) kohta.

Olenevalt puidu kvaliteedist kuuluvad tooted esimesse, teise või kolmandasse sorti. Kolmanda sordi tooteid on lubatud kasutada abi-, lao- ja teistes kõrvalruumides ning ajutistes hoonetes.

Toodete ja detailide ristlõiked ning mõõtmed peavad vastama standarditele.

LUBATUD HÄLBED VÄRVIMATA AKENDE, USTE JA NENDE DETAILIDE NIMIMÕÖTMETEST

| Nimetus | Hälve mm | | |
|---|-----------|----------|-----------|
| | kõrgusest | laiusest | paksusest |
| Akna- ja ukseplokid | ± 3 | ± 3 | ± 2 |
| Raamide framuugid, õhuaknad ja akende avanevad raamid. Uksetiivad. Piidad | ± 2 | ± 2 | ± 1 |
| Raampuud, klaasiliistud ja -raa- mid, uste raamistik | — | ± 1 | ± 1 |
| Postid, impostid ja piitade prus- sid | — | ± 2 | ± 2 |

AKENDEKS JA USTEKES KASUTATAVA PUIDU KVALITEET

| Puidu vead | Õhuakende raampuud, klaasiliistud ja -raamid, veelauad, uste raamistik | Raampuud, postid ja impostid | Akna- ja uksepildid |
|---|--|------------------------------|---------------------|
| Lubatud vead | | | |
| Kokkukasvanud, terved ja tumedad oksad: | Mitte suuremad kui (osades külje laiuusest): | | |
| a) igasuguse paksusega detailide laiematel külgedel | 1/5 | 1/3 | 1/2 |
| b) paksude (>26 mm) detailide servadel | 1/4 | 1/2 | 2/3 |
| c) õhukeste (≤26 mm) detailide servadel | 1/3 | 2/3 | 1 |
| Okste hulk detaili külje 1 m kohta ei tohi ületada: | | | |
| d) >104 mm laiustel külgedel . . | — | 4 | 4 |
| e) 26 . . . 104 mm laiustel külgedel | 1,5 | 3 | 3 |
| f) <26 mm laiustel külgedel . . | 1 | 2 | 2 |
| Osaliselt kokkukasvanud, mitte-kokkukasvanud terved ja tumedad oksad: | Lubatakse kokkukasvanud okste hulgas tingimusel, et nad lõigatakse välja ja avad suletakse korkide sisseliimimisega. Okste mõõtmed osades külje laiuusest ei tohi ületada: | | |
| a) igasuguse paksusega detailide laiematel külgedel | 1/6 | 1/4 | 1/3 |
| b) paksude detailide servadel . . | 1/5 | 1/3 | 2/3 |
| c) õhukeste detailide servadel . . | 1/4 | 1/2 | 1 |
| Okste hulk detaili külje 1 m kohta ei tohi ületada: | | | |
| d) >104 mm laiustel külgedel . . | — | 3 | 3 |
| e) 26 . . . 104 mm laiustel külgedel | 1 | 2 | 2 |
| f) <26 mm laiustel külgedel . . | 0,5 | 1,5 | 1,5 |

M ä r k u s. Okste mõõtmed määratakse ГОСТ 2140-61 põhjal.

PUITDETAILIDE MAKSIMAALNE NIISKUS

| | |
|---|-----|
| Aknaraamide, rõduuste, framuugide, õhuakende ja siseuste piitade detailidel | 12% |
| Akende ja välisuste piitadel | 18% |
| Uste raamistikul | 10% |

Märkus. Puidust täiteklotside, naaglite jne. niiskus peab olema 2... 3% vähem kui vastava detaili normitud niiskus.

PUITTOOTED EESTI NSV-s

Eesti NSV-s valmistatavate puittoodete nomenklatuur on toodud kataloogis ДИ-ЭСТ-67. Nende kasutamine on kohustuslik kõigil Eesti NSV ehitistel, välja arvatud eksperimentaal- ja unikaalhooned. Kataloogis on toodud ukсед, aknad, väravad, luugid, puitkilbid, trepid, seinakapid, katuste elemendid, aknalauad, põrandaliistud jne.

PUITKIUDPLAADID

| Näitaja | Harilikud puitkiudplaadid (ГОСТ 4598-60) | Põrandakatteplaadid (ГОСТ 9460-60) | Värvitud pinnaga viimistlusplaadid (ГОСТ 8904-66) |
|--|--|------------------------------------|---|
| Mõõtmed mm: | | | |
| laius | 1200; 1600 | 1200; 1600; 1800 | 1200; 1600; 1800 |
| pikkus | 1200... ... 3600 | 1200... ... 5400 | 1800... ... 2700 |
| paksus | 3... 25 | 3; 4 | 3,5 |
| Mahukaal kg/m ³ | ≤ 1100 | ≥ 950 | 900... 1100 |
| Paindetugevus kg/cm ² | 12... 500 | 500 | 300; 400 |
| Sooja-erijuhtivus kcal/mh°C | ≤ 0,08 | — | — |
| Niiskus % | ≤ 12 | 6... 10 | 6... 10 |

PUITLAASTPLAADID (ГОСТ 10632-63). LIIGITUS JA KONSTRUKTSIOON

| | Pealt viimistlemata | | Paberi, spooni või noavineeriga kaetud | |
|----------------------------------|------------------------|--------------------|--|--------------------|
| | ühekihilised | kolmekihilised | tühemeteta | tühemetega |
| Näitaja | laastudega piki plaate | | laastudega ristil plaate | |
| | ПС-1 | | ЭСС | |
| | ПТ-1 | | ПТ-3 | |
| | A | B | A | B |
| Mahukaal g/cm ³ | 0,50... ...0,65 | 0,66... ...0,80 | 0,50... ...0,65 | 0,66... ...0,80 |
| Paindetugevus kg/cm ² | 170 | 130 | 100 | 80 |
| Tursumine vee mõjul %: | 14 | 18 | 120 | 100 |
| hüdrofoobsete lisanditega | 22 | 25 | 60 | 40 |
| hüdrofoobsete lisanditeta | | | Ei normita | |

PUITLAASTPLAATIDE MÕÕTMED mm

| Plaadi mark | Pikkus | Laius | Paksus |
|--------------|----------------------|-------|----------------------------|
| ПС-1 ПТ-1 | 3500 | 1750 | 10 13 |
| ПС-3 ПТ-3 | | 1500 | 16 19 22 25 |
| ЭСС, ЭТС | 1525 2000 2500 | 1250 | 13 16 19 22 |
| ЭЛМ | 1525 2000 2500 | 1250 | 25 30 35 40 50 |

Värvid ja lakid

PIGMENTID JA VÄRVIPASTAD

| Pigmenti nimetus | Standard | Sort | Katvus g/m ² | Erikaal | Pigmenti baasil valmistatud värvi-pasta standard |
|------------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|-----------|--|
| Barüütvalge | — | — | 120 | — | — |
| Tehiskinaver | OCT 10934-40* | a) kriidilisandiga (hele, tume) b) tavaline (hele, tume) c) spetsiaaltöödeks | 80...120 | — | OCT 10934-40* |
| Looduslik kriit Tehniline kriit | ГОСТ 1498-64 ГОСТ 842-52** | Olenevalt kaltsiumkarbo-naadi sisaldusest: A — 98% B — 95% B — 90% | 100...120 | 1,2...1,3 | — |
| Kroomkollane (pliiikroon) | ГОСТ 478-62* | Kollane: 000 00 0 Sidrunkollane: 000 | 40 45 50 50 | 6,0 | — |

| | | | | | | |
|--|----------------|---|----------------|----------------|---|--------------|
| | | 00 0 Oranz | | 60 65 45 | | |
| Kroomoksiid | ГОСТ 2912-65 | OX-1 OX-2 | 8...12 | — | — | ГОСТ 6075-67 |
| Litopoonvalge | ГОСТ 907-53* | — | 120 | 4,25 | — | ГОСТ 6075-67 |
| Mangaandioksiid (pürolusiit, mangaan- must) | ГОСТ 4470-48* | — | 40 | — | — | — |
| Marsipunane | ТУ МХП 1087-44 | A B | 10 20 | — | — | — |
| Looduslik muumia | — | hele tume boksiitmumia | 45 30 60 | — | — | ГОСТ 8866-58 |
| Tehismumia | — | hele tume | 20 15 | 1,35 | — | — |
| Ooker | ГОСТ 8019-56 | kõrgem sort — A uhutud — B tavaline — B | 65 70 90 | 3,5 | — | ГОСТ 8866-58 |
| Pariisi sinine (milori sinine, maalri- laseur) | ГОСТ 10960-64 | Л-1 Л-2 | — | 1,5 | — | — |

| Pigmenti nimetus | Standard | Sort | Katvus g/m ² | Erikaal | Pigmenti baasil valmistatud värvi-pasta standard |
|---------------------------------|--------------------|--|-------------------------|---------|--|
| Pliimennik | ГОСТ 1787-50* | — | 100 | 9 | — |
| Pliiroheline (kroonroheline) | OCT 13966-40* | — | 17 28 40 | — | — |
| Pliivalge | CT 27-5905 | — | 185... 210 | 6,8 | — |
| Rauamennik | ГОСТ 8135-62 | A B | 20 | 2 | ГОСТ 8866-58 |
| Looduslik siena | — | — | — | 3,45 | — |
| Titaanvalge | ТУ МКПКУ 410-57 | M-1 T-1 T-2 | 50 55 75 | — | — |
| Tsinkkroon | OCT 10937-40* | Sidrunkollane C nr. 0; X nr. 0 Kollane C nr. 1; X nr. 1 | 120 170 | — | — |

| Tsinkroheline | — | Täisroheline (täiteaineta) nr. 1 (50% täiteainet) nr. 2 (75% täiteainet) | 28 45 70 | — | OCT 10939-40* |
|----------------------------------|----------------|---|----------------|-----|--------------------------------|
| Tsinkvalge | ГОСТ 202-62 | M-1 B-1 M-2 B-2 П-1 П-2 БС | 100 | 5,7 | ГОСТ 482-67 |
| Ultramarini | ОСТ НКТП 3160* | УМ-1 УМ-2 УМ-3 | — | — | — |
| Umbra | — | — | 40 | 2,2 | — |
| Vaseroheline (keisriroheline) | — | — | — | — | OCT 2835 (koos pliivalgega) |

Peale nende toodetakse värvilisi õlivärvipastasid (ГОСТ 695-55* ja ГОСТ 8292-57), sinakashalli (ГОСТ-1031-53*) ja musta õlivärvipastat (ГОСТ 6586-66).

PIGMENTIDE KASUTUSALA

| Pigmenti nimetus | Õli- värv | Email- värv | Liim- värv | Emul- sioon- värv | Sili- kaat- värv | Lubi- ja tse- ment- värv |
|----------------------------|--------------|----------------|---------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Barüütvalge | + | + | — | + | + | — |
| Kinaver (tehis-) | + | + | + | + | — | + |
| Kriit | — | — | + | — | + | — |
| Kroomkollane | + | + | + | — | + | — |
| Kroomoksiid | + | + | + | + | + | + |
| Litopoonvalge | + | + | — | + | — | + |
| Mangaandioksiid | + | + | + | + | + | + |
| Marsipunane | + | + | + | + | + | + |
| Muumia | + | + | + | + | + | + |
| Ooker | + | + | + | + | + | + |
| Pariisi sinine | + | + | + | — | — | — |
| Pliimennik | + | + | — | — | — | — |
| Pliiroheline | + | + | — | — | — | — |
| Pliivalge | + | + | — | — | + | — |
| Rauamennik | + | + | + | + | + | + |
| Siena | + | + | — | + | + | — |
| Tahm | + | + | + | + | + | + |
| Titaanvalge | + | + | — | + | + | + |
| Tsinkkroon | + | + | + | — | + | — |
| Tsinkroheline | + | + | + | — | — | — |
| Tsinkvalge | + | + | — | + | + | — |
| Ultramariin | — | — | + | + | + | + |
| Umбра | + | + | — | + | + | — |
| Vaseroheline | + | + | — | — | — | — |

VÄRNITSAD

| Nimetus | Standard | Materjali iseloomustus ja kasutusala |
|--|---------------|--|
| Naturaalne linaõli- või kanepiõlivärnits | ГОСТ 7931-56 | Kasutatakse välistöödel, kus kehtivad ranged nõuded ilmastikukindluse kohta |
| Polümeriseeritud värnits | — | Poolnaturaalne värnits. Kasutatakse sisemistel ja välistel maalritöödel |
| Kombineeritud värnits | ТУ МХП 482-45 | Poolnaturaalne värnits mark K ₁ , K ₂ , K ₃ , K ₄ . Kasutatakse sisemistel maalritöödel, värnitsat K ₃ ka välistöödel |

| Nimetus | Standard | Materjali iseloomustus ja kasutusala |
|-------------------|-----------------------|---|
| Oksool | ГОСТ HKПП 7474/581 | Poolnaturaalne värnits. Kasutatakse kõikidel maalritöödel |
| Segaoksool | ГОСТ 190-41* | Poolnaturaalne värnits. Kasutatakse sisetöödel, välja arvatud põrandate värvimine |
| Glüftaalvärnits | ГОСТ 8040-56 | Poolnaturaalne värnits. Kasutatakse välistel ja sisemistel maalritöödel. Ilmastikukindel |
| Kastoorõlivärnits | OCT HKПП 538 | Poolnaturaalne värnits. Kasutatakse hoonete si- seviimistlusel, välja ar- vatud põrandate värvimi- ne |

LAKID

| Nimetus | Standard | Kasutusala |
|---|----------------|---|
| <i>Õli- ja õlivaiklakkid</i> | | |
| Lakk nr. 4 | ГОСТ 5470-50* | Hele ja tume. Kasutatakse värvimata ja värvitud pindade lakkimiseks. Pole lubatud kasutada välistöödel |
| Lakk nr. 5 | „ | Sama mis lakk nr. 4, kuid võib kasutada ka välis- töödel |
| Lakk nr. 6 | „ | Hele ja tume. Ilmastiku- kindel. Soovitav kasu- tada välistöödel |
| Lakk nr. 8 Alküülfenoollakk nr. 171 | TY MXP 1558-47 | Sisedekoratiivtöödeks Kõrgekvaliteediliseks vä- liviimistluseks (tram- mide, trollibusside, raudteevagunite jne. lakkimisel) |
| Alküülfenoollakk ФЛ-14 | BTY KY 493-57 | Suure ilmastikukindlusega email- ja alumiinium- värvide valmistamiseks ja metallpindade kat- miseks |

| Nimetus | Standard | Kasutusala |
|---|---------------------------------|---|
| Alkүүлfenoollakk CB-1 | BTY MXII 2105-49 | Õlivärviga värvitud seinte lakkimiseks tehnilistes laboratooriumides nende õli- ja bensiinipüsivuse suurendamiseks |
| Glüftaallakk nr. 321 | TY MXII 1331-49 | Segus kuivade pigmentide või õlivärvipastadega kuumade pindade värvimiseks |
| Kresoolõlilakk nr. 9-627 | TY MXII 1701-47 | „ |
| Lakid nr. 74 ja 75 | ГОСТ 6807-53* | Metallpindade pahtlikitide valmistamiseks |
| Karbamiid-formal- dehüüdlakk MЧ-26 | МГ TY УХII 44-58 | Koos sikatiiviga põrandade lakkimiseks |
| <i>Bituumen- ja asfallakid</i> | | |
| Õlibituumenlakk nr. 177 | ГОСТ 5631-51* | Metallpiirete, torude, ahjude jne. värvimiseks. Alumiiniumi- või pronksipulbri lisamisel 20% saadakse värv АЛ-177, mida kasutatakse metalli ja puidu värvimiseks sise- ja välistöödel |
| Must õlilakk nr. 102/19 | TY MXII 1602-47 | Ahjude, gaasipliitide jne. värvimisel |
| Asfaltbituumenlakk nr. 35 | TY МТУХII 101-58 | Mitmesuguste metalltoodete värvimiseks. On vähem ilmastikukindel kui lakk nr. 177 |
| Asfaltbituumen- lakid nr. 67 ja 68 | ГОСТ 312-43* TY MXII 1574-47 | Kiirelt kuivavad. Kasutatakse torude, akna- ning ukse suluste jne. värvimiseks |
| Must lakk Ч-2 | ГОСТ 2347-43* | Metallkonstruktsioonide ja -detailide värvimiseks. On ilmastikukindel |
| <i>Piirituslakid ja polituurid</i> | | |
| Šellaklakk nr. 7 | ГОСТ 7573-55 | Mööbli kõrgekvaliteediliseks viimistlemiseks |
| Šellakpolituurid nr. 13, 14, 15 ja 16 | ГОСТ 7572-55 | Puitdetailide ja piiritus- ning õlilakkidega kaetud pindade poleerimiseks |

| Nimetus | Standard | Kasutusala |
|--|---|---|
| <i>Tsellulooslakid</i> | | |
| Nitroglüftaallakid nr. 754 ja 757 | BTY MXII 245-53 | Puitdetailide ja eelnevalt värvitud seinte lakki- miseks. Ei kõlba välis- töödel |
| Tsapoonlakid nr. 951 (värvitu), 956 (punane), 959 (roheline), 964 (si- nine), 963 (lilla), 955 (must) | ГОСТ 5236-50* | Sisedekoratiivtöödel |
| <i>Nitrotselluloos- ja etüütsellulooslakid</i> | | |
| Nitrotsellulooslakid nr. 930, BK-1, HЦ-312, HЦ- -314, HЦ-315 | TY MXII 270-41 TY KY 461-56 ГОСТ 5171-49* | Laudsepatoodete, metall- esemete ja ruumide sein- te lakkimiseks |
| Etüütsellulooslakk ЭКЛ-1 | BTY MXII 2375-50 | „ |
| <i>Emulsioon- ja emailvärvid</i> | | |
| Polüvinüülats- taatvärvid BA- -17, BA-27A, BA-27 | ГОСТ 11000-64 | Sisetöödel (BA-17 ka vä- listöödel) puit- ja krohv- pindade värvimiseks. Põrandate värvimiseks ei kõlba |
| Butadieenstürool- värvid KЧ-26A, KЧ-26 | „ | „ |
| Emulsioonemail- värvid СЭМ | ГОСТ 5787-51 | „ |
| Perklorovinüülvär- vid ПХВ, ПХВ- -1, ХСЭ | ГОСТ 6993-54 ГОСТ 7313-55 | Välistingimustes oleva puidu ja metalli vär- vimiseks |
| Perklorovinüülvär- vid ХФК | BTY MXII KY 407- -56 | Fassaadide värvimiseks. Keelatud on kasutada suvel ja sisetöödel |
| Glüftaalemailvär- vid ФО | ГОСТ 64-56 | Sisetöödel metalli, puidu, krohvi värvimiseks |
| Nitroglüftaalemail- värvid HKO | ГОСТ 6631-65 | Puit-, metall- ja krohv- pindade värvimiseks vä- lis- ja sisetöödel |

| Nimetus | Standard | Kasutusala |
|--------------------------------|--------------------|---|
| Alküülstüroolemailvärvid ЭС | ТУ КУ 401-54 | Valge emailvärviga värvitakse meditsiinilist ja köögimööblit, toonvärviga radiaatoreid, torusid, krohvitud pindu jne. |
| Pentaftaalemailvärvid ПФ-115 | ГОСТ 6465-63* | Ilmastikupüüvad. Soovitav kasutada hoonete fassaadide, samuti sanitaarsõlmede, kirurgia-kabinettide, köökide jne. värvimiseks |
| Emailvärvid П6 ja П8 | БТУ МХП ОИЦ 269-54 | Põrandate värvimiseks |
| Etüültselluloosemailvärvid ЭДМ | БТУ МХП 4392-55 | Pole ilmastikukindlad. Kasutatakse sissehitatud mööbli värvimiseks |

VÄRVIDE JA LAKKIDE KASUTUSALA

| Materjal | Välis- töödel | Sise- töödel | Kroh- vil | Betoo- nil | Puidul | Metallil |
|----------|------------------|-----------------|--------------|---------------|--------|----------|
|----------|------------------|-----------------|--------------|---------------|--------|----------|

Õli- ja emailvärvid

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Alküülstüroolemailid | + | + | + | + | + | + |
| Glüftaalemailid ФО | - | + | + | - | + | + |
| Emailid П-6 ja П-8 | - | + | - | - | + | - |
| Nitroglüftaalemailid | + | + | + | + | + | + |
| Pentaftaalemailid | + | + | + | + | + | + |
| Tselluloosvärvid | - | + | - | - | + | - |
| Ölivärvid | + | + | + | + | + | + |

Mineraal- ja polümeertsementvärvid

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Lubivärvid | + | + | + | + | + | - |
| Silikaatvärvid | + | + | + | + | - | - |
| Tsementvärvid | + | + | + | + | - | - |
| Polümeertsementvärvid | + | + | + | + | + | + |

Emulsioon- ja perklorovinüülvärvid

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Polüvinüülatsetaatvärvid | + | + | + | - | + | - |
| Butadienstüroolvärvid | + | + | + | - | - | - |
| Emulsioonvärvid СЭМ | - | + | + | - | + | - |
| Perklorovinüülvärvid | + | - | + | - | + | - |

MAALRITÕÖDE ABIMATERJALID

| Materjali nimetus | Standard | Kasutusala |
|---|----------------|---|
| Tehniline vaskvitriol | ГОСТ 2142-67 | Koos seebi ja liimiga kruntsegude valmistamiseks |
| Tehniline solventnafta | ГОСТ 1928-67 | Glüftaal- ja pentaftaal-lakkide ja -värvide, samuti õli-, vaik- ja asfalt-lakkide lahustamiseks |
| Tehniline butanool | ГОСТ 5208-50 | |
| Lahjendi РДВ | ГОСТ 4399-48 | Nitroemalide, -lakkide ja -pahtelkittide vedeldamiseks |
| Lakibensiin (white-spirit) | ГОСТ 3134-52* | Värnitsate, lakkide, õli-värvide ja emailvärvide vedeldamiseks |
| Tärpentin | ГОСТ 1571-66 | Õli- ja emailvärvide ning lakkide vedeldamiseks |
| Lahustid nr. 1 ja 2 | ТУ МХП 1327-45 | Õli- ja glüftaallakkide ja -emalide vedeldamiseks |
| Vaik-õlipahteldussegud ЛШ-1 ja ЛШ-2 | ТУ МХП 1805-48 | Õli- ja emailvärvaluste pindade pahteldamiseks |
| Perklorovinüül-pahteldussegu XBШ-4 | ТУ МХП 2187-50 | Perklorovinüülvärvidega värvitavate pindade pahteldamiseks |
| Kruntsegu ГФ-020 | ГОСТ 4056-63 | Metall- ja puitpindade kruntimiseks enne värvimist õli- või emailvärvidega |
| Õlilakk-kruntsegu | ГОСТ 349-41* | Metallpindade kruntimiseks värvimisel nitro-, õli- ja emailvärvidega |
| Perklorovinüül-kruntsegu | БТУ КУ 407-56 | Hoonete fassaadide värvimisel kruntimiseks |
| Lahusti nr. 646 | ГОСТ 5630-51 | Lisatakse nitroemalidele ja -lakkidele nende vedeldamiseks |
| Sikatiivid nr. 63 (hele) ja nr. 64 (tume) | ГОСТ 1003-41 | Värnitsate, õlilakkide ja -värvide kuivamise kiirendamiseks |

Seinakattematerjalid

Tapeete (ГОСТ 6810-65) valmistatakse tapeedipaberile toonvärvi ja mustrite pealekandmise või sissepressimise teel.

Toodetakse kruntimata ja krunditud tapeete.

1. Kruntimata tapeedi «A» alus on vähemalt 80% ulatuses värvitud ja muster peale trükitud; (või reljeefne); tapeedil «B» on sissepressitud muster.

2. Krunditud tapeedid on: A — fooni- ja laetapeedid, millel krunditud aluspaberile on trükitud muster; B — ühe- või mitmevärvilisele foonile trükitud ja sissepressitud mustriga tapeedid; Г — reljeeftrü-kiga; Д — niiskuskindlad, trükitud mustriga; E — trükitud mustriga, kilega kaetud; Ж — sissepressitud mustriga, koos trükitud mustriga või ilma selleta; З — niiskuskindlad, sissepressitud mustriga; И — metallitatud satiini- või siiditaolise pinnaga; K — spetsiaalse viimist-lusega, niiskuskindlad.

Tapeete toodetakse laiusega 500, 600 ja 750 mm ning turustatakse rullidena, milles on 6...12 m. Ehitusorganisatsioonide nõudmisel turustatakse tapeete rullidena, milles on 30...500 m.

Linkrust (ГОСТ 5724-51) kujutab endast paberilusest ja pakse-mast kattekihhist rullmaterjali. Kattekiht valmistatakse taimeõlide, rasvade või nende aseainete baasil. Kattekihina kasutatakse ka sünteetilisi vaike või plastifitseeritud nitrotselluloosi, millele on lisatud täiteaineid (kipsi, asbestjahu jne.). Linkrusti kasutatakse ühiskondlike hoonete ja elamute siseseinte viimistlemiseks. Olenevalt otstarbest toodetakse linkrusti seinte katmiseks ja bordüürideks. Ühes rullis on vähemalt 12 m 500...750 mm laiust seinalinkrusti, bordüürilink-rusti laius on 100...350 mm. Linkrusti paksus on 0,6...1,2 mm.

Kuivkrohvplaadid (ГОСТ 6266-52*) on valmistatud mineraalsete või orgaaniliste lisanditega (või ilma lisanditeta) ehituskipsist ja kar-tongist, millega peavad olema kaetud mõlemad kuivkrohvplaadi pool-ed ja servad peale otsmiste.

Kuivkrohvi kasutatakse alla 70%-lise õhuniiskusega ruumide sise-seinte ja lagede katmiseks.

Kvaliteedilt jagatakse kuivkrohvplaadid I ja II sorti.

Plaatide pikkus on 2700, 2900 ja 3300 mm, laius 1200 mm, paksus 8 ja 10 mm.

Keraamilised fassaadiplaadid (ГОСТ 6664-59) on sileda pealis-pinnaga. Nad on määratud hoonete välisviimistluseks.

Keraamilisi plaate siseruumide seinte katmiseks (ГОСТ 6141-63) valmistatakse savist (lisanditega ja ilma) põletamise ja glasuurimisega. Toodetakse ruudukujulisi plaate külje pikkusega 100 ja 150 mm, rist-küljelulisi ja figurseid plaate.

Plaatide paksus ei tohi ületada 6 mm, ääreplaatidel 10 mm.

Dekoratiivne kihiline paberplastik (ГОСТ 9590-61). Ühe- ja mitme-värvilist kihilist paberplastikut saadakse sünteetiliste termoreaktiiv-sete vaikudega immutatud spetsiaalse paberi kuumpressimisel. Paber-plastikut kasutatakse mööbli, siseseinte, uste, trepipirete jne. vii-mistlemiseks.

Kihilise paberplastiku lehtede pikkus on 1000...3000 mm, laius 600...1600 mm ja paksus 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0 ja 5,0 mm.

PABERPLASTIKU OMADUSED

| | |
|--|------|
| Erikaal t/m ³ | 1,4 |
| Veeimavus % | 4 |
| Paindetugevus kg/cm ² | 1000 |
| Kõvadus Brinelli järgi 5,0 mm paksustel plaatidel kg/mm ² | 25 |

Vees keetmisel ei tohi kihid üksteisest eralduda.

Polüstüroolplaate (ГОСТ 9589-61) kasutatakse elamute, ühiskond-like ja tööstushoonete siseseinte katmiseks.

Plaate valmistatakse järgmiste mõõtmetega (mm):

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| ruudukujulised | 100×100×1,25 |
| | 150×150×1,35 |
| ristkülikulised | 100×50×1,25 |
| | 150×75×1,35 |
| | 100×20×1,25 |
| | 150×20×1,35 |
| paarisplaadid imiteeritud vuugiga | 200×100×1,35 |

Põrandakattematerjalid

Linoleumiks (ГОСТ 7251-66) nimetatakse rullmaterjali, mis on määratud põrandate katmiseks.

Siia kuuluvad:

- polüvinüülkloriidlinoleum (riidest aluskihiga ja ilma, ühe- või kahekihiline);
- riidest aluskihiga glüftaallinoleum (polüesterlinoleum);
- ühekihiline, riidest aluseta kolloksüliinlinoleum (nitrolinoleum);
- kahekihiline kummilinoleum (reliin).

LINOLEUMID

| Linoleumi liik | Paksus mm | Laius m | 1 m ² kaal kg |
|--|-----------|-----------|--------------------------|
| Aluskihiga polüvinüülkloriidlinoleum | 2...2,5 | 1,4...1,6 | 2,5...3 |
| Aluskihiga glüftaallinoleum | 2,5...5 | 1,8...2 | 2,6...5,2 |
| Aluskihita kolloksüliinlinoleum (nitrolinoleum) . . . | 2...4 | 1...1,2 | 3,4...6,8 |
| Aluskihita polüvinüülkloriidlinoleum (ühe- või kahekihiline) | 1,5...2,5 | 1,4...1,6 | 2,8...4,5 |
| Kummilinoleum (reliin) . . . | 3...5 | 1,4...1,6 | 3,6...6 |

Linoleumide kulumiskindlus on 0,03...0,06 g/cm², veemavus 2...6% ja sooja-erijuhtivus 0,1...0,3 kcal/mh° C.

Põrandakatteplaadid on valmistatud mitmesugustest plastmassidest erinevates värvitoonides ning kindlate mõõtmetega.

Toodetakse järgmisi põrandakatteplaate:

- polüvinüülkloriidist;
- asbestist ja sideainest (kumeroon-polüvinüülkloriid-, kumeroon-, bituumenplaadid);
- kummiplaat (kummiparketti);
- tekstovinüütplaate;
- fenoliitplaate.

Polüvinüülkloriidplaate toodetakse mõõtmetega 300×300, 200×200, 150×150, 150×300 ja 75×600 mm. Nende paksus on 2...3 mm ja keskmine kaal 3 kg/m².

Asbestvaikplaate toodetakse mõõtmetega 300×300, 200×200, 150×150, 150×300, 100×200 ja 75×150 mm ning paksusega 2... 3 mm.

Kummi- ja tekstovinüütplaatide mõõtmed on 300×300, 150×300 ja 150×150 mm. Kummiplaatide paksus on 3... 10 mm, tekstovinüütplaatidel 2... 3 mm.

Fenoliitplaatide mõõtmed on 100×100 ja 150×150 mm, paksus 4... 6 mm.

Põrandakatteplaatide kulumiskindlus on 0,02... 0,08 g/cm², veeimavus 0,5... 4%.

Keraamilisi mosaiikpõrandaplaate (ГОСТ 6140-52) mark A ja B valmistatakse savist, millele on lisatud värvaineid (või ka ilma nendeta), põletamise teel. Nad on määratud mosaiikpõrandate tegemiseks tsiviil- ja tööstushoonete elutarbelistes ning üldkasutatavates ruumides. Valmistatakse ruudukujulisi plaate külje pikkusega 23 ja 48 mm ja ristkülikulisi mõõtmetega 23×48 mm, paksusega 6 ja 8 mm.

Keraamilisi põrandaplaate (ГОСТ 6787-53*) valmistatakse savist, millele on lisatud värvaineid (või ka ilma nendeta), põletamise teel. Nad on määratud tsiviil- ja tööstushoonete põrandate katmiseks.

Plaadid on ruudukujulised, külje pikkusega 50, 100 ja 150 mm, ristkülikulised või figuursed; plaatide paksus on 10 ja 13 mm. Turustatakse I, II ja III sordi plaate.

Liimid

Pulbriline kaseiinliim (ГОСТ 3056-45) kujutab endast kaseiini, kustutatud lubja, mineraaloolade (sooda, vaskvitrioli jt.) ja petrooleumi segu. Ta on määratud puitdetailide ja puidu kartongiga, riidega jne. kokkukleepimiseks, samuti maalritöödeks leeliskindlate värvidega. Toodetakse kaseiinliimi «Ekstra» (B-107) ja tavalist (OB).

Kondiliimi (ГОСТ 2067-47) saadakse rasvast puhastatud loomakontidest, mis koosnevad peamiselt glutiinist, selle lagunemisproduktidest ja veest.

Toodetakse kõvade tahvlitena, jämedatükilisena, peenetükilisena ja kallerina. Kvaliteedilt on liimi nelja sorti: kõrgem (peale kalleri), I, II ja III.

Nahaliimi (ГОСТ 3252-46) saadakse toornaha ja muude loomsete jäätmete keetmisel vees. Saadud lahus kondenseeritakse ja produkt kuivatatakse.

Liimi toodetakse nelja sorti: ekstra, kõrgem, I, II ja III.

Preparaat KMI on valkjas helbeline materjal, mis välisilmelt meenutab keskmise jämedusega saepuru või peenendatud röigast.

Kliistri valmistamiseks võetakse 0,5 kg preparaati KMI ja lahustatakse 10 l külmas vees, milleks kulub umbes 12 tundi. Lahustumise kiirendamiseks võib vett soojendada temperatuurini 60... 70°C. Kliister preparaadist KMI kõlbab makulatuuri ja tapeedi liimimiseks krohvile, betoonile, puidule ja papile, samuti ka pahlisegude ja liimvärvid valmistamiseks.

Liim KH-2 on määratud kummiparketi ja -linoleumi kleepimiseks. Ta koosneb kautšukist (25%), etüülatsetaadist (19%), kumaroonvaigust (7%) ja kaoliinist (30%).

Liimi 88-H kasutatakse polüvinüülkloriidist põrandakatteplaatide ja aluseta linoleumide, samuti ka kummiparketi ja -linoleumi kleepimiseks. Liim koosneb kautšukist, butüülfenoolformaldehüüdvaigust, etüülatsetaadist ja bensiinist.

Mastiks DFK-8 kasutatakse polüvinüülkloriidlinoleumi ja -plaatide, samuti riidest aluskihiga glüftaallinoleumi kleepimiseks. Mastiks koosneb difenoolketoonvaigust (DFK-8) (60%), kaoliinist (33%) ja talgist (7%).

Enne kasutamist on soovitatav mastiksit soojendada.

Karbamiidformaldehüüdlimi MΦ-17 kasutatakse puitlaast- ja puitkiudplaatide kleepimiseks. Liim koosneb (kaaluprotsentides) karbamiidformaldehüüdvaigust MΦ-17 (91%), puidujahust (8%) ja oblikhapest (kuni 2% kuiva hapet).

Enne liimi valmistamist tuleb kuiv oblikhape lahustada vees kuni küllastunud lahuse saamiseni.

Kaseiintsementmastiks kasutatakse riidest aluskihiga glüftaallinoleumi, kartongi jne. kleepimiseks.

Mastiks koosneb kaseiinliimist OB (14% kaaluliselt), portlandtsemendist mark 300 (43%) ja veest (43%).

Kampolmastiks kasutatakse kartongi, riidest aluskihiga linoleumide jne. kleepimiseks põrandale. Mastiks koosneb (kaaluprotsentides) kampolist (17%), värnitsast või oksoolist (7%), denaturaatpiiritusest (11%) ja kriidist (65%).

Tsementpolüvinüülatsetaatmastiks kasutatakse mitmesuguste metall-, portselan-, plastmass-, betoon- ja puitdetailide, vooderdusplaatide ning riidest aluskihiga linoleumide kleepimiseks.

Mastiks koosneb polüvinüülatsetaatemulsioonist — 1 kaaluosa, puitsolaanportlandtsemendist mark 200... 400 — 2 ja veest — 0,2 kaaluosa.

Epoksüliimi kasutatakse metallide liimimiseks (lappide liimimine aukudele, laagripesade restaureerimine, keevisõmbluste hermeetimine, torustike jätkamine jne.). Epoksüliimist kõvastunud liiteid ei mõjuta vesi ega naftasaadused. Liimi võib kasutada detailide puhul, mille töötemperatuur ei ületa 250°C.

Liim koosneb (kaaluosades) epoksüvaigust ЭД-5 või ЭД-6 (100 kaaluosa), dibutüülfalaadist (15... 20), täiteainest (rauapuru, alumiiniumipulber, tsement, grafiit jne.) (15... 20), polüetüleenpolüamiinist (7... 10). Liim on kasutatav 0,5... 1 tunni jooksul pärast komponentide kokkusegamist. Liimliite kuivamiseks kulub toatemperatuuril 20... 24 tundi.

Kuumutamisel kuni 100°C kuivab liimisegu tunduvalt kiiremini (kuni 0,5 tundi).

Polümeermaterjalid

FÜÜSIKALISED OMADUSED

| Materjal | Mahukaal kg/m ³ | Tugevus kg/cm ² | | |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|---------|
| | | tõmbel | survel | paindel |
| I rühma klaasplastid: | | | | |
| CBAM | 1900 . . . 2000 | 4500 | 4000 | 7000 |
| АГ-4С | 1900 | 2000 | 1300 | 2000 |
| Orgaaniline klaas | 1180 | 650 . . . 780 | — | — |
| Kõva vinüülplast (tahvlid): | | | | |
| mark А | 1360 . . . 1430 | 550 | — | 1000 |
| mark Б | 1360 . . . 1430 | 450 | — | 900 |
| Kärgplastid: | | | | |
| tekstiilalusel | 140 | — | 40 | — |
| jõupaberil | 90 | — | 10 | — |
| isolatsioonipaberil | 30 | — | 3 | — |
| Vahtplastid: | | | | |
| ПС-1 | 60 . . . 220 | — | 2,5 . . . 3 | — |
| ПС-4 | ca 40 | — | — | — |
| ПС-Б | 25 . . . 100 | — | — | — |
| ПХВ-1 | 110 . . . 130 | — | — | — |
| ПУ-101 | 100 . . . 120 | — | — | — |

KASUTUSALA

| Materjal | Põhiline kasutusala | Võimalik kasutusala | Kitsendused |
|----------------------|---|---|---|
| I rühma klaasplastid | Kolmekihiliste kattepaneelide ja ruumiliste piirdekonstruktsioonide kandeleemendina | Tahvlite ja profiilelementidena — keemiliselt agressiivse keskkonnaga tsehhide abikonstruktsioonides. Ühesuunaliste klaasplaatidena betooni sarruseks | Tulekindluse kaalutlusel |
| Orgaaniline klaas | Läbipaistvaiks pireteks ja vaheseinteks. Ühiskondlike ja tööstushoonete ühe- ja kahekordseiks valgusavadeks; kasvuhoonete katteks | — | Ei kasutata kohtades, kus temperatuur on pidevalt üle 60° C |

| Materjal | Põhiline kasutusala | Võimalik kasutusala | Kitsendused |
|---|--|--|---|
| Kõva tahvelvinüülplast mark A ja B | Keemiliselt agressiivse keskkonnaga tsehhide abi- ja piirdekonstruktsioonideks | Elu- ja tööstushoonete rennideks, veeninadeks ja veetorudeks | Kasutamispirkond temperatuurivahemikus $-10 \dots +60^{\circ}\text{C}$ |
| Kärgplastid | Kolmekihiliste katte- ja seinapaneelide keskmiseks kihiks | Tekstiilalusega — kattepaneelides, jõu- või isolatsioonipaberist alusega — seinapaneelides | Jõu- ja isolatsioonipaberist kärgplastid ei talu kestvat niiskumist |
| Vahtplastid ПС-1, ПС-4, ПС-Б, ПХВ-1, ПУ-101 | Sama | ПС-1 ja ПХВ-1 — seinavõi kattepaneelide kandvateks täitelementideks; ПС-4 ja ПС-Б — seinapaneelides, samuti katusepaneelide ja koorikute mittekandva kihi elemendina | Ekspluatatsioonitemperatuuril $60 \dots 80^{\circ}\text{C}$ kasutatakse ainult seal, kus ei esine põhilisi nihkejõude. Temperatuuril üle 80°C ei kasutata |

POLÜVINÜÜLKLORIIDTOOTED (ГОСТ 9739-61)

| Toote nimetus | Pikkus m |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Põrandaliist | 1,2 ja 2,4 |
| Trepikäsipuu | 12 |
| Trepiastmete servaliist | 1,0; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7 |

Toodete veemavus peab olema alla 0,5% ja kulumiskindlus alla $0,03 \text{ g/cm}^2$. Kasutatakse hoonetes.

Orgaaniline klaas on tahvliteks pressitud puhas (täiteaineteta) läbi- ja paistev polümeervaik. Kasutatakse järgmisi polümeervaikusi: polümetüülmetakrülaati, polüstürooli, fenool- ja karbamiidformaldehüüdi jt. Kõige enam kasutatakse esimest, mida nimetatakse tihti pleksiklaasiks. Selle erikaal on $1,16 \dots 1,2 \text{ t/m}^3$, paindetugevus $600 \dots 1000 \text{ kg/cm}^2$, pehmenemistemperatuur $80 \dots 125^{\circ}\text{C}$. Pleksiklaas laseb läbi 75% ultraviolettkiirgusest (tavaline aknaklaas vaid 3%).

Plastbetoon on betooni eriliik, milles sideaineks on polümeertehisvaigud; täitematerjal ja peenlisandid on harilikud. Raske plastbetoon on veetihe ja keemiliselt püsiv. Survetugevus on 400 kg/cm^2 või enam. Kergetest soojaisolatsiooni-plastbetoonidest on kasutatud keramsiit- ja perliitvaht-plastbetooni, mille mahukaal on $150 \dots 400 \text{ kg/m}^3$, survetugevus $5 \dots 15 \text{ kg/cm}^2$. Tehisvaiku sisaldavad need $40 \dots 100 \text{ kg/m}^3$ ja kõvastuvad temperatuuril $130 \dots 160^{\circ}\text{C}$.

Klaas ja kitid

AKNAKLAASI MÖÖTMED mm (ГОСТ 111-65*)

| Klaasi paksus mm | Paksuse lubatud hälve | Tahvli mõõtmed | | Laiuse ja pikkuse lubatud hälve |
|------------------|-----------------------|----------------|-----------|---------------------------------|
| | | min | max | |
| 2 | +0,3 | 250×250 | 650×1200 | +2 -3 |
| 2,5 | -0,1, +0,2 | | 700×1450 | |
| 3 | ±0,2 | 300×500 | 1000×1800 | |
| 4 | ±0,3 | | 1200×2200 | |
| 5 | ±0,3 | | 1600×2200 | |
| 6 | ±0,4 | | 1600×2200 | |

Kvaliteedilt on klaasi kolme sorti: I, II ja III.

VÄRNITSAT SISALDAVAD AKNAKITID

(koostised kaaluosades)

Kriidikitt:

| | |
|------------------|-----|
| värnits | 1 |
| jahvatatud kriit | 3,6 |

Rauamennik-kitt:

| | |
|---------------------|-----|
| värnits | 1 |
| jahvatatud kriit | 5 |
| rauamennik (pulber) | 1,3 |

KLAASPLOKID (ГОСТ 9272-66)

| Ploki liik | Mark | Mõõtmed (kõrgus×laius×paksus) mm | Ühe ploki kaal kg |
|----------------------------|------|----------------------------------|-------------------|
| Ruudukujuline | БК98 | 194×194×98 | 2,7 |
| | БК60 | 194×194×60 | 2,1 |
| Ristkülikuline (poolplokk) | БП98 | 194×94×98 | 1,6 |
| Nurgaplokk | БУ98 | 194×209×98 | 2,2 |

Plokkide survetugevus on vähemalt 40 kg/cm².

Sitall (silikaatkristall) on uudne materjal, mis valmistatakse klaasi-massi reguleeritava kristalliseerimise teel. Neid toodetakse looduslikust ja sünteetilisest toorainest, samuti metallurgiaräbudest. Räbusitallist saab valmistada siledaid ja lainelisi plaate, torusid ja sanitaartechnilisi tooteid.

Sitalli tihedus on 2,5...2,7 t/m³, survetugevus 2500...15000 kg/cm², paindetugevus 700...3500 kg/cm² ja soojakindlus 200...1100° C.

Proovide võtmise ehitusmaterjalidest

Proovide võtmise vormistatakse aktiga, kus tuleb ära näidata:

- 1) proovi võtnud isikute nimed;
- 2) prooviks võetud materjali nimetus ja kogus;
- 3) saatjaorganisatsiooni nimetus;
- 4) saatedokumendi nimetus, number, kuupäev ja saadetud materjali kogus.

Tsement (ГОСТ 10178-62*). Täieliku saadetise suurus on 200... 400 t. Proove võetakse 20 kg igast saadetisest.

Tsemendi saabumisel vagunitega võetakse tsemendiproove iga vaguni erinevatest kohtadest.

Autodega kohaleveetud igast 25 t-lahtisest tsemendist võetakse proov 1 kg.

Kottidesse pakitud tsemendist võetakse proovimiseks ühest kotist 1 kg tsementi iga 300... 500 koti kohta.

Võetud tsemendiproovid segatakse hoolikalt ja jagatakse kaheks võrdseks osaks, millest üks osa tsementi kuulub kohe proovimisele, teine osa aga paigutatakse tihedalt suletavasse nõusse, nummerdatakse ja säilitatakse proovimise kordamiseks 1 kuu vältel kuivas ruumis.

Looduskivikillustik (ГОСТ 8267-64). Saadetiseks loetakse ühe- või mitmesuguste fraktsioonidega killustikukogus, mille tarbija saab ühe rongiga või autodega ühe ööpäeva jooksul.

Kui saadetise suurus on kuni kolm vagunit killustikku, siis võetakse proove igast vagunist, suurema saadetise korral tarbija poolt näidatud kolmest vagunist. Iga proov võetakse killustiku peale- või mahalaadimisel erinevast sügavusest, vähemalt viiest kohast. Erinevatest vagunitest võetud proove ei segata omavahel, vaid proovitakse eraldi.

Telliste partiist (vagonetist, konteinerist) võetakse proovimiseks 20 tellist.

Mineraalvatt. Partiist (8 t) võetakse 3... 4 kg suurusi proove mitte vähem kui kahest kohast.

Kips (ГОСТ 125-57*). Täieliku saadetise suurus on 16... 20 t. Igast saadetisest võetakse proovimiseks vähemalt 10 kg.

Kottidesse pakitud kipsi korral võetakse proove kümnest kotist, umbes 1 kg igast.

Kui kips saabub vagunitega, võetakse proove viiest vaguni erinevast kohast (vaguni nurkadest ja keskelt) ning ülemisest, keskmisest ja alumisest kipsikihist.

Autodega kohaleveetud igast 2 t pakendita kipsist võetakse proovimiseks 1 kg.

Lubi (ГСТТ 9179-59). Saadetisest (50 t) võetakse proovideks vähemalt 40 kg tükklupja, 25 kg pulberlupja või 20 kg lubjatainast. Tükklubi peenestatakse. Proovid segatakse ja jagatakse osadeks. Proovimisele saadetakse 12 kg tükklupja, 10 kg tainast või 12 kg pulberlupja; teine samasugune kogus jäetakse kontrolliks seisma.

Sarru seteras. Tõmbetugevuse määramiseks võetakse igast partiist ühesuguse läbimõõduga varrastest 5 proovikeha (viie erineva varda kohta 1 proovikeha). Kui partii saabub vihtides, võetakse 2 proovi-

keha (vihi mõlemast otsast) 5% vihtidest, kuid mitte vähem kui kolmest vihist.

Puit. Seenkahjustuse määramiseks võetakse 3...10 proovikeha kahjustuste kõige iseloomulikumate tunnustega.

Proovikehade paksus ei tohi olla alla 1...2 cm, laius 4...5 cm, pikkus 10 cm.

Tsemendi aktiivsuse ja betooni tugevuse määramine

Alates 1.07.1967. a. kehtib NSV Liidus GOCT 310-60 «Tsemendid. Füüsikaliste ja mehaaniliste proovimiste meetodid». Standardi järgi kasutatakse tsemendi aktiivsuse määramiseks plastsest vibreeritud tsementmördist proovikehasid (varem valmistati proovikehad jäigast segust ning tihendati tampimisega). Vastavalt sellele kehtib ka uus standard tsemendi markidele — GOCT 10178-62* «Portlandtsement, räbuportlandtsement, putsolaanportlandtsement ja nende eriliigid» ja tühistati GOCT 970-61 ning GOCT 3909-62 samadele materjalidele.

Varem kasutatud tsemendi aktiivsuse määramise meetod proovikehade madala vesitsementsuhte (0,28...0,32) ning nende vananenud tihendamisviisiga ei vastanud tegelikele betooni kasutamise tingimustele. Uus meetod (vesitsementsuhe 0,4) võimaldab määrata otsese seose betooni tugevuse, vesitsementsuhte ja tsemendi aktiivsuse vahel ning proovikehade valmistamine vastab rohkem tegelikele tingimustele. Uus meetod annab 28-päevase tugevuse keskmiselt 0,7...0,8 endisel meetodil määratud tugevusest. Seetõttu on tsemendi markide skaala GOCT 10178-62* järgi ühe astme võrra madalam GOCT 970-61 markide skaalast.

Nimetatud erinevuste tõttu kaotasid kehtivuse varem kasutatud betooni tugevuse arvutamise valemid, graafikud ja tabelid. Kuni täpsustatud valemite esitamiseni soovitatakse kasutada ligikaudseid valemid betooni tugevuse arvutamiseks. Ligikaudsete valemite järgi arvutatud betooni tugevust tuleb aga kindlasti eksperimentaalselt kontrollida.

28-päevase betooni survetugevuse orienteerivaks määramiseks normaalsel temperatuuril ja niiskusrežiimil soovitatakse kasutada järgmisi valemid:

a) betoonidel, mille vesitsementsuhe $W/Z \geq 0,4$

$$R_{28} = A R_z (Z/W - 0,5)$$

b) betoonidel, mille vesitsementsuhe $W/Z < 0,4$

$$R_{28} = A_1 R_z (Z/W + 0,5)$$

kus R_{28} — betooni survetugevus 28 päeva vanuselt normaaltin-gimustes kg/cm^2 ;

R_z — tsemendi aktiivsus, s. o. tsementmördist valmistatud proovikehade survetugevus GOCT 310-60 järgi kg/cm^2 ;

Z/W — tsementvesisuhe (tsemendi ja vee kaalu suhe betooni mahuühikus);

A, A_1 — tegurid, mille väärtused on toodud järgmises tabelis.

| Sideainete ja täitematerjalide iseloomustus | A | A ₁ |
|---|------|----------------|
| Kõrgekvaliteedilised | 0,65 | 0,43 |
| Harilikud | 0,60 | 0,40 |
| Madalakvaliteedilised | 0,55 | 0,37 |

Kõrgekvaliteediliste materjalide hulka kuuluvad kõrgtugevast kivist killustik, optimaalse jämedusega liiv GOCT 10268-62 järgi ja kõrgaktiivsete lisanditeta või minimaalse hüdrauliliste lisandite hulga portlandtsement, puhtad, pestud, fraktsioonitud ja optimaalse teralise koostisega täiteained.

Harilike materjalide hulka kuuluvad keskmise kvaliteediga täitematerjalid, sealhulgas GOCT 10268-62 tingimustele vastav kruus, samuti keskmise aktiivsusega portlandtsement ja kõrgemargiline räbuportlandtsement.

Madalakvaliteediliste materjalide hulka kuuluvad nõrgad jämedad täiteained, peenliivad, GOCT 10268-62 alandatud nõuetele vastavad täiteained, väheaktiivsed tsemendid.

Toodud valemid kehtivad küllalt jäikade betoonisegude puhul, mida tihendatakse vibreerimisega.

EHITUSMASINAD JA -TÖÖRIISTAD

Töste- ja teisaldusmasinad

TRANSPORTÖÖRID

| Näitaja | Toitetransport- töör T-44 | Teisaldatavad transportöörid | | Lüliktransportöörid | |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------|---------|
| | | T-45 | T-80 | T-46 | T-47 |
| Gabariitmõõtmed mm: | | | | | |
| pikkus | 5470 | 15 000 | 10 000 | 80 320 | 242 000 |
| laius | 1060 | 1 410 | — | 875 | 890 |
| kõrgus | 1490 | 5 010 | — | 830 | 2 345 |
| Mahalaadimiskõrgus mm | 700 | 500 . . . 5000 | 1800 . . . 3800 | — | — |
| Maksimaalne tõstenurk° | — | 19 | — | 22 | 22 |
| Lindi laius mm | 400 | 500 | 400 | 500 | 650 |
| Lindi pikkus m | 11 | 31,8 | 20,5 | 161 | 490 |
| Lindi kiirus m/s | 1,2 . . . 2,5 | 1,0 . . . 2,5 | 0,8 | 1,2 | 2,0 |
| Kaal kg | 450 | 1320 | 360 | 3 320 | 21 000 |
| Elektrimootori võimsus kW | 2,9 | 5,2 | 1,5 | 5,0 | 27,5 |
| Mootori pöörete arv minutis | 960 | 1500 | — | 1 000 | — |
| Konstruktiiivne tootlikkus m ³ /h | 125 . . . 250 | 90 . . . 225 | 27 (käitsi laadimisel) | — | — |
| Keskmine tootlikkus m ³ /h | — | — | — | 60 | 200 |

VINTSID

| Näitaja | Elektrivintsid montaažiks | | | | Friktsioonvintsid | | Käsivintsid | | | |
|------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------------|-------|----------|------|
| | | | | | T-109 | T-136 | T-68A | T-69B | T-102 | T-78 |
| | 1,5 | 3 | 7,5 | 1 | 1,25 | 1 | 3 | 5 | 7,5 | |
| Trossi tõmbejõud t | 1,5 | 3 | 7,5 | 1 | 1,25 | 1 | 3 | 5 | 7,5 | |
| Elektrimootori võimsus hj. | 4,5 | 7 | 10 | 7,0 | 10 | — | — | — | — | |
| Elektrimootori pöörete arv minutis | 1440 | 1440 | 1320 | 970 | 970 | — | — | — | — | |
| Trossi kerimiskiirus m/s | 0,2 | 0,15 | 0,1 | 0,64 | 0,65 | — | — | — | — | |
| Vintsi kaal t | 0,643 | 0,985 | 2,385 | 0,830 | 1,072 | 0,218 | 0,370 | 0,676 | 1,383 | |
| Trumli läbimõõt mm | 245 | 325 | 500 | 210 | 210 | 180 | 260 | 270 | 400 | |
| Trumli pikkus mm | 535 | 724 | 1100 | 396 | 460 | 480 | 500 | 640 | — | |
| Trossi läbimõõt | 13 | 17,5 | 28,5 | 11,8 | 11,5 | 11 | 16 | 19,5 | 24,5 | |
| Trumli trossimahutavus m | 125 | 150 | 300 | 80 | 78 | 150 | 150 | 220 | kuni 300 | |

| Näitaja | Tõstuki tüüp | | | C-598 |
|---|-------------------|-----------------|-----------|-----------|
| | T-37 | T-41 | C-447 | |
| Tõstejõud kg | 300 | 500 | 500 | 300 |
| Tõstekõrgus m | 7,5 . . . 16 | 38 | 16,65 | 9 |
| Tõsteikiirus m/s | 0,6 | 0,65 | 0,38 | 0,52 |
| Platvormi mõõtmised plaanis mm | 1000×1600 | 1000×2000 | 1000×1500 | 1000×1500 |
| Mootori võimsus kW | 4,3 | 9,1 . . . 14 | 2,8 | 2,8 |
| Mootori pöörete arv minutis . . . | 1440 | 1000 . . . 1500 | 2670 | 1420 |
| Kõrgus m | 10,37 . . . 18,62 | 40 | 18,4 | 10,4 |
| Kaal (ilma vintsi ja elektri- mootorit) kg | 2020 . . . 2485 | 1960 | 1600 | 800 |

TEISALDATAV KRAANA T-108
(«PIONEER»)

| | |
|--|----------|
| Tõstejõud | 0,5 t |
| Nooleulatus | 2,9 m |
| Tõsteikiirus | 15 m/min |
| Konksu tõstekõrgus kraana aluse suhtes | 4,5 m |
| Elektrimootori võim- sus | 2,3 kW |
| Kraana kaal | 875 kg |
| Kraana kaal koos vastukaaluga | 1525 kg |

AUTOKRAANAD

| Näitaja | Kraana tüüp | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | ЛA3-690 | K-32 | K-51 | K-52 | AK-5Г | KTC-3 | K-104 |
| Noole pikkus m: | | | | | | | |
| normaalne | — | 6,5 | 7,35 | 7,5 | 6,2 | — | 10 |
| pikendatud | — | 10 | 11,75 | 12,0 | — | — | 18 |
| Maksimaalne nooleulatus m: | | | | | | | |
| normaalne | 2,5 | 5,5 | 7,0 | 7,0 | 5,5 | 8,5 | 10 |
| pikendatud | — | 6,5 | 10,0 | 10,0 | 9,0 | — | 16 |
| Maksimaalne tõstejõud t: | | | | | | | |
| tugikäppadel | 3,0 | 3 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 3,0 | 10 |
| tugikäppadeta | — | 1 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | — | 4 |
| Maksimaalne konksu tõstekõrgus m: | | | | | | | |
| normaalnoolega | 6,6 | 6,6 | 6,5 | — | — | 5,6 | 9,5 |
| pikendatud noolega | — | 9,6 | 11,0 | — | — | — | 16,4 |
| Tõstekiirus m/min: | | | | | | | |
| minimaalne | 2,1 | 2,0 | 7,5 | 12,0 | 6,0 | 4,1 | 3,5 |
| maksimaalne | 12,0 | 14,6 | 18,0 | 18,0 | 17,0 | 15,3 | 9,0 |
| Platvormi kiirus pöört minutis: | | | | | | | |
| minimaalne | — | 0,5 | 0,67 | — | 0,61 | 0,84 | 0,5 |
| maksimaalne | — | 3,8 | 3,0 | — | 4,35 | 3,1 | 1,5 |
| Mootori võimsus hj. | 95 | 90 | 110 | 245 kW | 90 | — | 30 |
| Kraana üldkaal t | — | 7,48 | 12,5 | 13,5 | 8,55 | 8,9 | 22,8 |

KUMMIRATASTEGA KRAANAD

| Näitaja | Kraana tüüp | | | | |
|---------------------------------------|-------------|----------|----------|-------|-------|
| | K-102 | K-123 | K-124 | K-255 | K-401 |
| Noole pikkus m: | | | | | |
| normaalne | 10 | 10 | 10 | 15 | 25 |
| pikendatud | 18 | 18 ja 22 | 18 ja 22 | 25 | — |
| Maksimaalne nooleula- tus m: | | | | | |
| normaalne | 10 | 10 | 10 | 14 | 14 |
| pikendatud | 16 | 17 ja 20 | 17 ja 20 | 20 | — |
| Maksimaalne tõstejõud t: | | | | | |
| tugikäppadel | — | 12 | 12 | 25 | 40 |
| tugikäppadeta | 10 | 10 | 10 | 12 | — |
| Konksu maksimaalne tõstekõrgus m: | | | | | |
| normaalnoolega | 9,5 | — | — | — | — |
| pikendatud noolega | 16,5 | — | — | — | — |
| Tõstekiirus m/min: | | | | | |
| minimaalne | 19,5 | 11,0 | 11,0 | 1,0 | 0,13 |
| maksimaalne | 29,2 | 80,0 | 80,0 | 7,5 | 5,0 |
| Platvormi kiirus pöö- ret minutis: | | | | | |
| minimaalne | — | 0,65 | 0,65 | 0,5 | 0,5 |
| maksimaalne | 3,5 | 4,06 | 4,06 | 1,5 | 1,5 |
| Mootori võimsus hj. | 100 | 54 | 55 | 110 | 100 |
| Kraana üldkaal t | 24,7 | 23 | 23,7 | 33,4 | 50 |

ROOMIKKRAANAD

| Näitaja | Kraana tüüp | | | | |
|---|------------------|---|--|--|----------------|
| | KTC-5Э | MKT-6 | K-201 | CKГ-25 | CKГ-30 |
| Noole pikkus m | — | 6 12 12, nokaga | 12,5 25,0 35,0 | 15 20 25 | 15 20 25 |
| Noole ulatus m | 3 . . . 10 | 2,6 . . . 6,5 4 . . . 12 7 . . . 12 | 4 . . . 12 6,5 . . . 23 8,5 . . . 15 | 4,5 . . . 14 5,5 . . . 18 7 . . . 23 | — — — |
| Konksu tõstekõrgus m | 11,4 . . . 6,8 | 9,0 14,7 14,0 | — — — | 15,4 . . . 9,5 20,5 . . . 12,3 25 . . . 13,8 | — — — |
| Tõstejõud t | 5 . . . 1,05 | 6 . . . 1,95 3,6 . . . 0,75 0,75 | 20 . . . 4 8,5 . . . 0,9 8,5 . . . 1,5 | 25 . . . 7,2 17 . . . 4,5 17 . . . 2,5 | 30 |
| Tõstekiirus m/min | 6,4 | 3,82 | 10 | 7,1 . . . 10,6 | — |
| Platvormi kiirus p/min | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 0,7 | 0,7 |
| Kraana liikumiskiirus km/h | 2,36 . . . 10,12 | 2,25 . . . 9,65 | kuni 1,5 | 0,7 | 0,68 |
| Erisurve pinnasele kg/cm ² : tööolukorras | — | — | 1,3 | 1,45 | — |
| transpordil | 0,44 . . . 0,74 | — | 0,95 | 1,05 | — |
| Kraana kaal t | 20,13 | 19 | 40,27 | 63,3 | 65,7 |
| Elektrimootorite üldvõimsus kW | 10 | 25 | — | 89 | 99,5 |

| Näitaja | Kraana tüüp | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|--------|------------|----------------------|----------|-------------|
| | БК-215 | С-419 | МСК-3-5/20 | БК-370 (МСК-5/20) | С-464 | БКК(τ) 2/20 |
| Tõstejõud t: | | | | | | |
| noole maksimaalse ulatuse korral | 1,5 | 3,0 | 3,0 | — | 5,0 | 2,0 |
| noole minimaalse ulatuse korral | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 |
| Nooleulatus m: | | | | | | |
| maksimaalne | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| minimaalne | 10 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Tõstekõrgus m | 22; 33 | 28; 41 | 25; 37 | 26; 38 | 23,5; 35 | 20,5; 38,5 |
| Konksu tõstekiirus m/min | 32,5 | 30 | 15; 30 | 15; 30 | 30 | 18 |
| Kraana liikumiskiirus m/min | 31,5 | 20,1 | 21 | 25 | 20 | 13 |
| Kraana pöörumiskiirus p/min | 0,62 | 0,58 | 0,75 | 0,6 | 0,5 | 0,69 |
| Kraana kaal ilma vastukaaluta t | 13,5 | 22,32 | 21,0 | 28,8 | 25,7 | 14 |
| Kraana üldkaal t | 24 | — | 43,0 | 53,0 | 54,7 | 28 |
| Rööbaste laius m | 3,5 | 3,795 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,5 |
| Rööbaste tüüp | P-38 | P-43 | P-43 | P-43 | P-43 | P-38 |
| Elektrimootorite üldvõimsus kW | 27,2 | 39,2 | 36,7 | 32,1 | 44,7 | 16,7 |

UNIVERSAALSED TORNKRAANAD

| Näitaja | Kraana tüüp | | | | | | | |
|---|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | KB-4 | KB-16 | KB-25 | KB-40 | KB-60 | KB-100 | KB-160 | KB-250 |
| Koormusmoment tm | 4 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 |
| Maksimaalne tõstefõud t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 8 | 25 |
| Tõstefõud-noole maksimaalse ulatuse puhul t | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| Maksimaalne ja minimaalne noole- ulatust m | 8/4 | 16/7 | 16/7 | 20/8 | 20/8 | 20/8 | 20/8 | 30/12 |
| Konksu tõstekõrgus noole maksimaalse ja minimaalse ulatuse puhul m | 8/13 | 13/23 | 18/30 | 21/33 | 21/33 | 21/33 | 24/36 | 40/59 |
| Rööbastee laius m | 2,5 | 2,8 | 3,2 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 7,5 |
| Tõstekiirus m/min | 15 | 20 | 20 | 30; 20 | 30; 20 | 30; 20 | 20; 15 | 15; 8 |
| Kraana liikumiskiirus m/min | — | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 20 | 10 |
| Noole pöörämiskiirus p/min | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,3 |
| Konksu liikumiskiirus piki noolt m/min Kraana kaal t: | — | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| vastukaaluta | 2 | 6,5 | 10,5 | 18 | 23 | 28 | 35 | 80 |
| vastukaaluga | 3,5 | 11 | 18 | 27 | 40 | 50 | 70 | 120 |
| Kraana rataste arv | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 | 12 |
| Rataste läbimõõt mm | 250 | 330 | 400 | 400 | 400 | 400 | 500 | 500 |
| Elektrimootorite üldvõimsus kW | 3 | 11,5 | 19 | 22 | 35 | 40 | 50 | 50 |
| Rööbaste tüüp | P-24 | P-33 | P-38 | P-38 | P-38 | P-38 | P-43 | P-43 |

TUNGRAUAD

| Näitaja | Hüdrauililised tungrauad käsipumbaga | | Kruvitungrauad | | | Latt-tungrauad | |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|------------|--------|----------------|-------------|
| | ДГ-200 (Т-58) | ДГ-100 (Т-57) | ДГ-50 | ДВ-20 В-10 | БДС-10 | ДВ-5 | ДРМ-5 ОМД-5 |
| Tõstejõud t | 200 | 100 | 50 | 20 | 10 | 5 | 5/3 |
| Tõstekõrgus mm | 250 | 200 | 150 | 200 | 300 | 118 | 400 |
| Kolvi käik mm | 155 | 155 | — | — | — | — | — |
| Gabariitmõõtmed mm | 850× | 688× | 360× | — | — | — | — |
| | ×520× | ×345× | ×478× | — | — | — | — |
| | ×330 | ×310 | ×240 | — | — | — | — |
| Kaal kg | 320 | 170 | 70 | 32 | 60 | — | 29 |
| | | | | | | | 36 |

Mullatöömasinad

PINNASTE LIIGITUS ÜHEKOPALISE EKSKAVAATORIGA KAEVAMISE RASKUSE JÄRGI

I liik — veerised ja kuni 80 mm jämedune kruus; juurteta ja juurtega mullakiht; kruusa ja veeriseid sisaldav loomuliku niiskusega kobe löss; kõik liivaliigid (ka veeriseid ja kruusa sisaldavad); kerge ja lössitaoline liivsavi; kõik saviliiva liigid, sealhulgas killustikku, kruusa ja ehitusprahti sisaldav; juurteta ja kuni 30 mm jämeduste juurtega turvas; loomuliku niiskusega must- ja pruunmuld; kolderäbu.

II liik — veerised ja üle 80 mm jämedune kruus; rasvane, pehme või vajunud puistesavi, mis sisaldab kuni 10% killustikku või kruusa; kruusa, killustikku või ehitusprahti sisaldav mullakiht; eelnevalt kobestatud külmunud liiv- ja saviliivpinnased; kruusa, killustikku, munakive ja ehitusprahti sisaldavad liivsavid; kobe ja vajunud ehituspraht; üle 30 mm jämeduste juurtega turvas; kõvenenud must- ja pruunmuld; kõik killustiku liigid, sealhulgas munakive sisaldav; murenenud metallurgiaräbu.

III liik — üle 10% killustikku, kruusa või munakive sisaldav rasvane, pehme või vajunud puistesavi; raske tihe savi; tsementunud ehituspraht; murenemata metallurgiaräbu.

IV liik — pehme kips; kuni 30% kivirahne sisaldav kõva moreen-savi; kõvenenud löss; pehme kriit; kivirahne sisaldavad kobestatud külmunud moreenpinnased; tihedad kivirahnudega moreenpinnased; kobestamist mittevajavad kaljupinnased; pehme treepel.

V liik — kobestatud külmunud savi- ja saviliivpinnased.

VI liik — kobestatud kaljupinnased.

ÜHEKOPALISTE EKSKAVAATORITE 7-TUNNISE VAHETUSE TÖÖNORMID m³

| Kopa maht m ³ | Pinnase kaevamine laadimisega transpordivahenditele | | | | | | Pinnase kaevamine laa- dimisega muldesse | | | | | |
|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | I | II | III | IV | V | VI |
| 0,15 | 74 | 56 | — | — | — | — | 93 | 70 | — | — | — | — |
| 0,25 | 156 | 127 | 84 | — | — | — | 194 | 159 | 106 | — | — | — |
| 0,30 | 179 | 146 | 106 | — | — | — | 226 | 184 | 132 | — | — | — |
| 0,50 | 350 | 280 | 226 | 159 | 119 | 100 | 424 | 359 | 280 | 200 | 149 | 125 |
| 0,65 | 452 | 368 | 292 | 212 | 156 | 132 | 560 | 467 | 368 | 269 | 200 | 167 |
| 0,80 | 538 | 424 | 359 | 250 | 184 | 159 | 667 | 538 | 452 | 318 | 233 | 200 |
| 1,00 | 626 | 538 | 438 | 318 | 233 | 200 | 814 | 667 | 560 | 400 | 292 | 250 |
| 1,50 | 897 | 714 | 583 | 400 | 292 | 250 | 1130 | 897 | 729 | 500 | 368 | 318 |

ÜHEKOPALISED EKSKAVAATORID

| Näitaja | Tüüp | | | | |
|---|-------|----------------------|-------|--------------------------|------------------------|
| | Э-153 | Э-156 | Э-221 | Э-252 Э-253 | Э-255 |
| Kopa maht m ³ | 0,15 | 0,15 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Platvormi pöörämiskiirus p/min | — | 2,48 | — | 3,43 5,35 | 4,4 10,3 |
| Ekskavaatori kaal t | 5,3 | 4,27 | 5,126 | 9,6 | 12,98 |
| Keskmine erisurve pinnasele kg/cm ² | 3,5 | 0,42 | 2,19 | 0,55 | 4,5 5,5 |
| Mootori võimsus hj | 40 | 16 | 40 | — | — |
| O t s e k o p p | | | | | |
| Maksimaalne kaevamisraa- dius m | 4,1 | 4,5 | — | 5,10 | 5,87 |
| Maksimaalne laadimiskõrgus m | 2,7 | 3,4 | 2,95 | 2 | 2 |
| Maksimaalne kaevamiskõr- gus m | 1,8 | 4,3 | 2,0 | — | — |
| P ö ö r d k o p p | | | | | |
| Maksimaalne kaevamisraa- dius m | 4,1 | 5,2 | 5,1 | 7,80 | 7,30 |
| Maksimaalne laadimiskõr- gus m | 2,6 | 3,5 | 2,95 | 4,60 | 5,66 |
| Maksimaalne kaevamissüga- vus allapoole toetuspinda m | 2,2 | 3,2 | 3,39 | 3,20 | 2,59 |
| D r a g l a i n | | | | | |
| Maksimaalne kaevamisraa- dius m | — | 6,39 | — | 7,55 | 11,1 |
| Maksimaalne laadimiskõr- gus m | — | 3,70 | — | 2,60 | 4,7 |
| Maksimaalne kaevamissüga- vus allapoole toetuspinda m | — | 3,10 4,45 | — | 2,05 | 4,8 |

| Э-302 | Э-352 | Э-505 Э-505a | Э-652 | Э-801 | Э-1003 Э-1004 | Э-1252 |
|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------|
| 0,30 | 0,35 | 0,5 | 0,65 | 0,8 | 1,0 | 1,25 |
| 2,79 6,43 | 2,5 6 | 3 ... 5,93 | — | 3,3 6,5 | — | 4,75 |
| 11,3 | 12,5 | 20,5 | 20,5 | 27,5 | 38,9 | 40,2 |
| — | 0,2 | 0,61 | 0,7 | 0,74 0,82 | 0,91 | 0,88 |
| 38 | 38 | — | 90 | 90 | 85 | 150 |
| 5,9 | — | 7,3 | 7,8 | 7,9 | 9,0 | 8,0 |
| 4,16 | — | 2,16 | — | 4,9 | 6,8 | 8,61 |
| 5,2 | — | 1,0 | 1,5 | 7,4 | 1,5 | 2,0 |
| 6,8 | — | 9,2 | 9,2 | — | — | — |
| 2,0 3,06 | 5,4 | 5,26 | 3,0 | — | — | — |
| 3,0 4,4 | 3,3 4,0 | — | 4 ... 5,56 | — | — | — |
| 10,5 | — | 11,1 | 12,5 | 10,9 | 19,2 | 15,2 |
| 6,06 | 6,15 | 3,5 | 3,5 5,5 | 4,9 | 9,4 | 8,8 |
| 5,3 7,6 | 4,4 ... 8 | 4,4 | 10 | 7,0 10,8 | 5,8 | — |

MITMEKOPALISED KRAAVIEKSKAVAATORID

| Näitaja | Ekskavaatori tüüp | | | | | |
|--|-------------------|--------|--------|-------------|--------|---------|
| | ЭТ-121 | ЭТ-141 | ЭТ-251 | ЭТ-351 | ЭТ-352 | ЭТН-171 |
| Tootlikkus m ³ /h . . . | 108 | 108 | 150 | 114...144 | 150 | 90 |
| Maksimaalne kaevamis- sügavus m . . . | 1,2 | 1,4 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 1,9 |
| Kaevatava kraavi põhja laius m: | | | | | | |
| hõlmata | 0,5 | 0,43 | 0,8 | 0,8...1,5 | 0,8 | 0,5 |
| laiendhõlmaga . . . | — | — | 1,1 | 1,1...1,8 | 1,1 | — |
| Kopa maht l . . . | 10 | 12 | 45 | 45 | 45 | 23 |
| Koppade arv . . . | 19 | 19 | 11 | 14...20 | 13 | 11 |
| Maksimaalne töökiir- us m/h: | | | | | | |
| edasi | 152 | 149,4 | 185 | 207 | 192 | 196 |
| tagasi | 46 | 46 | — | 66,2 | — | — |
| Maksimaalne trans- pordikiirus km/h . | 7,9 | 7,9 | 4 | 4,18 | 4,2 | 4,05 |
| Transportöör: | | | | | | |
| lindi laius mm . . . | 500 | 500 | 650 | 650 | 650 | 500 |
| lindi liikumiskiirus m/s | 2 | 2,63 | 4,1 | 2,14...2,58 | 4,1 | 3,33 |
| mahalaadimiskõr- gus m | 0,85 | 0,85 | 1,65 | 2,25...2,86 | 1,85 | — |
| väljaulatus kraavi teljest m | 1,1 | 1,1 | 2,08 | 3,75...4,72 | 3,05 | 1,25 |
| Mootori võimsus hj | 54 | 54 | 54 | 52 | 54 | 40 |
| Erisurve pinnasele kg/cm ² | 1,1 | 0,31 | 0,47 | 0,8...1,08 | 0,65 | 0,30 |
| Gabariitmõõtmed mm: | | | | | | |
| pikkus | 4700 | 7450 | 8500 | 9335 | 9500 | 8410 |
| laius | 2270 | 2660 | 3700 | 6230 | 2830 | 3400 |
| kõrgus | 3875 | 3370 | 3450 | 3282 | 3370 | 2710 |
| Kaal t | 8,1 | 10,6 | 12,4 | 16,0 | 13,2 | 9,0 |

BULDOOSERID

| Näitaja | Trossjuhtimisega | | | | | Hüdraulilise juhtimisega | |
|--|------------------|--------------|-------|---------------------------|----------|--------------------------|---------------|
| | Д-157 | Д-271 | Д-216 | Д-259 (univers.) | Д-275 | Д-290 | Д-159 |
| | Д-157 | Д-271 | Д-216 | Д-259 (univers.) | Д-275 | Д-290 | Д-159 |
| Hõlma pikkus mm | 3020 | 3030 | 2000 | 4100 | 3350 | 4520 | 2250 |
| Hõlma kõrgus mm | 1100 | 1100 | 600 | 1000 | 1385 | — | 800 |
| Maksimaalne hõlma tungimine pinnasesse mm | 1800 | 1800 | 1200 | 1000 | 1000 | 1000 | 150 |
| Noa lõikenurk kraadi | 55 | 52 | 62 | 46 | 50 ja 60 | 62 ja 90 | 60 |
| Hõlma maksimaalne tõstekõrgus roomikute tugipinnast mm | 900 | 900 | 600 | 1100 | 1400 | 1250 | 430 |
| Traktori tüüp | С-80 | С-80 | КД-35 | С-80 (tugev- datud) | Т-140 | Т-140 | СХТЗ- НАТИ |
| Gabariitmõõtmed (traktoriga) mm: | | | | | | | |
| pikkus | 5150 | 5000 | 3630 | 5500 | 6705 | 6885 | 4250 |
| laius | 3030 | 3030 | 2000 | . . . 6420 | 3350 | 4590 | 2280 |
| kõrgus | 2915 | 2660 | 2050 | . . . 3680 | 2800 | 2800 | 2250 |
| Kaal kg: | | | | | | | |
| traktorita | 2135 | 1900 | 1152 | 1230 | — | — | 1350 |
| traktoriga | 14485 | 13300 | 4800 | 14650 | 17983 | 18930 | 6450 |

RULLID PINNASE TIHENDAMISEKS

| Näitaja | Haagitavad hammasrullid | | 2 või 3 võlliga mootorrullid | | Kummiratastega rullid | | | Vibrorullid | | | |
|---|-------------------------|-------|------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|-------|-------------|--------|-------------------|----------------|
| | D-130B | D-220 | D-221 | D-399 | D-400 | haakerullid | | D-484 | D-317B | | |
| | | | | | | iseliikuv D-365 | D-219 | | | D-263 | D-326 |
| Rulli kaal t: | 3,3 | 13,3 | 10 | 8,6 | 10,8 | 10,7 | 1,9 | 5,65 | 13 | 1,35... ...1,5 | 3,5 |
| ballastita | 5 | 29 | — | 12,2 | 15,5 | 17,5 | 10 | 25 | 45 | — | — |
| Gabariitmõõtmed | | | | | | | | | | | |
| mm: | | | | | | | | | | | |
| pikkus | 3765 | 7810 | 4700 | 4280 | 6080 | 5700 | 5180 | 5700 | 6780 | 2455 | 3135 |
| laius | 1850 | 3204 | 1820 | 1900 | 1900 | 2600 | 2200 | 3250 | 3900 | 926 | 1285 |
| kõrgus | 1609 | 3224 | 2500 | 2550 | 2550 | 3460 | 1710 | 2180 | 2600 | 1420 | 1935 |
| Erisurve kg/cm ² : | | | | | | | | | | | |
| ballastita | 40 | 34 | 32... ...68 | 21... ...45 | 13,5... ...23 | — | 18 | 30 | — | 7... ...11,6 | 13... ...14 |
| ballastiga | 60 | 75 | — | 31... ...62 | 23... ...64 | — | 90 | 150 | 280 | — | — |
| Rullitava pinnase- riba laius mm . . | 1300 | 2500 | 1800 | 1300 | 1300 | 2600 | 2200 | 2500 | 3300 | 730 | 1000 |
| Rullitava pinnase- kahi paksus m . . | 0,25 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,15 | 0,25 | 0,3 | 0,2 | 0,45 |
| Tootlikkus m ³ /vah. | 580 | 1510 | 190 | 200 | 210 | 350 | 360 | 530 | 700 | 230 | 460 |
| Mootori võimsus hj. | — | — | 40 | 40 | 40 | 100 | — | — | — | 8 | 14 |

Raudbetoonimasinad

SARRUSE ÕGVENDUS-LÕIKEPINGID

| Näitaja | Lõikamiseks | | | | Õgvendamiseks ja lõikamiseks | |
|--|-------------|-------|------------|-------|------------------------------|-------------------|
| | C-77 | PH-24 | C-150 A | C-229 | AH-8-2 | AH-4-14 |
| Töödeldava sarruse- terase maksimaalne läbimõõt mm . . . | 20 | 25 | 40 | 40 | 8 | 14 |
| Lõigatava varda mak- simaalne pikkus m | — | — | — | — | 6 | 7 |
| Maksimaalne lõigete arv minutis | — | — | 32 | 35 | — | — |
| Tootlikkus ühes vahe- tuses t | — | — | — | — | 1,2...8,5 | 1,9... ...10,5 |
| Elektrimootori võim- sus kW | — | — | 5,8 | 1,7 | 1,2...2,7 | 2,8...4,5 |
| Pingi kaal kg | 65 | 360 | 765 | 1160 | 668 | 1200 |

SARRUSETERASE PAINUTUSPINGID

| Näitaja | Moo- torita | Mootoriga | | | |
|---|----------------|-----------|-------|--------|-------|
| | C-79 | H3-4 | C-146 | C-146A | C-564 |
| Painutatava varda suurim läbimõõt mm | 25 | 20 | 40 | 40 | 70 |
| Elektrimootori võimsus kW | — | 1,2 | 2,2 | 2,2 | 4,5 |
| Kaal koos elektrimootoriga kg | 28 | 274 | 685 | 454 | 2087 |

PÖKK-KEEVITUSMASINAD

| Näitaja | Agregaadi tüüp | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------|---------------|
| | МСР-50 ja АСИФ-50 | МСР-75 ja АСИФ-75 | МСР-100- -3 | МСГА- -300 |
| Nimivõimsus kW . . . | 50 | 75 | 100 | 300 |
| Primaarpinge V | 220/380 | 220/380 | 380 | 380 |
| Keevitatavate varraste suurim läbimõõt (soojenduseeta ja soo- jendusega) mm | 20 . . . 28 | 28 . . . 38 | 36 . . . 55 | 50 . . . 70 |
| Tootlikkus tk/h | 30 . . . 50 | 30 . . . 50 | 25 | 20 |
| Kaal kg | 325 | 410 | 1360 | 7500 |

ÜHEPUNKTILISED KONTAKTKEEVITUSMASINAD

(primaarpinge 220/380 V)

| Näitaja | Mehaanilised | | | Elektrimootoriga | | | | |
|--|--------------|-------|-------|------------------|----------|---------|---------|---------|
| | АП-25 | АП-50 | АП-75 | АТА-20 | АТА-40-8 | МТМ-50М | МТМ-75М | АТА-100 |
| Nimivõimsus kW | 25 | 50 | 75 | 20 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| Elektroodide kasulik väl- jaulatus mm | 250 | 350 | 350 | 360 | 360 | 300 | 350 | 650 |
| Maksimaalne läbimõõt (sarruseterasel Cr.3) mm | 12 | 16 | 20 | 12 | 16 | 16 | 20 | 26 |
| Suurim tootlikkus tk/h . . . | 600 | 450 | 300 | 2400 | 3000 | 3000 | 3000 | 1800 |
| Kaal kg | 225 | 450 | 500 | 650 | 720 | 450 | 500 | 1100 |

HO DRAULILISED TUNGRAUAD SARRUSE PINGUTAMISEKS

| Mark | Pingutatava sarruse liik | Pingu- tusjõud t | Kolvi- kääik mm | Surve kg/cm ² | Elektrimootor | | Kaal kg |
|------------------------------|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------|
| | | | | | võimsus kW | pöörete arv minu- tis | |
| CM-513 | Kimpsarrus | 60 | 800 | 200 | 5,2 | 980 | 3200 |
| CM-519 | „ | 90 | 750 | 300 | 7,4 | 980 | 2110 |
| <i>Otse se n a k k e g a</i> | | | | | | | |
| CM-514 | Varrassarrus ø 16 22 mm | 25 | 50 | 300 | — | — | 23,7 |
| CM-537 | „ ø 16 42 mm | 50 | 150 | 300 | — | — | 69 |
| CM-538 | „ ø 16 20 mm | 30 | 50 | 300 | — | — | 38 |
| CM-539 | Kimpsarrus: ø 8 mm — 3 varrast | 15 | 100 | 300 | — | — | 31 |
| | ø 5 mm — 5 varrast | 60 | 300 | 300 | — | — | 165 |
| CM-529 | Kimpsarrus 12 või 18 ø 5 mm | 4 | 130 | 203 | — | — | 21 |
| DO-4-130 | Sarrusetraat ø 2,5 7 mm | 60 | 315 | 370 | — | — | 87 |
| ДП-60-315 | Kimpsarrus 24 ø 5 | | | | | | |

DOSEERIMISKAALUD

(käsitsi teenindatavad)

| Näitaja | Tsemendi jaoks | | Täitematerjali jaoks | |
|--|----------------|---------|----------------------|---------|
| | ДЦ-425 | ДЦ-1200 | ДИ-425 | ДИ-1200 |
| Laadimise ülempiir kg | 120 | 500 | 500 | 1600 |
| Punkri maht l | 124 | 310 | 410 | 1300 |
| Kaalumise täpsus % (laadimise ülempiirist) | ±1,5 | ±1,5 | ±2 | ±2 |
| Gabariitmõõtmed mm: | | | | |
| pikkus | 1050 | 2375 | — | 2850 |
| laius | 1170 | 1090 | — | 1625 |
| kõrgus | 1640 | 2510 | — | 2450 |

VABALANGEMISEGA BETOONISEGITID

| Näitaja | Teisaldatavad | | | | Stationsaarsed | | | | |
|---|-----------------------------|---------------|-------|-------|----------------|-------|-------|---------|--------|
| | C-187B | C-227B | C-674 | C-199 | C-399 | C-333 | C-336 | C-302II | C-230A |
| | Segutrumli maht l | 100 | 100 | 100 | 250 | 250 | 500 | 500 | 1200 |
| Suurim tootlikkus m ³ /h | 2,1 . . . 2,4 | 2,1 . . . 2,4 | — | 5,4 | 5,4 | 8 | 8 | 20 | 40 |
| Segutrumli pöörete arv minutis | 23 | 24 | 23 | 16,3 | 17,4 | 18,2 | 18,2 | 17 | 12,6 |
| Elektrimootori võimsus kW | 1 | — | 5,5 | 4,5 | 3,8 | 3,4 | 7,9 | 14 | 25 |
| Gabariitmõõtmed mm: | | | | | | | | | |
| pikkus | 1420 | 2450 | 1970 | 3275 | 1750 | 1920 | 1920 | 3725 | 2910 |
| laius | 1570 | 1130 | 920 | 3185 | 1680 | 2430 | 2430 | 2730 | 4180 |
| kõrgus | 1330 | 1590 | 1260 | 2100 | 2260 | 2230 | 2475 | 2526 | 3323 |
| Kaal (ilma mootorita) kg | 400 | 480 | 216 | 1800 | 1350 | 1400 | 2000 | 3940 | 8900 |

SUNDTOIMEGA BETOONISEGISTID

| Näitaja | Betonisegisti tüüp | | | |
|--|--------------------|---------|-------|-------|
| | C-371 | C-513 | C-355 | C-356 |
| Segutrumli laadimismaht l . | 250 | 500 | 500 | 1000 |
| Segutrumli pöörete arv minu- tis | 7,5 | — | 6,73 | 5 |
| Segamislabade pöörete arv minutis | 34 | — | 31,4 | 24 |
| Elektrimootori võimsus kW . | 4,5 | 10 | 10 | 14 |
| Gabariitmõõtmed mm: | | | | |
| pikkus | 3190 | 2000 | 3170 | 3170 |
| laius | 2200 | 2068 | 2360 | 2360 |
| kõrgus | 3120 | 1580 | 3830 | 1585 |
| Kaal kg | 2000 | 2445 | 3830 | 4465 |
| Tootlikkus m ³ /h | 3,8 | kuni 10 | 7,5 | 15 |

MÖRDISEGISTID

| Näitaja | Mördisegisti tüüp | | | | | | |
|--|-------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| | C-334 | C-665 | C-220A | C-289A | C-208 | C-210 | C-209A |
| Segutrumli laadimismaht l . . . | 80 | 80 | 150 | 325 | 325 | 325 | 750 |
| Tootlikkus m ³ /h | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 5,2 | 7,0 | 7,5 | 12,5 |
| Segamislabade pöörete arv minu- tis | 32,5 | 30 | 30,2 | 31,2 | 27,0 | 25,8 | 21,6 |
| Elektrimootori võimsus kW . . . | 1,7 | 3,0 hj | 2,8 | 4,5 | 4,5 | 4,3 | 14,0 |
| Kaal kg | 270 | 360 | 840 | 1430 | 1070 | 2180 | 3000 |

ELEKTRIVIBRAATORID BETOONISEGU TIHENDAMISEKS

| Näitaja | Sisevibraator II-50 | Painduva võlliga sisevibraator II-116 | Pinnavibraator II-7 | Välisvibraator II-87 | C-413 | C-357 (punkritele) | C-433A | C-483 | C-485 | C-623 |
|---|---------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--------------------|---------|---------|---------|-----------------|
| | 75 | 50 | II-7 | II-87 | | | | | | |
| Konstruktiiused | | | | | | | | | | |
| näitajad: | | | | | | | | | | |
| võimsus kW . . . | 1,0 | — | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 1,2 | 1,0 |
| pinge V | 36/220 | — | 36 | 36 | 36 | 220/380 | 220/380 | 220/380 | 220/380 | 36 |
| pöörete arv minutis | 6000 | — | 2840 | 2840 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 |
| võngete arv minutis | 5200 | 10000 | 2840 | 2840 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 12000 ja 14000 |
| kaal kg | 20 | 35,3 | 43 | 125 | 41 | 20 | 24 | 39 | 100 | 28 32 |
| Eksploatatsiooninäitajad betoonil koostuse vajumisega 2 . . . 4 cm: | | | | | | | | | | |
| vibreerimise kestus s | 30 | 30 | 60 | 60 | — | — | — | — | — | — |
| mõjuraadius cm | 30 40 | 25 30 | 20 30 | 15 25 | — | — | — | — | — | — |
| tihendatava kihi paksus cm | 20 30 | 20 40 | 10 30 | 10 25 | — | — | — | — | — | — |
| tootlikkus tihendatava pinna järgi m ² /h | 30 | 20 | 25 | 20 | — | — | — | — | — | — |
| tootlikkus tihendatava betooni mahu järgi m ³ /h | 9 20 | 6 | 3 5 7 | 7 | — | — | — | — | — | — |

Märkus. Toodetakse ka C-413-tüüpi vibraatoreid C-414 mootori võimsusega 0,8 kW, vibraatoreid C-482 mootori võimsusega 0,4 kW ja C-482- ning C-485-tüüpi vibraatoreid C-484 mootori võimsusega 0,9 kW.

Viimistlustööde masinad

MÖRDIPUMBAD

| Näitaja | Pumba tüüp | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | C-683 | C-684 | C-263 | C-317A |
| Tootlikkus m ³ /h | 3 | 4 | 3 | 6 |
| Maksimaalne tööõhk at . . . | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Kolvi läbimõõt mm | 80 | 90 | 80 | 110 |
| Kolvi käik mm | 74 | 100 | 86 | — |
| Kolvi käikude arv minutis . . | 165 | 155 | 180 | 191 |
| Mördi teisalduskaugus m: | | | | |
| horisontaalis | 50 | 100 | 150 | 200 |
| vertikaalis | 20 | 30 | 40 | 40 |
| Elektrimootor: | | | | |
| võimsus kW | 1,7 | 4,5 | 2,2 | 7,0 |
| pöörete arv minutis | 1420 | 1440 | 1500 | 1440 |
| Gabariitmõõtmed mm | 1160× ×470× ×760 | 1260× ×480× ×800 | 1160× ×470× ×760 | 1040× ×560× ×1000 |
| Kaal ilma voolikuteta kg . . | 195 | 254 | 198 | 390 |

KROHVIMISAGREGAADID

| Näitaja | Tüüp | |
|--|----------------|----------------|
| | C-660 | C-756 |
| Tootlikkus m ³ /h | 4 | 2 |
| Tööõhk at | 15 | 15 |
| Punkri maht m ³ | 1,8 | 80 l |
| Mördipumba tüüp | C-317A | C-683 |
| Lubjapiima paagi maht m ³ | 1,5 | — |
| Mördi teisalduskaugus m: | | |
| horisontaalis | 200 | 50 |
| vertikaalis | 40 | 20 |
| Gabariitmõõtmed mm | 3660×2830×2330 | 1940×1900×1900 |
| Kaal kg | 2100 | 750 |

PAHTELDUSPUMP C-562

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Tootlikkus | kuni 150 m ² /h |
| Tööõhk | 7 at |
| Suruõhu kulu | 0,5 m ³ /min |
| Pihusti ava läbimõõt | 5 mm |
| Seadme mahutavus | 20 l |
| Gabariitmõõtmed | 740×358×355 mm |
| Kaal ilma voolikuteta | 22 kg |

VÄRVISEGIISTI C-365

| | |
|---|----------------|
| Tootlikkus | 300 l/h |
| Töövõlli pöörete arv minutis | 300 |
| Elektrimootori võimsus | 0,6 kW |
| Mootori võlli pöörete arv minutis | 2840 |
| Gabariitmõõtmed | 925×450×395 mm |
| Kaal | 24 kg |

KOMPRESSORID

| Näitaja | Kompressori tüüp | | |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | O-38M | C-728 | C-511 (kantav) |
| Tootlikkus m ³ /h | 30 | 45 | 2,4 |
| Töörõhk at | 7 | 6 | 3 |
| Silindrite arv | 2 | 2 | — |
| Väntvõlli pöörete arv minutis | 850 | 900 | — |
| Elektrimootor: | | | |
| võimsus kW | 4,5 | 4,5 | 0,15 |
| pöörete arv minutis | 1440 | 1440 | 1420 |
| pinge V | 220/380 | — | 220 |
| Ressiivri maht l | 22 | — | — |
| Gabariitmõõtmed mm | 1230×492× ×785 | 1200×550× ×960 | 495×192× ×310 |
| Kaal kg | 185 | 235 | 15 |

ELEKTRI-VÄRVIPIRITSID

| Näitaja | Värvipritsi tüüp | |
|--|------------------|-------------|
| | C-612 | C-574 |
| Tootlikkus m ² /h | 200 | 200 |
| Töörõhk at | 5 | 4 |
| Elektrimootor: | | |
| võimsus W | 180 | 270 |
| pinge V | 220 | 220 |
| Pumba diafragma käikude arv minutis | — | 2800 |
| Gabariitmõõtmed mm | — | 250×190×235 |
| Kaal ilma pihusti ja voolikuteta kg: | 27 | — |
| ilma kaablita | — | 7,6 |
| kogu seade | — | 19 |

RÕHUPAAGID

| Näitaja | Paagi tüüp | |
|--|-------------|--------------|
| | C-383 | C-411 |
| Mahutavus l | 16 | 65 |
| Maksimaalne rõhk at | 4 | 4 |
| Uheaegselt töötavate püstolite arv | 2 | 2 |
| Gabariitmõõtmed mm | 315×410×738 | 1040×505×450 |
| Kaal kg | 18,6 | 39,5 |

ÕLI- JA VEE-ERALDAJA C-732

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Maht | 35 l |
| Maksimaalne lubatud rõhk | 6 at |
| Filter: | |
| vilttihendite arv | 2 tk. |
| täiteaine | koks |
| Gabariitmõõtmed | 425×360×1080 mm |
| Kaal | 36 kg |

VÄRVIPÜSTOLID

| Näitaja | Püstoli tüüp | | | | | |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | C-512 | C-37A | C-592 | C-754 | C-719 | C-677 |
| Suurim tootlikkus m ² /h | 50 | 50 | 50 | 300 | 300 | 600 |
| Suurim suruõhu kulu m ³ /h | 2,2 | 2,4 | 16 | 25 | 15 | 16 |
| Töörõhk at | 1,5 . . . 2 | — | — | — | 2 . . . 3 | kuni 3 |
| Värvi eelsoojenduselement: | | | | | | |
| võimsus W | — | — | — | — | 400 | — |
| pinge V | — | — | — | — | 36 | — |
| Pihusti ava läbimõõt mm | 10 | 0,4; 0,6; 1,2 | — | — | — | — |
| Värvipaagi maht l | 0,8 | 0,15 | — | — | — | — |
| Gabariitmõõtmed mm | 160 × 105 × × 230 | 140 × 56 × × 250 | 200 × 175 × × 45 | 175 × 45 × × 200 | 240 × 60 × × 350 | 200 × 175 × × 45 |
| Kaal kg | 0,7 | 0,35 | 0,7 | 0,42 | 1,35 | 0,7 |

Märkus. Värvipüstol C-512 on ette nähtud töötamiseks kompressoriga C-511. Püstolit C-592 on otstarbekohane kasutada vedela pahlisega pinnalekandmiseks seadisega C-562.

Puidutöomasinad

ELEKTRILISED PUIDUTÖÖRIISTAD

| Nimetus | Tüüp | Tehnoloogiline iseloomustus | Elektri- mootor | | Kaal kg | |
|----------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------|-------|------------|------|
| | | | kW | p/min | | |
| Elektri- puur | И-74А | Puuritava augu suu- rim läbimõõt | 5 mm | 0,2 | 3300 | 1,7 |
| | C-363 | „ | 8 mm | 0,2 | 120 | 1,7 |
| | И-59 | „ | 20 mm | 0,8 | 315 | 7,0 |
| | И-28А | „ | 20 mm | 0,2 | 295 | 6,2 |
| | И-38Б | „ | 15 mm | 0,4 | 710 | 3,2 |
| | C-437 | „ | 9 mm | 0,12 | 1380 | 1,2 |
| | C-469 | „ | 6 mm | 0,12 | 3000 | 1,3 |
| | C-479 | „ | 23 mm | 0,4 | 550 | 4,2 |
| | И-29А | „ | 23 mm | 0,6 | 310 | 11,0 |
| | C-455 | „ | 26 mm | 0,6 | 560 | 9,8 |
| | C-422 | „ | 25 mm | 0,4 | 500 | 8,0 |
| | C-454 | „ | 23 mm | 0,6 | 330 | 9,0 |
| | C-531 | „ | 15 mm | 0,45 | 680 | 2,6 |
| И-90 | „ | 8 mm | — | 1500 | 2,1 | |
| Elektri- ketas- saag | И-78 | Saeketta läbimõõt | 180 mm | 0,6 | 2820 | 11,0 |
| | И-456 | „ | 200 mm | 0,6 | 2700 | 10,5 |
| Elektri- höövel | И-24А | Höövelduslaius | 100 mm | 0,4 | 2350 | 14 |
| | И-25 | „ | 60 mm | 0,28 | 2330 | 8,37 |
| Elektri- peitel | И-1 | Töödeldava pesa mõõtmed | kuni 20×55×155 mm | 0,8 | 800 | 16,5 |
| | C-474 | | kuni 16×70×150 mm | 0,8 | 2700 | — |

PARKETIHÖÖVEL C-760

| | |
|---|----------------------------|
| Tootlikkus | 10... 20 m ² /h |
| Lõiketerade arv | 2 tk. |
| Lõiketerade pikkus | 326 mm |
| Hööveldatava riba laius | 276... 316 mm |
| Hööveldatava kihi paksus | kuni 3 mm |
| Minimaalne töötamiskaugus seinast | 15... 20 mm |
| Elektrimootor: | |
| võimsus | 1,8 kW |
| pinge | 120/220 V |
| pöörete arv minutis | 3000 |
| Gabariitmõõtmed | 775×425×900 mm |
| Kaal | 90 kg |

PUITPÖRANDATE LIHVIMISE MASINAD

| Näitaja | Masina tüüp | |
|---|-------------|--------------|
| | C-662 | C-752 |
| Tootlikkus m ² /h | 40... 60 | 100 |
| Lihvimisketas: | | |
| läbimõõt mm | 225 | — |
| pöörete arv minutis | 2850 | — |
| kaldenurk töödeldava pinna suhtes kraadi | 3 | — |
| Elektrimootor: | | |
| võimsus kW | 1,7 | 1,0 |
| pöörete arv minutis | 2850 | 1410 |
| pinge V | 220 | — |
| Gabariitmõõtmed mm | 600×300×950 | 940×420×1110 |
| Kaal kg | 38 | 53 |

TERRATSOPÖRANDATE LIHVIMISE MASINAD

| Näitaja | Masina tüüp | |
|--|-------------|--------|
| | C-426 | C-733 |
| Tootlikkus m ² /h | 8... 9 | 6... 7 |
| Mootori võimsus kW | 2,8 | 1,0 |
| Lihvimisketaste arv tk. | 2 | 2 |
| Lihvimislaius mm | 570 | 400 |
| Lihvimisketaste pöörete arv mi- nutis | 250 | 516 |
| Kaal kg | 160 | 50 |

Autod

VEOAUTOD

| Auto mark | Kandefõud t | Auto kaal t | | Veokasti platvormi maht m ³ | Veokasti mõõtmed m | Mootori võimsus hj | Kütusekulu l/100 km |
|-------------------|-------------|-------------------|----------|--|--------------------|--------------------|---------------------|
| | | täiskoor- maga | koormata | | | | |
| Veoa autod | | | | | | | |
| ЯА3-210 | 12,00 | 23,51 | 11,30 | 11,65 | 5,77×2,45×0,82 | 165 | 60 |
| МА3-200 | 7,00 | 13,72 | 6,50 | 6,70 | 4,50×2,48×0,60 | 110 | 35 |
| ЗИЛ-151 | 4,50 | 10,23 | 5,58 | 4,91 | 3,56×2,09×0,93 | 90 | 46 |
| ЗИЛ-150 | 4,00 | 8,05 | 3,90 | 4,78 | 3,54×2,25×0,60 | 90 | 38 |
| ГАЗ-51 | 2,50 | 5,35 | 2,71 | 3,16 | 2,94×1,99×0,54 | 70 | 26,5 |
| ГАЗ-63 | 2,00 | 5,43 | 3,28 | — | 2,94×1,99×0,89 | 70 | 30 |
| Kallurid | | | | | | | |
| МА3-525 | 25,00 | 49,52 | 24,38 | 14,30 | 4,70×2,96×1,30 | 300 | 170 |
| ЯА3-210Е | 10,00 | 22,14 | 12,00 | 8,00 | 4,58×2,43×0,80 | 165 | 65 |
| МА3-205 | 5,00 | 11,84 | 6,70 | 3,60 | 3,00×2,00×0,78 | 110 | 37 |
| ЗИЛ-585 | 3,50 | 7,87 | 4,21 | 2,40 | 2,55×2,06×0,50 | 90 | 40 |
| ГАЗ-93 | 2,25 | 5,50 | 3,10 | 1,65 | 2,30×1,80×0,40 | 70 | 28 |
| КА3-600 | 3,50 | 8,25 | 4,52 | 2,4 | 2,45×2,10×0,47 | 90 | 40 |

SPETSIAALAUTOD

| Auto tüüp | Spetsiaalauto | Baasauto | Kandejõud t | Tsisterni maht m ³ | Mahalaadimise kestus min. | Kaal ilma koormata t |
|--------------------------------|---------------|----------|----------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Tsemendiveoauto | КАЗ-601 | КАЗ-585Б | 3,5 | 3,0 | — | 4,53 |
| | С-386 | ЯАЗ-219 | 10,0 | 2×4,5 | 14 | 13,5 |
| | С-386А | ЗИЛ-164 | 3,5 | 3,2 | 6 | 4,44 |
| | С-571 | ЗИЛ-164Н | 7,0 | 6,8 | 7 | 6,34 |
| | С-570 | МАЗ-200В | 12,0 | 12,6 | 12 | 10,06 |
| | С-652 | КрАЗ-221 | 24,0 | 21,0 | 24 | 16,75 |
| Autotsistern lubjaitaina veoks | T-158 | ЗИЛ-150 | 4,0 | 2,3 | 3,5 | 4,96 |

AUTODE KESKMINE MAHUTAVUS MITMESUGUSTE EHITUS-
MATERJALIDE PUHUL

| Materjal | Auto kandejõud t | | | | | |
|----------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|
| | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| Liiv, kruus m ³ . . . | 0,94 | 1,25 | 1,88 | 2,5 | 3,13 | 4,4 |
| Paekivi m ³ | 0,87 | 1,18 | 1,75 | 2,34 | 2,94 | 4,1 |
| Ehitustellis tk. . . . | 430 | 570 | 860 | 1140 | 1420 | 2000 |
| Katlaräbu m ³ | 2 | 2,7 | 4 | 5,3 | 6,7 | 9,4 |
| Saetud puit m ³ . . . | 2,5 | 3,3 | 5 | 6,6 | 8,3 | 11,4 |
| Tõrvapapp rulli . . . | 36 | 48 | 72 | 95 | 120 | 168 |
| Klaas (1,5 mm) kasti | 11 | 15 | 23 | 30 | 38 | 53 |

Käsi-tööriistad

I. MULLA-, MÜÜRI-, BETOONI- JA MONTAAZITÖÖD

Tabelis on toodud tööriista kasutusaeg kuud / ligikaudne vajadus 100 tööliisele

| Tööriist | Otstarve | Mulla-tööd | Sarruse-tööd | Betooni-tööd | Müüri-tööd | Suurplok- ja suur-paneelhitus |
|--|--|----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Kokkupandav meeter («tollipulk»): metallist puidust | Joonmõõtmiseks | — 12/20 | 18/25 — | 18/30 — | 18/50 — | — — |
| Mõõdulint (rulett): PC-20 (20 m) P-2 (2 m) Nihkkaliiber | Joonmõõtmiseks Toodete väikeste sise- ja välismõõtmete määramiseks | 24/10 — — | 24/10 18/25 36/20 | — — — | 24/10 — — | 24/10 18/25 — |
| Nöörlood: tavaline, 400 g " 600 g " 1000 g latiga, 1000 g Vesilood pikkusega 610 mm | Konstruktioonelementide vertikaalsuse kontrollimiseks Sama, montaažitöödel Ehituskonstruktsoonide vertikaalsuse ja horisontaalsuse kontrollimiseks | 24/10 — — — | 24/10 — — — | 24/15 24/15 — — | — 24/75 24/10 — 24/20 | — 24/20 24/20 9/20 24/10 |

| | | | | | | |
|---|--|-------|---|-------|-------|-------|
| Vesilood painduva vahe- lüllega | Kõrgsmärkide ülekanamiseks ja kontrollimiseks | — | — | — | 24/10 | 24/20 |
| Puidust nurgik külje pikkusega 700 mm | Nurkade märkimiseks ja kontrolli- miseks | — | — | — | 6/10 | 6/10 |
| Rihtlatt (alumiiniumist) pikkusega 1200 mm | Konstruktioonelementide sirg- joonelisuse kontrollimiseks | — | — | — | 12/50 | — |
| Sama, puidust | „ | — | — | 4/20 | 6/50 | 4/10 |
| Kangid pikkusega 1150 ja 1400 mm | Tiheda pinnase kobestamiseks ja abioperatsioonideks troppimis- töödel | 24/40 | — | — | — | 12/10 |
| Montaažikangide komp- lekt Ø 20 mm; $l=550$ mm Ø 25 ja Ø 32 mm; $l=1100$ mm | Monteeritavate elementide nihuta- miseks ja rihtimiseks | — | — | — | 24/20 | 18/40 |
| Kirkad pikkusega 860 ja 920 mm | Kõva ja keskmise tihedusega pin- nase kobestamiseks | 18/40 | — | — | — | — |
| Labidad: | | | | | | |
| tikklabidas | Tiheda ja keskmise tihedusega pin- nase kaevamiseks | 9/100 | — | — | — | — |
| täisnurkne labidas | Pehme pinnase kaevamiseks; kae- vandite põhjade ja nõlvade puhastamiseks | 9/100 | — | 12/25 | — | 12/20 |
| lühikese varrega küh- vellabidas | Kobestatud pinnase ja puistemater- jalide kühveldamiseks | 12/50 | — | 12/10 | — | — |
| pika varrega kühvel- labidas | „ | 12/50 | — | 12/10 | — | — |

| Tööriist | Otstarve | Mulla- tööd | Sarruse- tööd | Betooni- tööd | Müüri- tööd | Suurplokk- ja suur- paneelheitus |
|-----------------------------------|--|----------------|------------------|------------------|----------------|--|
| mördilabidas | Mördi etteandmiseks, tasandamiseks ja segamiseks | — | — | 12/30 | 9/50 | 12/30 |
| Ksüüliidifkellu | Ksüüliidimassi tasandamiseks koos osalise segamisega ja silumiseks | — | — | 12/100 | — | — |
| Müürikellu | Mördi tasandamiseks ja lõikamiseks, vuukide täitmiseks | — | — | 12/30 | 6/100 | 12/40 |
| Vuukraud: | | | | | | |
| kumervuukraud | Kumervuukide tõmbamiseks | — | — | — | 12/40 | — |
| nõgusuukraud | Nõgusuukide tõmbamiseks | — | — | — | 12/40 | — |
| Kirves tera laiusega 150 mm | Puidu raiumiseks ja jämetöötlemiseks | 24/20 | — | — | — | — |
| Kahemeheasaag | Puidu põikisaagimiseks | 24/10 | — | — | — | — |
| Kandiline vasar kaaluga 5,0 kg | Paekivi purustamiseks ja jämetöötlemiseks | — | — | — | 24/20 | — |
| Kahepoolne käsivasar kaaluga 1 kg | Mitmesugusteks töödeks | — | — | — | — | 24/20 |
| Sama, kaaluga 2,19 kg | Sarrueterase õgvendamiseks ja painutamiseks jne. | — | 24/15 | — | — | — |
| Teravpinniga vasar kaaluga 3,0 kg | Paekivide tahumiseks jm. | — | — | 24/10 | — | 24/40 |

| | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|------|
| Sama, kaaluga 8,0 kg | Sama | 24/30 | — | — | — | — |
| Ümmargune puitvasar | Takutamistöödeks | — | — | — | 4/20 | — |
| Lukksepavasar kaaluga 0,8 kg | Lukksepätöödeks | — | 24/15 | — | — | — |
| Müürsepavasar | Telliste raiumiseks ja tahumiseks; segu maharaiumiseks | — | — | — | 12/75 | — |
| Paekivivasar (teravpin- niga) kaaluga 3,44 kg | Paekivide tahumiseks müüritöödel | — | — | — | 24/20 | — |
| Meislid: | | | | | | |
| metallimeisel $l=175$ mm | Metalli raiumiseks, betooni ja mördi maharaiumiseks pindadelt | — | 3/15 | — | — | 6/10 |
| müürimeisel $l=400$ mm | Avade, pesade ja vagude raiumi- seks, betooni ja mördi maharaiu- miseks pindadelt | — | — | 6/10 | 6/20 | 6/10 |
| Lõiketangid pikkusega 200 mm | Traadi sõlmimiseks ja lõikamiseks | — | 12/50 | 18/15 | — | — |
| Näpõtangid pikkusega 200 mm (kombineeri- tud tangid) | Väikeste metalldetailide haarami- seks, hoidmiseks ja painutamiseks | — | 24/15 | — | — | — |
| Traadikäärid | Kuni 5 mm läbimõõduga kõrg- tugeva traadi lõikamiseks | — | 18/15 | — | — | — |
| Haarits | Kuni 5 mm läbimõõduga traadi haaramiseks, hoidmiseks ja pin- gutamiseks | — | 24/10 | — | — | — |
| Hammasvõtmed (6 liiki) | 5...40-mm läbimõõduga sarruse õgvendamiseks ja painutamiseks | — | 12/15 | — | — | — |

| Tööriist | Otstarve | Mulla- tööd | Sarruse- tööd | Betooni- tööd | Müüri- tööd | Suurplokk- ja suur- paneelhitus |
|---|---|----------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Mutrivõtmed (kahepool- sed) 10/12, 14/17, 22/27 ja 32/36 mm Reguleeritav mutrivõti (max S=41 mm) Kruvikeeraja pikkusega 250 mm Terashari 100×150 mm Kraap (käepidemega) laiusega 200 mm; l=2000 mm Lapikviil pikkusega 400 mm | <p>Poltide ja mutrite kinni- ja lahti- keeramiseks</p> <p>Sama</p> <p>Kruvide kinni- ja lahtikeeramiseks</p> <p>Metallpindade puhastamiseks roos- test ja vanast värvist</p> <p>Betooni tasandamiseks ja trans- pordivahendite puhastamiseks betoonist</p> <p>Metalli viilimiseks</p> | — — — — — — | 24/15 24/15 12/15 6/50 — 3/15 | — — — — 12/25 — | — — — — — — | — — — — — — |

II. KATUSEKATTE- JA PUIDUTÖÖD

| Tööriist | Otstarve | Puu- sepa- ja raketi- setööd | Plekk- katuste tege- mine | Eter- niitka- tuste tege- mine | Rull- mater- jalist katuste tege- mine | Laud- sepa- tööd | Parketi- tööd |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|------------------------|------------------|
| Kokkupandav meeter («tollipulk»): metallist puidust | Joonmootmiseks | 18/100 — | — 12/50 | 18/50 — | — — | — — | — — |
| Möödulint (rulett): PC-10 (10 m) PC-20 (20 m) PЖ-2 (2 m) | Joonmootmiseks | 24/10 24/10 — | — — 24/50 | — — — | 24/10 — — | — — 36/50 | — — 18/100 |
| Mootesirkliid teravike maksimaalse vahuga 250, 350 ja 500 mm Metalljoonlaud l=1020 mm Vesilood pikkusega 610 mm | Ringide ja mootmete märkimiseks Joonmootmiseks | — 24/40 | 24/50 — | — — | — — | — 24/20 | — 24/50 |
| Nurgik (duralumiiniu- mist) pikkema küljega 200 mm | Ehituskonstruktsoonide vertikaal- suse ja horisontaalsuse kontrolli- miseks Täisnurkade märkimiseks ja kont- rollimiseks | — | — | — | — | 36/50 | — |
| Sama, 350 mm Sama, 500 mm Metallnurgikud külje pikkusega 250 ja 400 mm | Sama Sama Sama | — 12/25 — | — — 24/50 | — — — | — — — | 36/50 36/50 — | 12/50 — — |

| Tööriist | Otstarve | Puu-sepa- ja raketisetööd | Plekkkatuste tegemine | Eterniitkatuste tegemine | Rullmaterjalist katuste tegemine | Laudsepatööd | Parketi-tööd |
|---|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| Nöörlood kaaluga 400 g | Konstruktsoonide vertikaalsuse kontrollimiseks | 24/50 | 24/40 | 24/40 | 24/40 | — | — |
| Rihtlatt (puidust) $l=1200$ mm | Konstruktsoonielementide sirgjoonelisuse kontrollimiseks | — | — | — | — | — | 6/50 |
| Kirves tera laiusega 135 mm | Puidu raumiseks ja jämetöötlemiseks | — | — | — | — | 24/50 | — |
| Kirves tera laiusega 150 mm | Sama | 24/100 | — | 24/20 | — | — | — |
| Kahemehesaag | Puidu põikisaagimiseks | 24/40 | — | — | — | — | — |
| Raamsaag $l=780$ mm | Puidu põiki- ja pikisaagimiseks | — | — | — | — | — | 36/100 |
| Tapisaag $l=250$ mm | Puidetailide sobitamiseks nende kokkumonteerimisel | — | — | — | — | 36/50 | — |
| Vukksaag $l=715$ mm | Puidu ja eterniidi põikisaagimiseks | 18/100 | 24/50 | 24/50 | — | 24/50 | — |
| Lapikpeitlid tera laiusega 8, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 40 ja 50 mm | Avade ja pesade raumiseks puitu | 24/40 | — | — | — | 24/40 | 24/50 |
| Poolümarpeitlid tera laiusega 12, 15, 20, 25, 30 ja 40 mm | Sama | — | — | — | — | 36/25 | — |
| Puusepa tapipeitlid tera laiusega 10, 12, 15, 20 ja 25 mm | Sama | 24/50 | — | — | — | — | — |

| | | | | | | |
|---|---|-------|---|-------|-------|--------|
| Laudsepa tapipeitlid tera- laiusega 6, 8, 10, 12, 15, 18 ja 20 mm | Avade ja pesade raiumiseks puitu | — | — | — | 36/50 | — |
| Pööraga vinnalpuurid Ø 16, 20 ja 25 mm | Avade ja pesade puurimiseks puitu | 18/30 | — | — | — | — |
| Spiraalpuurid puurivän- dale, Ø 16, 20, 25, 32 ja 40 mm | Puidu põikipuurimiseks | 24/25 | — | — | 24/50 | — |
| Tsenterpuurid puurivän- dale, Ø 16, 20, 25, 32, 40 ja 50 mm | Puidu pikipuurimiseks | 24/25 | — | — | 24/50 | — |
| Tsenterpuurid puurivän- dale, Ø 6, 8 ja 10 mm | Sama | 24/25 | — | — | 24/50 | — |
| Süvispuurid Ø 20, 25 ja 32 mm | Avade töötlemiseks puidus | 24/25 | — | — | 24/50 | — |
| Puurivänt pörkesiduriga | Puuride ja kruvikeeraja pöörami- seks | 36/25 | — | — | 36/50 | — |
| Lihthöövel | Puidu jämehööveldamiseks | 24/25 | — | — | — | — |
| Klapphöövel | Puidu peenhööveldamiseks | 24/25 | — | — | 24/50 | 24/100 |
| Valtsihöövel | Valtside hööveldamiseks ja puhas- tamiseks | — | — | — | 24/50 | 24/100 |
| Hammashöövel | Puittoodete jämehööveldamiseks | 24/25 | — | — | — | 24/100 |
| Pikkhöövel | Puittoodete täpseks hööveldamiseks ja sobitamiseks | 36/25 | — | — | 24/50 | — |
| Kang-naelatõmbid l=320, 600, 1000 mm | Naelte väljatõmbamiseks raketis- test ja muudest konstruktsioonidest | 18/30 | — | — | — | — |
| Laudsepavasarat kaaluga 0,2 ja 0,6 kg | Laudsepatõõdeks | — | — | — | 36/75 | — |
| Sama, 0,4 kg | — | — | — | — | — | — |
| Müürseparasar | Sama | — | — | 24/50 | 36/75 | — |
| | Telliste raiumiseks ja tahumiseks, mõrdi maharaiumiseks | — | — | — | — | 18/30 |

| Tööriist | Otstarve | Puu-sepa- ja raketise-tööd | Plekk-katuste tege-mine | Eter-niitka-tuste te-gemine | Rull-mater-jalist katuste tege-mine | Laud-sepa-tööd | Parketi-tööd |
|---|---|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|
| Parketivasar kaaluga 0,84 kg | Parketilippide kokkulöömiseks | — | — | — | — | — | 24/100 |
| Vertikaalse teravpinniga plekksepavasari | Plekk-katuse valtside tihendamiseks ja tasandamiseks | — | 24/100 | — | — | — | — |
| Horisontaalse teravpinniga plekksepavasari | Valtside painutamiseks, tihendamiseks jm. | — | 24/100 | — | — | — | — |
| Kaaluga 0,4 ja 0,65 kg | Plekksepatoodeks | — | 3/50 | — | — | — | — |
| Kandiline puitvasar | Naelte sisselöömiseks ja väljatõmbamiseks jm. | 24/100 | — | — | 24/35 | 24/50 | 24/100 |
| Puusepavasari kaaluga 0,9 kg | Naelte löömiseks naelapeade uputamiseks | — | — | — | — | — | 18/100 |
| Torn \varnothing 6 mm | Metalli raiumiseks | — | 6/25 | — | — | 24/25 | — |
| Metallimeisel $l=175$ mm | Traadi sõlmimiseks ja lõikamiseks | — | — | — | — | — | — |
| Lõiketangid pikkusega 150 mm | Väikeste metalldetailide haaramiseks, hoidmiseks ja painutamiseks | — | 24/40 | 24/40 | — | — | — |
| Näpittangid pikkusega 200 mm | Naelte väljatõmbamiseks | 24/50 | 24/100 | — | — | 24/50 | 24/50 |
| Naelatangid pikkusega 205 mm | | | | | | | |
| Mutrivõtmed (kahepoolsed) 10/12, 14/17, 22/27 ja 32/36 mm | Poltide ja mutrite kinni- ja lahti-keeramiseks | 24/20 | — | — | — | — | — |

| | | | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|--------|---|-------|
| Mutrivõtmed (reguleeritavad): | | | | | | | |
| max S=30 mm | Sama | 24/20 | — | — | — | — | — |
| max S=41 mm | Sama | 24/20 | — | — | — | — | — |
| Asbestikäärid | Asbestsemendist katusematerjalide lõikamiseks | — | 12/20 | — | — | — | — |
| Plekikäärid lõiketera pikkusega 250 ja 400 mm | Kuni 1 mm paksuse lehtterase ja metallvõrgu lõikamiseks | — | 12/50 | — | — | — | — |
| Plekikäärid lõiketera pikkusega 320 mm | Sama | — | 12/50 | — | — | — | — |
| Traadikäärid | 6...8-mm läbimõõduga traadi lõikamiseks | 12/20 | — | — | — | — | — |
| Kruvikeerajad pikkusega 175 ja 250 mm | Kruvide kinni- ja lahtikeeramiseks | 12/50 | — | — | — | — | — |
| Kruvikeerajad (puurivändale) otsa laiusega 7, 9 ja 15 mm | Sama | 24/25 | — | — | — | — | — |
| Naaskel | Kuni 10 mm läbimõõduga aukude tegemiseks asbestsemendist katusekattematerjalidesse | — | — | 12/10 | — | — | — |
| Universaalne nuga lõiketerade komplektiga | Rullmaterjalide lõikamiseks ja servade kohandamiseks | — | — | — | 12/100 | — | — |
| Räsamisvõti | Saehammaste painutamiseks | 36/30 | — | — | — | — | — |
| Kolmkantviil pikkusega 150 mm | Puidusaagide teritamiseks | 1/50 | — | — | — | — | 3/100 |
| Rombviil pikkusega 150 mm | Sama | 1/100 | — | — | — | — | — |
| Lapikviil pikkusega 250 mm | Kaaplehtede teritamiseks | — | — | — | — | — | 1/100 |
| Luisik terasusega 36... 46 | Tööriistade teritamiseks | 3/25 | — | — | — | — | 3/50 |
| Luisik terasusega 120... .. 150 | Teritatud tööriistade järeltöötlemiseks | 6/25 | — | — | — | — | 6/50 |

| Tööriist | Otstarve | Puu-sepa- ja rake-tisetööd | Plekk-katuste tege-mine | Eter-niitka-tuste te-gemine | Rull-mater-jalist katuste tege-mine | Laud-sepa-tööd | Parketi-tööd |
|--|--|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|
| Terashari 100×150 mm | Metallpindade puhastamiseks roostest ja vanast värvist | — | 6/40 | — | 6/35 | — | — |
| Kraapraud tera laiusega 60 mm | Parketi puhastamiseks | — | — | — | — | — | 6/100 |
| Raspel | Katusekatte-tükkmaterjalide servade töötlemiseks ja muudeks töödeks | — | — | 3/10 | — | — | — |
| Hammaspahtel laiusega 400 ja 120 mm | Kleepmastiksiste tasandamiseks parketi ja rullmaterjali kleepimisel | — | — | — | 12/35 | — | 18/50 |
| Kraap tera laiusega 60 mm | Rullmaterjali lõikamiseks ja servade puhastamiseks | — | — | — | 12/35 | — | — |
| Kummipahtel laiusega 300 mm, pikkus koos käepidemega $l=2000$ mm | Külma kleepmastiksi tasandamiseks ja rullmaterjali kinnivajutamiseks | — | — | — | 4/35 | — | — |
| Müürikellu | Mördi tasandamiseks ja lõikamiseks | — | — | 12/20 | — | — | — |

III. VIIMISTLUS- JA KLAASIMISTÖÖD

| Tööriist | Otstarve | Klaasimis- tööd | Krohvitööd | Maalri-, tapeedi- ja linoleumi- tööd | Voorderdus- tööd |
|--|---|------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| Kokkupandav puudust meeter («tollipulk») Märkimisnõör Möödulint PЖ-2 (2 m) | Joonmootmiseks Sirgjoonte märkimiseks maalritöödel Joonmootmiseks | 12/100 — — | 18/10 — — | 12/10 18/10 — | — — 18/35 |
| Joonlauad: metallist, $l=1500$ mm metallist, kahekoradne, $l=1000$ mm puudust, $l=700$ mm ,, $l=1200$ mm ,, metallääri- sega, $l=2000$ mm Vesilood pikkusega 610 mm | Tapeedipaki lõikamiseks Terrasiitkrohvi vuukimiseks Nurkade ja karniiside viimistlemi- seks Joonte tõmbamiseks ja klaasi lõika- miseks Linoleumi ja plastikaadi lõikamiseks Ehituskonstruksioonide vertikaal- suse ja horisontaalsuse kontrollimi- seks Kõrgusmärkide ülekandmiseks ja kontrollimiseks Konstruksioonilementide verti- kaalsuse kontrollimiseks Sama | — — — — 6/50 — — | — 24/10 12/10 — — 24/10 | 24/10 — — 4/20 12/50 — | — — — — — 24/35 |
| Painduva vaheliüliga vesilood Nõorlood kaaluga 400 g Latiga nõorlood kaaluga 150 g | | — — — | — 24/20 6/10 | — — — | 24/20 24/20 — |

| Tööriist | Otstarve | Klaasimis- tööd | Krohvitööd | Maalri-, tapeedi- ja linoleumi- tööd | Voorderus- tööd |
|--|---|--------------------|------------|---|--------------------|
| Nurgik: duralumiiniumist, külje pikkus 350 mm puidust, külje pikkus 500 mm Mördilabidas | Täisnurkade märkimiseks ja kont- rollimiseks | 12/25 | — | — | 24/20 |
| Kopp | Mördi etteandmiseks, tasandamiseks ja segamiseks | — | 12/20 | — | 12/30 |
| Krohvikühvel | Mördi viskamiseks krohvitavale pin- nale | — | 12/50 | — | — |
| Krohvipalett | Sama | — | 12/50 | — | — |
| | Mördi hoidmiseks käel ja krohvikihhi tasandamiseks | — | 12/50 | — | — |
| Kellud: mördilõikamiskellu | Arhitektuuriliste detailide töötlemi- seks | — | 24/20 | — | — |
| terrasiikrohvikellud (8 eri tüüpi) | Tsement- ja terrasiitsegu pinnale- kandmiseks, karniiside ja ukse- ning aknaavade viimistlemiseks | — | 24/100 | — | — |
| krohvikellu | Mördi pinnalekandmiseks krohvi- töödel | — | 24/100 | — | — |
| voorderuskellu | Mördi pinnalekandmiseks ja tasan- damiseks | — | — | — | 12/100 |

| | | | | |
|--|---|--------|-------|------|
| Poolhõõrutid (puidust) pikkusega 1200 (800) mm ja 350 mm | Krohvimördi tasandamiseks ja silumiseks | 2/50 | — | — |
| Rihtlatt (puidust) pikkusega 2000 mm | Pindade sirgjoonelise kontrollimiseks | 4/35 | — | 4/35 |
| Sama, metalläärisega, pikkus 1750 mm | Krohvi viimistluskihhi tasandamiseks | 6/20 | — | — |
| Metallist krohvisilutid: | | | | |
| tüüp ΓIII-I 125×300 mm | Krohvi viimistluskihhi tasandamiseks ja silumiseks | 24/40 | — | — |
| tüüp ΓIII-II 126×550 mm | | | | |
| Kummisiluti 140×280 (400) mm | Savikips- ja lubikips-pahtlisegu pinnalekandmiseks, tasandamiseks ja silumiseks | — | 6/50 | — |
| Terassiluti 150×250 mm | Sama | — | 12/50 | — |
| Terrasiitkrohvisilutid 220×400 mm (neli erinevat tüüpi) | Terrasiitmördi laialihoõrumiseks, silumiseks, tihendamiseks | 24/100 | — | — |
| Vuugilõikaja | Vahelaepaneelide vuukide töötlemiseks | 12/10 | — | — |
| Terrasiitkrohvi vuukraud | Vuukide tõmbamiseks terrasiitkrohvidele | 24/100 | — | — |
| Hammaspahtel laiusega 120 ja 400 mm | Kleepmastiksi tasandamiseks parakefi ja rullmaterjali kleepimisel | — | 18/50 | — |
| Puidust pahtellabidad tera laiusega 140 ja 220 mm | Pahtlisegu pinnalekandmiseks, tasandamiseks ja silumiseks | — | 4/50 | — |

| Tööriist | Otstarve | Klaasimis- tööd | Krohvitööd | Maalri-, tapeedi- ja linoleumi- tööd | Vooderdus- tööd |
|--|--|--------------------|-------------|---|--------------------|
| Terasest pahtellabid tera laiusega 45, 75, 100 ja 130 mm Sama, tera laiusega 161 mm | Pantlisegu pinnalekandmiseks, ta- sandamiseks ja silumiseks Sama | — | — | 4/50 12/25 | — |
| Pintslid: rõngaspintsel \varnothing 70 mm " \varnothing 80 mm laehari 70×180 mm | Suurte pindade kruntimiseks ja vär- vimiseks Sama Suurte pindade värvimiseks emul- sioonvärviga | — | — | 12/100 12/100 12/50 | — |
| kapselpintslid läbimõõ- duga 26, 36 ja 46 mm silumispintslid laiusega 30, 60, 90 ja 120 mm radiaatoripintsel | Väikeste pindade (aknad, radiaato- rid jne.) kruntimiseks ja värvimiseks Värskest värvitud pindade silumi- seks; sileda läikiva pinna saamiseks Radiaatorite ja muude raskelt ligi- pääsetavate pindade värvimiseks | — | 12/100 — | 9/100 9/25 9/25 | — |
| joonepintslid: lamedad, laius 12, 13, 14 ja 15 mm | Ehisjoonte tõmbamiseks ja väikeste pindade värvimiseks | — | — | 12/25 | — |

| | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|--------|
| ümarad, läbimõõt 6, 8, 10 ja 14 mm | Sama | — | — | 12/25 | — |
| Mustri- ja täiterulliga | Mustri kandmiseks värvitavale pinnale | — | — | 24/10 | — |
| Värvirull karusnahkse kattega (rulli laius 100, 180 ja 230 mm) | Pinna värvimiseks õli- või emulsioonvärvidega | — | — | 6/20 | — |
| Värvivann | Värvirulli katmiseks värviga | — | — | 12/35 | — |
| Tapeetimishari | Tapeedi silumiseks kleepimisel | — | — | 24/25 | — |
| Terashari 100×150 mm | Metallpindade puhastamiseks roostest ja vanast värvist | — | 6/10 | 6/25 | — |
| Tuppimishari 90×170 mm | Värskelt värvitud pinna töötlemiseks (matistamiseks) | — | — | 12/25 | — |
| Vooderdusvasar | Aukude löömiseks glasuurplaatidesse ja plaadiservade tahumiseks | — | — | — | 18/10 |
| Laudsepavasari kaaluga 0,2 kg | Klaasimistödeks | 24/50 | — | — | — |
| Lukksepavasari kaaluga 0,6 kg | Lukksepistödeks | — | — | — | 24/20 |
| Pinnakarestusvasar | Betoon- ja tellispindade karestamiseks | — | 12/20 | — | — |
| Plaatimisvasari kaaluga 0,08 kg | Keraamiliste voodriplaatide raiumiseks | — | — | — | 18/100 |
| Lõikepliats | Glasuurplaatide lõikejoone märkimiseks ja plaatide lõikamiseks | — | — | — | 12/100 |
| Metallimeisel l=175 mm | Metalli raiumiseks, betooni ja mürdi maharaiumiseks pindadelt | — | — | — | 6/20 |

| Tööriist | Otstarve | Klaasimis- tööd | Krohvitööd | Maalri-, tapeedi- ja linoleumi- tööd | Vooderdus- tööd |
|---|--|--------------------|------------|---|--------------------|
| Müürimeisel $l=400$ mm | Avade, pesade ja vagude raiumiseks, betooni ja mördi maharaiumiseks pindadelt krohvitöödel | — | 6/10 | — | — |
| Vooderdusmeisel | Konaruste maharaiumiseks vooderdatavate pindadelt | — | — | — | 12/100 |
| Glasuurplaatide lõiketangid | Kindlate mõõtmega avade tegemiseks glasuurplaatidesse | — | — | — | 18/20 |
| Lõiketangid pikkusega: $l=150$ mm | Traadi sõlmimiseks ja lõikamiseks | 24/100 | — | — | — |
| $l=200$ mm | Sama | — | 18/10 | — | — |
| Naelatangid pikkusega 205 mm | Naelte väljatõmbamiseks | 24/50 | — | — | — |
| Naaskel | Kuni 10 mm läbimõõduga aukude tegemiseks | — | — | — | 9/10 |
| Noad: | Aknaraamivaltside kittimiseks | 12/100 | — | — | — |
| klaasimisnuga $l=220$ mm | Krohvi ja värvi määratud klaasipuhastusnuga | — | — | 12/10 | — |
| krohvvinuga linoleuminuga (aiainuga) | Pragude avamiseks jm. Linoleumi, plastikaadi ja linkrusti lõikamiseks ning servade kohandamiseks | — | 12/10 | — | — |
| | | — | — | 12/50 | — |

| | | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|---|
| universaalne nuga (lõiketerade komplek- tiga) | Sama | — | — | 24/50 | — |
| Plekikäärid lõiketera pikkusega 320 mm | Kuni 1 mm paksuse pleki ja metall- võrgu lõikamiseks | — | 18/10 | — | — |
| Tapeedikäärid | Tapeedi lõikamiseks | — | — | 24/25 | — |
| Klaasinuga teemandiga | Vitriiniklaasi lõikamiseks | 36/50 | — | — | — |
| Sama, rullidega | Aknaklaasi lõikamiseks | 2/50 | — | — | — |
| Kirves tera laiusega 150 mm | Puidu raiumiseks ja jämetöötlemi- seks | — | 24/10 | — | — |
| Vukssaag pikkusega 715 mm | Puidu pikisaagimiseks | — | 24/20 | — | — |
| Kruvikeeraja pikkusega 250 mm | Kruvide kinni- ja lahtikeeramiseks | 12/50 | — | — | — |

EHITUSTÖÖD

Üldised juhised (СНП III-A. 1-62)

Ehituse industrialiseerimise tähtsaimateks elementideks on ehitustööde kompleksne mehhaniseerimine ja automatiseerimine, konstruktsioonide maksimaalne monteeritavus, universaalsete valmisdetailide ja konstruktsioonide massiline tehastes valmistamine ning voolumeetodil ehitamine.

Ehitiste projektide tehniliseks ja majanduslikuks hindamiseks rakendatakse ehituse monteeritavuse astme mõistet — sanitaartechniliste, elektriliste ja tehnoloogiliste süsteemide varem valmistatud sõlmede ning monteeritavate ehitusdetailide ja -konstruktsioonide maksumuse suhet kõigi ehitustöödel kasutatavate materjalide, detailide ja konstruktsioonide maksumusse.

Valmina tuleb ehitusplatsile tuua järgmised pooltooted: betoonisegu ja mört, asfaltbetoonisegud, fraktsioonitud kruus ja killustik, soojaisolatsioonimaterjalid, kitid ja pahtlisegud, värvisegud, sarrusekarkassid ja -võrgud, tarirauad, monoliitbetooni raketisekilbid, ventilatsioonikanalid, puittoorikud (põrandalauad, talad, laagid, sari- kad jne.).

Aasta lõpuks tuleb ehitusplaanides ette näha nn. ehitusvaru — tehnoloogiliselt põhjendatud töömaht pooleliolevail ehitustel, mis kuulub tegemisele järgmisel aastal. Ehitusvaru määramisel peab lähtuma ehituse kestuse normidest.

Ehitusvaru võimaldab ehitusi lõpetada plaanipäraselt, teha töid rütmiliselt ja kasutada ratsionaalselt töövõtuorganisatsioonide võimsust.

Talvel tehakse igasuguseid ehitustöid, välja arvatud need, mida ei saa külmaga kvaliteetselt teha või mille tegemine talvel on keerukas ja kallis.

Ehituskestuse normid (СНП III-A. 3-62)

Normides ettenähtud ehituskestus hõlmab kogu ehitusperioodi, s. o. aega ettevalmistusperioodi tegelikust algusest ehitusobjektile kuni hoone eksploatatsiooni andmiseni.

Ettevalmistusperioodi algus määratakse ehitusorganisatsiooni raa-

matupidamise algdokumentatsiooni alusel, kõikide tööde lõpp aga keh-
tiva korra järgi vormistatud eksploatatsiooni andmise aktiga.

Ehituskestuse normid nõuavad, et enne ettevalmistusperioodi
tööde alustamist oleks:

kinnitatud eelprojekt koos finants-eelarvelise arvestusega;

hangitud ja läbi töötatud projekt ja eelarve (eriti tüüpprojektide
sidumine kohalike tingimustega);

kindlaks määratud vee, elektrienergia ja kohalike ehitusmaterja-
lide allikad;

eraldatud vajalik maa-ala;

lõpetatud tööd, mis on seotud ehitusplatsi vabastamisega;

vormistatud finantseerimine (tööde tegemisel tööettevõtu kor-
ras — sõlmitud tööettevõtuleping);

kindlaks määratud ehitatavate vee-, kanalisatsiooni-, kaugkütte-
ja gaasitorustike, elektri- ning sideliinide ühenduskohad eksploatee-
ritavate võrkudega.

ELUHOONETE EHTUSKESTUS LINNADES JA TÖÖLIS- ASULAIK (kuudes)

| Korruste arv | Kubatuur m ³ | Konstruktsioon | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | | suurpaneeli- dest | suurplokki- dest | telistest jms. |
| 2 | 3 000 | 3 | 3,5 | 4 |
| | 6 000 | 4 | 4,5 | 5 |
| 3 | 6 000 | 4,5 | 5 | 6 |
| | 10 000 | 5 | 5,5 | 6 |
| 4 | 10 000 | 5,5 | 6 | 7 |
| | 15 000 | 5,5 | 6,5 | 8 |
| 5 | 20 000 | 5,5 | 7 | 9 |
| | 15 000 | 6 | 7 | 8 |
| 8 | 25 000 | 6,5 | 8 | 9 |
| | 20 000 | 8 | 9 | 11 |
| | 35 000 | 9 | 10 | 12 |

Märkus. Hooned on varustatud vee, elektri, gaasi, keskkütte
ja vannidega, 8-korruselised hooned ka liftiga.

ELUHOONETE EHTUSKESTUS MAA-ASULAIK (kuudes)

| Korruste arv | Kubatuur m ³ | Konstruktsioon | |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------|
| | | suurpaneelidest või suurplokkidest | telistest |
| 1 | 250 | 2 | 3* |
| 1 | 500 | 2,5 | 4* |
| 1 | 1000 | 3 | 5* |
| 2 | 2000 | 4,5 | 6,5 |
| 3 | 3000 | 6 | 8 |

* Ehitusnormides ei ole määratud.

KOOLIDE EHITUSKESTUS (kuudes)

| Kooli tüüp | Õpilaste arv | Korruste arv | Kubatuur 1000 m ³ | Konstruktsioon | |
|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------|
| | | | | suur- elemen- tidest | tellis- test |
| Üldharidus- lik | 320 | 2 | 6 | 4,5 | 5 |
| | 432, 480 ja 536 | 2... 3 | 12 | 6 | 7 |
| | 640... 720 | 3 | 15 | 7 | 8 |
| | 960 | 3... 4 | 18 | 8 | 9 |
| Internaat- kool | 240... 330 | 3 | 30 | 8 | 10 |
| | 480 | 3 | 45 | 10 | 12 |

LASTEPÄEVAKODUDE EHITUSKESTUS (tellishooned)

| Kohtade arv | Korruste arv | Kubatuur 1000 m ³ | Ehituskestus kuudes |
|-------------|--------------|---------------------------------|------------------------|
| 25 | 1 | 1 | 4 |
| 50 | 1 | 1,5 | 5 |
| 60 | 1 | 2,5 | 6 |
| 80 | 2 | 3 | 7 |
| 100... 150 | 2 | 4,5 | 8 |

Kui kahe- ja enamakorruselistes elamutes on keldriruume pindalaga rohkem kui 50% esimese korruse pindalast, suurendatakse nende ehituskestuse norme ühe kuu võrra.

Juhul kui uute, vabal territooriumil ehitatavate elamurajoonide ettevalmistusperioodi tööd ja hoone maapealse osa ehitustööd tehakse eraldi vooluna, lubatakse ettevalmistusperioodi töid teha enne hoone maapealse osa ehitustöid, kusjuures tööde vaheaeg määratakse tehnilise vajaduse järgi, kuid mitte üle kolme kuu.

Ehituse mehhaniseerimine

Ehituse mehhanismidega varustatuseks nimetatakse kasutatavate ehitusmasinate bilansilise maksumuse ja ehitustööde aastase üldmahu suhet.

Töölise mehhanismidega varustatuseks nimetatakse kasutatavate ehitusmasinate bilansilist maksumust ühe ehitustöölise kohta.

Ehituse energiaga varustatuseks nimetatakse ehitusmasinate kasutatavate elektrimootorite installeeritud võimsust 1 miljoni rubla ehitustööde aastamahu kohta.

Töölise energiaga varustatuseks nimetatakse ehitusmasinatele kasutatavate elektrimootorite installeeritud võimsust ühe ehitustöölise kohta.

Kompleksse mehhaniseerimise (automatiseerimise) efektiivsust ehitustöödel hinnatakse:

1) tööde omahinna järgi vastava tööliigi ühiku (1 m³ pinnast, 1 t monteeritud konstruktsioone jne.) kohta või siis vastava hooneliigi ühiku (1 m² elamis-, kasulikku või tootmispinda, 1 km autoteid vms.) kohta;

2) kapitaalvahutuste järgi vastavate mehhanismide ja töövahendite hankimiseks;

3) tööjõukulu järgi.

Mõnikord tuleb rakendada lisanäitajaid — mehhanismide hankimiseks tehtud kapitaalvahutuste tasuvuse kestust, tööde või kogu ehituse kestust, elektrienergia või kütuse kulu tööliigi kohta, töötingimusi jne.

Tööde projekteerimine

Ehituse organiseerimise projekt peab sisaldama:

1) ettevõtte, hoonekompleksi vms. ehituse koond-kalendaarplaani, milles on näidatud ehitusjärgud ja eraldi välja toodud ettevalmistustööd;

2) põhiliste ehitustööliikide mahud ehitusjärkude ja suurte ehitiste kaupa, samuti andmed ehitusmaterjalide, masinate ja tööjõu vajaduse kohta;

3) ehituse generaalplaani, millel on näidatud alaliste ja ajutiste ehitiste paiknemine, raudteed ja autoteed, põhilised kommunikatsioonid ja laod ning suured mehhanismid, kusjuures ettevalmistusperioodil tehtavad ehitised tuleb eraldi näidata; vajaduse korral lisatakse ehitusrajooni situatsiooniplaan;

4) seletuskirja, milles on kirjeldatud kasutatavaid töömeetodeid ning põhjendatud materjalide, mehhanismide ja tööjõu vajadus, ühtlasi näidates nende allikad. Veel tuuakse ehitusvoolude põhimõtted, ajutiste ehitiste loetelu, samuti põhilised majanduslikud näitajad (töömaht, toodang ühe ehitustöölise kohta, põhiliste tööde mehhaniseeritus, kulutused ajutistele ehitistele jne.).

Üksiku objekti ehitustööde tegemise projekt peab sisaldama:

1) tööde kalendaarplaani, mis on täpsustatud tööjooniste järgi;

2) ettevalmistustööde loetelu ja mahud, mis on täpsustatud kohalike tingimuste järgi, ja nende graafiku;

3) ehitusdetailide, seadmete ja põhiliste materjalide objektile saabumise graafiku, samuti montaažitööde tunnigraafikud;

4) tööjõuvajaduse graafiku erialade viisi;

5) põhiliste ehitusmasinate (kraanad, ekskavaatorid jne.) töögraafikud;

6) ehituse generaalplaani, täpselt näidates alalised ja ajutised teed, elektriliinid, vee- ja soojatorud, kraanad, mehhanismiplatsid, eelmontaažiplatsid, laod jms.;

7) tehnoloogilised kaardid keeruliste ja uudsete tööde kohta; teistel töödel kasutatakse tööskeeme või tüüpseid tehnoloogilisi kaarte;

- 8) ajutiste ehitiste tööjoonised;
- 9) ohutustehnika lahenduse tööde kohta, mille puhul tuleb see projektis lahendada (nõlvade kalle, montaažikinnitused, tellingud jne.);
- 10) seletuskirja, milles on põhjendatud tööde tegemise mooduseid, masinate vajadust jne., koos järgmiste näitajatega:
- ehituse kestus;
 - spetsialiseerituse tase;
 - monteeritavus;
 - põhitööde mehhaniseeritus;
 - töömaht in-p. 1 m³ ehitise, 1 m² elamis- või tootmispinna, 1 km tee või torustiku vms. kohta;
 - keskmise töömaht päevas;
 - monteeritava raudbetooni hulk 1 miljoni rubla ehitustööde kohta.

Mullatööd

Mullatöid võib alustada alles pärast ehitise asukoha mahamärgimist looduses. Linnades peab peale selle olema maha märgitud veel nn. «punane joon» (täna hoonestusgabariit) ja ehitusjoon ning ehitusorganisatsioonidele üle antud mahamärgimise joonised.

Süvendite ja kaevikute kaevamisel olemasolevate ehitiste läheduses ja nende vundamentidest sügavamal tuleb vältida nende ehitiste vajumine ja deformatsioonid.

Süvendid ja kaevikud peavad olema kaitstud pinnavete sissevalgumise eest.

Põhjavee taseme alandamiseks kasutatakse kergeid nõelfiltreid või ežektor-nõelfiltreid, mis võimaldavad põhjavee taset alandada vastavalt 5...6 ja 15...20 m, samuti sügavveepumpadega kaevusid.

KRAAVIDE TOESTUS

| Pinnas | Kraavi sügavus m | Toetus |
|---|---------------------|----------|
| Sidus loodusliku niiskusega, pinnasevee juurdevooluta . . . | ≤ 3 | vahedega |
| Sama | 3...5 | tihe |
| Mitmesugused niisked pinnased | — | tihe |

M ä r k u s. Pinnasevee tugeva juurdevoolu puhul, kui esineb pinnase uhtmise oht, kasutatakse punnseina.

KRAAVIDE JA SOVENDITE NÕLVADE MAKSIMAALNE KALLE LOOMULIKU NIISKUSEGA PINNASTES

| Pinnas | Süvendi sügavus m | | |
|---|-------------------|---------|--------|
| | ≤1,5 | 1,5...3 | 3...5 |
| Puiste | 1:0,25 | 1:1 | 1:1,25 |
| Niiske (küllastumata) liiv ja kruus | 1:0,50 | 1:1 | 1:1 |
| Saviliiv | 1:0,25 | 1:0,67 | 1:0,85 |
| Liivsavi | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,75 |
| Savi | 1:0 | 1:0,25 | 1:0,5 |
| Kuiv löss | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,5 |

Tabelis on antud nõlva kõrguse ja laiuse suhe.

Märkus. Enam kui 5 m sügavuse süvendi nõlvade kalle määratakse arvutusega.

Kui pinnast on kogemata rohkem kaevatud, siis täidetakse see samasuguse pinnasega, kusjuures täitele tuleb anda samasugune tihe-
 dus. Eriti vastustusrikastes kohtades täidetakse liigvõtud lahja betooniga.

Torustikukraavide, vundamendikraavide ja muude allmaaehtiste jaoks kaevatud süvendite põhja looduslikku struktuuri ei tohi rikkuda. Kraavi põhi puhastatakse ja torujätkude süvendid kaevatakse vahe-
 tult enne torude paigaldamist.

Nõlvade varisemise vältimiseks tuleb süvendid võimalikult kiiresti taas täita — kohe pärast vundamendi ehitamist või torustike paigaldamist.

PINNASTE LIIGITUS KÄSITSI KAEVAMISE RASKUSE JÄRGI

| Pinnas | Keskmine mahukaal tihedas olekus kg/m ³ | Pinnase liik |
|--|--|--------------|
| Lubjakivitükid ja kruus jämedusega: | | |
| kuni 40 mm | 1750 | II |
| kuni 150 mm | 1950 | III |
| Savi: | | |
| rasvane, pehme | 1800 | II |
| raske murenenud ja kõva | 1950 | III |
| vajunud puistesavi, mis sisaldab killustikku, kruusa ja ehitusprahti | 1750 | II |

| Pinnas | Keskmine mahu- kaal tihedas ole- kus kg/m ³ | Pinnase liik |
|--|--|--------------|
| Mullakiht: | | |
| ilma põõsaste ja puujuurteta | 1200 | I |
| koos juurtega | 1200 | II |
| ehitusprahti, killustikku ja kruusa sisaldav | 1400 | II |
| Liiv: | | |
| loomuliku niiskusega, lisanditeta sama, kruusa või killustikku sisaldav: | 1600 | I |
| kuni 40% | 1700 | II |
| üle 40% | 1700 | III |
| kuiv düüniliiv | 1600 | II |
| Saviliiv: | | |
| kerge ja lössitaoline | 1600 | I |
| sama, killustikku ja kruusa sisal- dav | 1750 | II |
| raske | 1750 | II |
| sama, killustikku, kruusa ja mu- nakive sisaldav | 1950 | III |
| vajunud puisteliiv killustiku, kruusa ja ehitusprahiga | 1900 | II |
| Liivsavi: | | |
| lisanditeta | 1600 | I |
| killustikku või kruusa sisaldav: | | |
| kuni 40% | 1800 | II |
| üle 40% | 1850 | III |
| vajunud, ehitusprahiga | 1900 | II |
| Ehituspraht | 1850 | II |
| Mustmuld: | | |
| loomuliku niiskusega | 1300 | II |
| kuiv, kõvenenud | 1200 | III |
| Killustik jämedusega: | | |
| kuni 40 mm | 1750 | II |
| kuni 150 mm | 1850 | III |
| Kõlderäbu: | | |
| kobe | 700 | I |
| vajunud | 700 800 | II |
| Raske tükiline savi | 1950 | IV |

M ä r k u s. Külmunud savid liigitatakse käsitsi kaevamisel III liiki.

Pinnaseid kaevatakse:

I liiki — tikk- ja kühvellabidatega;

II liiki — tikklabidatega, kirka ja vahel kangi abil;

III liiki — tikklabidatega, pidevalt kiilusid ja vasarat kasutades;

IV ja V liiki — kangide, kiilude ja vasarate abil (kui pinnas ei nõua lõhkamist).

Müüritööd

Enne vundamendi ladumist peab kraavi või süvendi põhja puhastama. Vesi ja vedel pinnas tuleb eemaldada, niiske pinnas tuleb kruusa või killustiku sissetampimisega tihendada 5...8 cm paksuste kihitena.

Kui vundamendi tald ei ole ühekõrgusel, siis peab ladumist alustama madalamalt ja minema astmeliselt järk-järgult kõrgemale. Tihedas pinnases ei tohi astme kõrguse ja pikkuse suhe ületada 1:1 ja kõrgus ei tohi olla üle 1,0 m; mittetihedas pinnases — vastavalt 1:2 ja 60 cm.

Müüritise katkestuskohad laotakse kald- või püsttrapiga. Püsttrappi peab panema terassidemed — vähemalt kolm 8 mm jämedust varrast iga 2 m kõrguse järel. Naaberhaardealade tellismüüritise kõrguse vahe ei tohi ületada 4 m. Sillustel katkestuskohti teha ei tohi.

Rõhtvuukide keskmine paksus hoone korruse ulatuses peab olema: tellistest ja korrapärase kujuga väikekividest müüris 12 mm; korrapärase kujuga looduskividest müüris 15 mm.

Üksikute rõht- ja püstvuukide lubatav minimaalne paksus on 8 mm, maksimaalne 15 mm (paekivimüüris 20 mm).

Püstvuukide keskmiseks paksuseks võetakse:

tellistest ja korrapärase kujuga väikekividest müüris 10 mm; looduskivimüüris 15 mm.

Paekivimüüritis tuleb tellistega vooderdada üheaegselt müüri ladumiseega. Tellisvooder seotakse paekivimüüritisega iga 4...6 pikikivikihi järel põikikivide kihiga.

Kivikbetoonkonstruktsioonidesse peab betooni paigaldama kuni 0,20 m paksuste kihtide kaupa. Kivide laius ei tohi ületada $\frac{1}{3}$ konstruktsiooni paksust.

VABALT SEISVATE, VAHELAGEDEGA ÜHENDAMATA
TELLISSEINTE LUBATUD LADUMISKÕRGUS m

| Seina paksus m | Müüritis mahu- kaaluga üle 1600 kg/m ³ | | Müüritis mahu- kaaluga 1300... ... 1600 kg/m ³ | |
|------------------------|---|-----|---|-----|
| | Tuulekoormus kg/m ² | | | |
| | 40 | 70 | 40 | 70 |
| 0,25 | 2,25 | 1,3 | 1,8 | 1,0 |
| 0,38... 0,40 | 4,0 | 3,6 | 3,6 | 3,0 |
| 0,50... 0,52 | 6,5 | 4,0 | 5,5 | 3,6 |
| 0,60... 0,64 | 10,5 | 6,0 | 8,5 | 5,0 |

M ä r k u s. Tabel kehtib seinte kohta, mille vaba (põikseintevahe-
lise) osa laius ei ületa seinu kahekordset kõrgust.

Tellisseinad peab laduma mitme- või kahekihilises plokkseotises, tellispostid ja õhukesed vaheseinad kolmekihilises seotises.

Põikikivide read, olenemata seotisest, tuleb laduda tervetest tel-
listest. Kärgetelistest (paksusega üle 65 mm) seinte ladumisel peab piki-
kivide read põikikividega siduma mitte harvemini kui 40 cm tagant.

Müüritise pindade ja nurkade vertikaalsust, samuti kihtide hori-
sontaalsust kontrollitakse mitte vähem kui kaks korda müüritise
kõrguse ühe meetri kohta. Hälbed hoone telgedest tuleb kõrvaldada
vahelagede kõrgusel.

Kõrged vabalt seisvad seinad ja postid tuleb müüritööde ajal toes-
tada.

Akna- ja ukseplakkide kinnitamiseks paigutatakse müüritööde
ajal iga ava põskedesse 4...6 antiseptitud puittellist.

Looduskivimüüri tellisvooder tuleb laduda müüri üheaegselt ja
siduda sellega iga 4...6 kihi järel põikikivikihi, mille vuugid pea-
vad looduskivimüüri sobima.

Mördi tugevust peab kontrollima mitte harvem kui iga 250 m³
müüri ladumise järel ja iga kord mördi koostise või margi muutmisel.
Mört tuleb ära kasutada enne tardumise algust.

Raskemörte peab segistis segama vähemalt 60 s, kergmörte 120 s.

MÕURIMÕRTIDE ORIENTEERIVAD MAHULISED KOOSTISED

| Tsemendi mark | Mõrdi mark | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----|----|----|----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 25 |
| | | | | | 10 | 4 |

*Kuivade ruumidega (kuni 60% niiskusega) hoonete maapealseteks müüritöödeks ja vundamentide
ladumiseks kuivas pinnases*

Tsementlubimõrdid

| | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 600 | 1:0,1:2,5 | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:0,7:6 | — | — | — |
| 500 | 1:0,2:2 | 1:0,1:2,5 | 1:0,3:4 | 1:0,5:5 | 1:1:8 | — | — |
| 400 | — | 1:0,1:2 | 1:0,2:3 | 1:0,3:4 | 1:0,7:6 | 1:1,7:12 | — |
| 300 | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:1,2:9 | — |
| 250 | — | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,7:6 | — |
| 200 | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 | 1:0,5:6 | — |
| 150 | — | — | — | — | — | 1:0,3:3,5 | 1:1,7:12 |
| 100 | — | — | — | — | — | 1:0,1:2 | 1:1,2:9 |
| 50 | — | — | — | — | — | — | 1:0,5:5 |
| 25 | — | — | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 |
| | | | | | | | 1:0,2:3 |

Tsementsavimõrdid

| | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|---|
| 600 | 1:0,1:2,5 | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:0,7:6 | — | — | — |
| 500 | 1:0,1:2 | 1:0,1:2,5 | 1:0,3:4 | 1:0,5:5 | 1:1,8 | — | — |
| 400 | — | 1:0,1:2 | 1:0,2:3 | 1:0,3:4 | 1:0,7:6 | 1:1,11* | — |
| | | | | | | 1:1,5:12 | — |

| Tsemendi mark | Mördi mark | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 |
| 300 | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:1,9* | — | — |
| 250 | — | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:1,2:9 | — | — |
| 200 | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 | 1:0,5:5 | 1:1,9* | — |
| 150 | — | — | — | — | — | 1:0,3:3,5 | 1:1,5:12 | 1:1,9* |
| 100 | — | — | — | — | — | 1:0,2:2 | 1:1,2:9 | 1:1,5:12 |
| 50 | — | — | — | — | — | — | 1:0,5:5 | 1:0,9:7* |
| 25 | — | — | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 | 1:1,2:9 |
| | — | — | — | — | — | — | — | 1:0,7:6 |
| | — | — | — | — | — | — | — | 1:0,2:3 |

Niiskele (60...75%) ja märgade (üle 75%) ruumidega hoonete maapealseteks müüritöödeks ja vundamentide ladumiseks niiskes pinnases

Tsementlubimördid

| | | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|---|---|
| 600 | 1:0,1:2,5 | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:0,7:6 | — | — | — | — |
| 500 | 1:0,2:2 | 1:0,1:2,5 | 1:0,3:4 | 1:0,5:5 | 1:0,7:8* | — | — | — |
| 400 | — | 1:0,1:2 | 1:0,2:3 | 1:0,3:4 | 1:1:8 | 1:0,7:11* | — | — |
| | | | | | 1:0,7:6 | 1:1:11 | — | — |

| | | | | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|------------|----------|
| 300 | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,4:5 | 1:0,7:9* | — |
| 250 | — | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:1:9 | — |
| 200 | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 | 1:0,7:6 | — |
| 150 | — | — | — | — | — | 1:0,7:9* | — |
| 100 | — | — | — | — | — | 1:1:9 | — |
| | | | | | | 1:0,3:3,5 | 1:0,7:9* |
| | | | | | | 1:0,1:2 | 1:0,9:7 |
| Tsementsavimõrdid | | | | | | | |
| 600 | 1:0,1:2,5 | 1:0,2:3 | 1:0,4:4,5 | 1:0,7:6 | — | — | — |
| 500 | 1:0,1:2 | 1:0,1:2,5 | 1:0,3:4 | 1:0,5:5 | 1:0,7:7,5* | — | — |
| 400 | — | 1:0,1:2 | 1:0,2:3 | 1:0,3:4 | 1:1:8 | 1:0,7:8,5* | — |
| 300 | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,4:5 | 1:1:11 | — |
| 250 | — | — | — | — | 1:0,2:3 | 1:0,7:6 | — |
| 200 | — | — | — | — | 1:0,1:2,5 | 1:0,5:5 | 1:0,7:9* |
| 150 | — | — | — | — | — | 1:1:9 | 1:0,7:9* |
| 100 | — | — | — | — | — | 1:0,3:3,5 | 1:0,9:7 |
| | | | | | | 1:0,1:2 | 1:0,5:5 |

| Tsemendi mark | Mördi mark | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----|----|----|----|----|---|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 |

*Tsementmördid allpool põhjavee pinda asuvate hooneundamentide ja muude konstruktsioonide
ladumiseks*

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|---|
| 600 | 1:2,5 | 1:3 | 1:4,5 | 1:6 | — | — | — | — |
| 500 | 1:2 | 1:2,5 | 1:4 | 1:5 | — | — | — | — |
| 400 | — | 1:2 | 1:3 | 1:4 | 1:6 | — | — | — |
| 300 | — | — | — | 1:3 | 1:4,5 | — | — | — |
| 250 | — | — | — | — | 1:3 | 1:6 | — | — |
| 200 | — | — | — | — | 1:2,5 | 1:5 | — | — |
| 150 | — | — | — | — | — | 1:3,5 | 1:6 | — |

Märkused. 1. Tsemente mark 500 ja 600 võib mõrtides kasutada ainult erandjuhtudel.

2. Lugejas tärniga toodud andmed kehtivad I ja II kestvusastmega, nimetajas — III kestvusastmega hoonete puhul.

Ilma murrujooneta toodud andmed kehtivad igasuguse kestvusastmega hoonete puhul.

SIDEAINE KULU MÖRDIS kg 1 m³ LIIVA KOHTA (CH 290-64)

| Sideaine mark | Mördi mark | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 150 | 100 | 75 | 50 | 25 | 10 | 4 |
| 600 | 440 | 365 | 240 | 180 | — | — | — | — |
| 500 | 550 | 440 | 280 | 220 | 140 | — | — | — |
| 400 | — | 550 | 360 | 270 | 180 | 90 | — | — |
| 300 | — | — | — | 360 | 240 | 120 | — | — |
| 250 | — | — | — | — | 290 | 145 | — | — |
| 200 | — | — | — | — | 360 | 180 | 75 | — |
| 150 | — | — | — | — | — | 240 | 100 | 75 |
| 100 | — | — | — | — | — | 350 | 140 | 75 |
| 50 | — | — | — | — | — | — | 280 | 115 |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | 230 |

M ä r k u s. Andmed GOCT 970-61 ja GOCT 310-41 järgi.

 ORIENTEERIV MATERJALIDE KULU MITMESUGUSE
 KOOSTISEGA MÖRTIDE JAOKS

| Mördi liik | Mördi koostis | Materjalid 1 m ³ mördi kohta | | | |
|------------------------|---------------|---|---------------|--------------|-----------|
| | | tsement kg | lubi või savi | | liiv l |
| | | | tainas l | pulber kg | |
| Lubimördid | 1:2,5 | — | 360 | (242) | 900 |
| | 1:3 | — | 318 | (203) | 1010 |
| | 1:4 | — | 250 | (160) | 1100 |
| Tsement- lubimördid | 1:1:6 | 207 | 158 | (101) | 950 |
| | 1:1:9 | 149 | 114 | (73) | 1020 |
| | 1:2:16 | 83 | 126 | (80) | 1010 |
| | 1:3:15 | 83 | 190 | (121) | 960 |
| Tsement- savimördid | 1:0,7:6 | 220 | 120 | — | 1000 |
| | 1:1,2:9 | 143 | 130 | — | 1000 |
| | 1:1,5:11 | 117 | 140 | — | 1020 |
| Tsement- mördid | 1:3 | 269 | — | — | 930 |
| | 1:4 | 212 | — | — | 970 |
| | 1:5 | 174 | — | — | 1000 |
| | 1:6 | 148 | — | — | 1020 |

TSEMENT- JA SEGAMÖRTIDE TUGEVUSE SÕLTUVUS
KIVISTUMISTEMPERatuurIST (% R_{28})

| Müüritise vanus päeva | Kivistumistemperatuur °C | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 1 | 1 | 2 | 6 | 10 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 40 | 45 |
| 1,5 | 2 | 4 | 10 | 15 | 20 | 26 | 33 | 39 | 46 | 54 | 65 |
| 2 | 3 | 8 | 13 | 19 | 25 | 32 | 40 | 48 | 57 | 67 | 80 |
| 3 | 5 | 12 | 19 | 26 | 35 | 44 | 52 | 61 | 70 | 79 | 90 |
| 5 | 10 | 20 | 30 | 39 | 48 | 57 | 65 | 74 | 82 | 91 | 100 |
| 7 | 16 | 27 | 39 | 50 | 59 | 68 | 76 | 84 | 92 | 99 | 105 |
| 10 | 24 | 37 | 51 | 62 | 72 | 80 | 87 | 94 | 100 | 106 | — |
| 14 | 33 | 48 | 63 | 75 | 84 | 91 | 97 | 102 | 106 | — | — |
| 21 | 45 | 62 | 78 | 90 | 97 | 102 | 106 | 109 | — | — | — |
| 28 | 55 | 72 | 88 | 100 | 105 | 110 | — | — | — | — | — |

ORIENTEERIV VEEVAJADUS 1 m³ MÕURI KOHTA

| Vee otstarve | Kulu l |
|--|------------|
| Külma tsementmördi valmistamine tellismüüritise ladumiseks | 40... 75 |
| Sooja tsementmördi valmistamine tellismüüritise ladumiseks | 50... 95 |
| Tellismüüritise kastmine | 80... 100 |
| Looduskivimüüritise ladumine: | |
| tsementmördil | 60... 100 |
| lubimördil | 150... 200 |

MÖRDI KOOSTISE MÄÄRAMINE VALEMITE JÄRGI

1. Tsemendi kulu mördi ja tsemendi antud margi juures:

$$Q_z = \frac{R_m}{0,7 R_z} \cdot 100$$

kus Q_z — tsemendi kulu 1 m³ liiva kohta kg;
 R_m — mördi mark kg/cm²;
 R_z — tsemendi mark kg/cm².

2. Anorgaaniliste plastifikaatorite (savi- ja lubjataina) hulk:

$$V_p = 0,17 (1 - 0,002 Q_z)$$

kus V_p — savi- või lubjataina hulk 1 m³ liiva kohta m³;
 Q_z — tsemendi hulk 1 m³ liiva kohta kg.

3. Mördi mahuosade suhe

$$V_z : V_p : 1 = 1 : \frac{V_p}{V_z} : \frac{1}{V_z}$$

(tsement:plastifikaator:liiv),

kus $V_z = \frac{Q_z}{\gamma_{oz}}$

V_z — tsemendi hulk 1 m³ liiva kohta m³;
 Q_z — tsemendi hulk 1 m³ liiva kohta kg;
 γ_{oz} — koheva tsemendi mahukaal kg/m³.

Tsemendi mahukaaluks võetakse:

- a) tsementidel mark 300... 600 1100 kg/m³
 b) „ „ 150... 250 900 „
 c) „ „ 25... 100 700 „

4. Ligikaudne vee hulk:

$$V_w = 0,65 (Q_z + Q_p)$$

kus V_w — vee hulk 1 m³ liiva kohta l;

Q_z ja Q_p — tsemendi ja anorgaanilise plastifikaatori hulk 1 m³ liiva kohta kg

$$Q_p = V_p \gamma_{op}$$

kus lubjataina $\gamma_{op} = 1400$ kg/m³,

savitaina $\gamma_{op} = 1450$ kg/m³

MUURITISE LUBATAVAD HÄLBED

| Hälve | Looduskivist ja kivikbetoonist | | | Tellistest ja väikeplokkidest | | |
|--|--------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------|
| | vun- da- men- did | sei- nad | pos- tid | vun- da- men- did | sei- nad | pos- tid |
| Hälve projektmõõtmeist: | | | | | | |
| paksuses | +30 -20 | +20 -10 | +20 -10 | +15 — | +15 -10 | 10 |
| järkude ja korruste kõr- guses | 25 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| vahepostide laiuses . . . | — | -20 | — | — | -20 | — |
| avade laiuses | — | +20 | — | — | +20 | — |
| naaber-aknaavade telgede asetuses | — | 20 | — | — | 20 | — |
| konstruktsioonide telge- des | 20 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Pindade ja nurkade hälbed vertikaalist: | | | | | | |
| ühe 3,2... 4,0 m kõrguse korruse ulatuses . . . | — | 20 | 15 | — | 10 | 10 |
| kogu hoonel | 20 | 30 | 30 | 10 | 30 | 30 |
| Kihtide hälve horisontaalist 10 m pikkuse kohta . . | 30 | 20 | — | 20 | 20 | — |
| Pinna ebatasasused 2-m lati all: | | | | | | |
| krohvitaval pinnal . . . | — | 15 | 15 | — | 10 | 5 |
| mittekrohvitaval pinnal | 20 | 15 | 15 | 5 | 5 | 5 |

Pottsepatööd.

Küttekolded ja korstnad laotakse harilikult keraamilistest tellistest; ahjud, pliivid ja soemüürid kas pottidest voodriga või ilma.

Ühekorruseliste hoonete ahjud, küttekolded, suitsulöörid ja korstnad laotakse savimördil, rohkem kui ühe korrusega hoonete korstnad aga lubi- või lubitsementmördil.

AHJU (KORSTNALÖÖRI) SISEPINNA MINIMAALNE KAUGUS SÜTTIVATEST KONSTRUKTSIOONIDEST cm

| Ahju või korstna liik | Süttimise eest kaitsmata konstruktsioonideni | Süttimise eest kaitsstud konstruktsioonideni |
|--|--|--|
| Ahjud seinte paksusega 70 mm ja rohkem | 38 | 25 |
| Ilma sisevoodrita metallahjud | 100 | 70 |
| Korstnad: | | |
| tellistest | 38 | 25 |
| metallist | 70 | 50 |

M ä r k u s. Tabel kehtib nii suitsu- kui ka ventilatsioonilööride kohta.

Keraamilistest tellistest laotud ahjude ja küttekollete vuukide paksus ei tohi ületada 5 mm, šamott- või tulekindlatest tellistest ahjudel — 3 mm.

Horisontaalsete lööride ehitamine pööningule on keelatud.

Katusekattetööd

Ruberoidi pinda tuleb enne mastiksiga pealekleepimist töödelda lahustiga (petrooliga, roheline õliga vms.) puistest puhastamiseks.

Lainete vältimiseks pealekleepimisel tuleb kõiki rullmaterjale enne hoida vähemalt 20 tundi lahtirullituna (ruberoidi enne lahustiga töötlemist) või (pergamiin, puisteta tõrvapapp) vastupidi rulli keeratuna.

Kui katuse kalle on alla 15%, tuleb rullmaterjali paanid paigutada veevooluga risti; kui kalle on üle 15%, siis paralleelselt, kusjuures iga paan lastakse 250 mm üle katuseharja teisele poole. Rullmaterjali kihte ristamisi kleepida ei tohi.

Kui katuse kalle on üle 5%, peab paanide ülekate laiuses olema alumistes kihtides 70 mm, pealmistes 100 mm; ülekate pikkuses — kõigis kihtides vähemalt 100 mm. Kui katuse kalle on alla 5%, peab kõigi kihtide ülekate olema vähemalt 100 mm. Pealmise kihi jätkud tehakse päri valdavaid tuuli.

Soovitav on rullida paan enne kuivalt kohale ja märkida tema asukoht kriidijoonega.

Rullmaterjal kleebitakse katusele, kui kalle ei ületa 25%. Kui kalle on suurem (katuse äärtel, katuseakende karniisidel jne.), siis peab lisaks kleepimisele kinnitama rullmaterjali veel naelte ja seibidega.

Tükkmaterjalid kinnitatakse roovidele korrapäraste ridadena alt-poolt ülespoole vastavalt enne tehtud märkidele. Iga pealmine kiht peab alumisele ulatuma:

harilikud lainelised asbesttsementtahvlid BO 120...140 mm;

tugevad lainelised asbesttsementtahvlid YB ja BY 200 mm;

lamedad asbesttsementplaadid 75 mm;

lintkatusekivid kahekordses kattes 180 mm, ühekihilises kattes 80...100 mm;

valtskatusekivid 70 mm;

puidust katusekattematerjalid: kahekihilises kattes $\frac{1}{2}$ elemendi pikkuse võrra, kolmekihilises kattes $\frac{2}{3}$, neljakihilises $\frac{3}{4}$ ja viiekihilises $\frac{4}{5}$ pikkuse võrra.

Alumine rida peab üle karniisi ulatuma:

lainelistest asbesttsementtahvlitest rennita katusel 100 mm, ripprenniga katusel 50 mm;

lamedatest asbesttsementplaatidest katusel 30 mm;

katusekividel 70 mm;

sindlitel ja katusepeergudel 100 mm, laastudel 50 mm.

Asbesttsement- ja kivikatuste rood, neelud, renniga karniisid jm. kaetakse tsingitud katuseplekiga. Asbesttsementkatuste puhul võib kasutada ka spetsiaalseid rennidetaile. Rood võib katta ka ruberoidiga, kuid vähemalt 3 kihis kuumal mastiksil, kusjuures alumine kiht naelutatakse kinni pehmete seibide abil.

Tükkmaterjalidest katustel tehakse katusele pääsemise kohtades 70 cm laiused laudadest käiguteed korstnate, antennide jms. juurde. Laudad pannakse puittlotsidele või redelitele, mis kinnitatakse teraskonksude abil sarikatele.

Harilik laineline asbesttsementtahvel kinnitatakse roovitisele ühe naela või krui ja pehme seibiga, lame plaat — kahe naela ja tuule-naelaga. Karniisil ja viilul pannakse peale selle veel kaks tuuleklambrit.

Katusekivid pannakse nukiga roovlati taha, ülekattega 20 mm. Iga teine või kolmas kivi kinnitatakse roovitisele traadi või klambriga. Karniisil ja harjal, samuti üle 45° kaldega katusel kinnitatakse iga kivi. Kui lamedad katusekivid ei sobi täpselt, siis paigaldatakse need segamördil, mis sisaldab takku, vilti vms. Rõht- ja püstvuugid kivide vahel määratakse pööningu poolt sama mördiga kinni. Kive tuleb katusele laduda mõlemalt poolt ühtlaselt, et hoone saaks ühtlase koormuse.

Naelad, kruvid, poldid ja seibid, mida kasutatakse tükkmaterjalide kinnitamiseks, peavad olema tsingitud.

Põrandate tegemine

Minimaalne õhutemperatuur põrandate tegemisel on: polüvinüülatsetaatmastiksist, ksüloliidist ja vesiklaasigudest põrandate puhul 10° C; seda temperatuuri peab hoidma, kuni põrand saavutab 70% projektugevusest;

tsementi- ja savisegudest põrandate puhul 5° C; seda temperatuuri peab hoidma, kuni põrand saavutab 50% projektugevusest;

linoleumpõrandate ning bituumen- või tõrvmastiksil paigaldatavate tükkmaterjalidest põrandate puhul 5°C; põrandavuukide täitmisel nende mastiksitega samuti;

muld-, räbu-, kruus- ja killustikpõrandate ning liivalusel tükkmaterjalidest põrandate puhul 0°C.

Külmunud alusele põrandat teha ei tohi.

Kivipuru terratsomõrdi jaoks tehakse poleeritavast kõvast kivist (marmor, graniit, basalt jne.), mille survetugevus on vähemalt 600 kg/cm². Kasutada võib puhast kvartslüüva.

Betooni mark kattekihiks võetakse projekti järgi, kuid mitte alla 200; terratsomõrdi mark vähemalt 150.

Soovitava mustriiga terratsokatte saamiseks pannakse enne kohale klaasist või alumiiniumist juhtliistud.

BETOONID PÕRANDATEKS

(kaaluline koostis vesi:tsement:liiv:killustik või kruus)

| Betooni mark | Tsemendi aktiivsus kg/cm ² | | |
|--------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| | 300 | 400 | 500 |
| 150 | 0,67:1:2,8:4,8 | 0,80:1:3,3:5,8 | 0,9:1:3,7:6,5 |
| 200 | 0,55:1:2,3:3,9 | 0,67:1:2,8:4,8 | 0,77:1:3,2:5,5 |
| 300 | — | 0,5:1:2,2:3,8 | 0,60:1:2,6:4,5 |
| 400 | — | — | 0,45:1:2,0:3,5 |

Betoon ja mört paigaldatakse kuni 3,5 m laiuste ribadena juhtlattide järgi.

Betoonpõrandat silumisel tsemendiga üle puistata ei tohi. Tsementpõrand silutakse tsemendiga (nn. raudamine) ainult siis, kui projekt seda nõuab. Raudamisel puistatakse pinnale kuiva sõelutud tsementi ja lõpetatakse see enne mördi tardumist. Tardunud mörti rauata ei tohi.

Tsement- ja betoonpõrandate töövuugid silutakse märkamatuks. Asfaltbetoonpõrandad tehakse bituumeni, tolmsa täitematerjali, liiva ja kindlasti ka kruusa või killustiku kuumast segust. Tõrvbetoonpõrandad on analoogilise koostisega, kuid sisaldavad bituumeni asemel tõrva.

Asfalt- ja tõrvbetoonpõrandad tehakse jäigast segust, mis tihendatakse raskete rullidega. Valu-asfaltbetoon, mis tihendatakse käsitsi, võib kasutada ainult väikese töömahu puhul ning õhutemperatuuril +5... -20°C.

Laudpõrandad tehakse hõõveldatud 1. või 2. sordi laudadest. Laudade paksus elamutes ja ühiskondlikes hoonetes on vähemalt 29 mm, suurte koormuste puhul (võimlates jne.) 37 mm. Laudade laius on 74... 124 mm. Laudade niiskus paigaldamisel ei tohi ületada 12%. Iga laud kinnitatakse iga laagi külge 60... 100 mm pikkuse naelaga, mis lüüakse poolviltu, kusjuures naelapea lüüakse puidu sisse. Pilu

laudade ja seina vahel ei tohi ületada 15 mm; see kaetakse põrandaliistuga.

Parketi niiskus paigaldamisel ei tohi ületada 10%. Kui parkett kleebitakse alusele, ei tohi liimikihi paksus parketi all ületada 1 mm.

Linoleum, plastikaat ja reliin tuleb kleepida puhastatud aluskihile, kasutades kiirkivistuvat veekindlat mastiksist. Selle kihi paksus ei tohi ületada 1 mm. Linoleum tuleb hiljemalt üks päev enne paigaldamist lahti rullida õhutemperatuuril vähemalt 5° C. Pilu naaberpaanide vahel ei lubata. Paanid pannakse 10 mm võrra vaheliti ja kleebitakse kinni, jättes serva 10 cm laiuselt kleepimata; siis lõigatakse servad korraga läbi ja kleebitakse ka need kinni.

PÕRANDA PEALISPINNA LUBATUD HÄLBED TASAPINNAST mm (kontrollimisel 2-meetrise latiga)

Pinnasest alus 20

Aluskihid:

liivast, killustikust (kruusast) ja savist 20
betoonist 10

Tasanduskihid:

linoleumi ja parketi, samuti polüvinüülatsetaat- või -kloriid-
plaatide alla 2
muude plaatide ja tellispõrandate alla 4
muude põrandate alla 10

Põrandakatted:

pinnasest, killustikust (kruusast), savist, munakividest või
klompkividest 10
tellistest, asfaltbetoonplaatidest või malmplaatidest, liivast
vahekihil 8
asfaltbetoonist, tellistest, asfaltbetoonplaatidest või malm-
plaatidest, mördikihil 6
laudadest, betoonist, terratsosegust, tsementmördist, metall-
tsementmördist või ksüloliidist 4
betoon- või tsementmört-, terratso-, metalltsementmört-, keraa-
milistest või ksüloliitplaatidest 4
parketist, linoleumist või polüvinüülkloriidplaatidest 2

Viimistlustööd

Hoonetes võib viimistlustöid teha, kui õhutemperatuur on vähemalt 8° C ja niiskus ei ületa 70%, kusjuures temperatuuri mõõdetakse välisseina ääres 0,5 m kõrgusel põrandast.

Talvel peab viimistlustööde tegemiseks hoone kütte- ja ventilatsioonisüsteem töötama. Vajaduse korral võib kasutada ajutist kaloriiferkütet koos ajutise ventilatsiooniga. Lahtisi küttekoldeid ja plekkahjusid ei tohi kasutada.

KROHVITÖÖD

Kõrge- ja paremakvaliteediline krohv tehakse ühe sisseviske, ühe või mitme täitekihi ja viimistluskihi pinnalekandmisega, lihtkrohv aga ühe sisseviske ja ühe täitekihiga. Sisseviske paksus on kivil ja betoonil kuni 5 mm, puidul kuni 9 mm; täitekihtide paksus kuni 7 mm.

Krohvkatte keskmine paksus ei tohi olla lihtkrohvil üle 12 mm, paremakvaliteedilisel krohvil üle 15 mm ja kõrgekvaliteedilisel krohvil üle 20 mm.

Terrasiitkrohvitööd. Terrasiitkrohv kantakse eelnevalt sega- või tsementmördiga krohvitud ja kivistunud aluspinnale. Aluspinna krohvimiseks kasutatakse järgmise kaalulise koostisega mörte:

seinte krohvimiseks segamörte (tsement:lubja-tainas:liiv) 1:1:5 kuni 1:2:9
karniiside, soklite ja muude halvemates tingimustes olevate hooneosade krohvimiseks segamörte (tsement:lubi:liiv) 1:0,2:3 kuni 1:0,3:4,5
sama, tsementmörte (tsement:liiv) 1:2,5 kuni 1:3,5

Aluskrohvi paksuse määramisel tuleb arvestada, et terrasiidist viimistluskihi paksus on 5... 8 mm.

Et aluskrohv hästi terrasiidikihiga nakkaks, peab aluskrohvi pealispind olema tasane, kuid mitte siledaks hõõrutud. Soovitav on nakke parendamiseks lõigata aluskrohvi kelluotsaga 1... 2 mm sügavused vaod.

Terrasiitmördi valmistamiseks kasutatakse 1... 5 mm läbimõõduga kuiva ja puhast kivipuru, mille valmistamiseks kõlbavad kõik sobiva värvusega praktiliselt ilmastikukindlad kivimid (graniit, marmor, dolomiit, samuti klaas, antratsiit jne.) ning portlandtsementi margiga 400 või enam.

Terrasiitsegu lõplik mahuline ja terastikuline koostis määratakse ruutmeetriste proovipindade järgi, mis on krohvitud erineva koostisega terrasiitsegudega.

Vastavalt valitud värvitoonile valmistatakse terrasiitsegu kogu pinna jaoks.

Terrasiidi kuivsegu valmistamiseks segatakse tsement mark 400 ja terrasiitsegu vahekorras 1:6 (tsement:terrasiiitsegu).

Terrasiidi aluskihi tegemiseks kasutatakse tsementtainast. See valmistatakse koguses, millest jätkub 4... 5 tunniks. Vastav hulk tsementi tõstetakse mördikasti ja niisutatakse veega segamata seni, kuni ta enam vett ei ima. Selleks kulutatav veekogus moodustab ligikaudu 35% kuiva tsemendi kaalust.

Terrasiitsegu valmistamiseks tõstetakse vastavasse kasti 10... 18 liitrit terrasiidi kuivsegu ning pidevalt vett lisades segatakse väikese labidaga kuni ühtlaselt niiske segu saamiseni. Seejuures kulub 10 liitri kuivsegu kohta ligikaudu 1 liiter vett. Saadud kogusest piisab 1... 1,5 m² seina krohvimiseks.

Terrasiitsegu kantakse peale pärast aluskrohvi täielikku kivistumist. Siledade seinte terrasiitkrohvimisel tuleb teha järgmised tööd:

- 1) kasta aluskrohvi või silikaatseinu veega seni, kuni pind enam vett ei ima;
- 2) kanda aluskihti moodustav tsementtaigen umbes millimeetrise kihina terrasiitkrohvikelluga pinnale;

- 3) kanda terrasiitmört aluskihile umbes 10 mm kihina;
 - 4) tasandada pind duralumiiniumist silutiga;
 - 5) vajutada terrasiitmört kinni ja lõplikult siluda;
 - 6) pesta tsement terrasiitkrohvi pealispinnast käsipritsiga välja, hoides pritsi pihustit pinnast 20... 30 cm kaugusel ja nii, et pestud pinnale enam vett ei satuks;
 - 7) tõmmata vuokraua ja joonlauaga vuugid;
 - 8) kasta terrasiitkrohvi tsemendi kivistumise soodustamiseks 15... 20 tundi pärast terrasiitkrohvi valmimist;
 - 9) pesta pinda 10%-lise soolhappelahusega.
- Krohvipinda võib siluda ainult horisontaalsete või vertikaalsete tõmmetega, mitte mingil juhul hõõrudes.

KUIVKROHVI KLEEPIMINE

Vooderdatavale pinnale kantakse kuni 400 mm vahedega majakad või märgid, mille külge kleebitakse plaat. Kuivkrohvtahvli kleepimis-pind peab moodustama vähemalt 10% tahvli pinnast.

Soovitav on kasutada vahtkipsmastiksit, selle puudumisel — kips-saepurumastiksit. Tahvlite püstservad peavad toetuma pidevatele mastiksiribadele.

Tahvlid tuleb paigaldada ühte pinda; vuukide laius ei tohi ületada 6 mm.

Puitpindadele kinnitatakse kuivkrohvi papinaeltega, mille pead lüüakse tahvli sisse ja pahteldatakse valge värviga.

KROHVIMÖRDID (koostised kaaluosades)

| Pind | Sideaine | | | |
|------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| | tsement | tsement, lubi | lubi | lubi, kips |
| <i>Väliskrohvi sissevise</i> | | | | |
| Kivi, betoon | 1:2,5 4 | 1:0,3 ... 0,5:5 | — | — |
| <i>Väliskrohvi täitekiht</i> | | | | |
| Kivi, betoon | 1:2 ... 3 | 1:0,7 ... 1:2,5 ... 4 | — | — |
| <i>Sisekrohvi sissevise</i> | | | | |
| Kivi, betoon | — | 1:0,5 ... 0,7:4 ... 6 | 1:2,5 4 | — |
| Puit, kips | — | — | — | 1:0,3 1:2 ... 3 |
| <i>Sisekrohvi põhikiht</i> | | | | |
| Kivi, betoon | — | 1:0,7 ... 1:3 ... 5 | 1:2 ... 3 | — |
| Puit, kips | — | — | — | 1,5:1,5 ... 2 |

| Pind | Sideaine | | | |
|------|----------|---------------|------|------------|
| | tsement | tsement, lubi | lubi | lubi, kips |

Väliskrohvi viimistluskiht

| | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---|---|
| Tsement- ja tsementlubimört | 1:1 1,5 | 1:1 ... 1,5:1,5 ... 2 | — | — |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---|---|

Sisekrohvi viimistluskiht

| | | | | |
|-----------------------------|---|---------------------|-----------|----------------------|
| Tsement- ja tsementlubimört | — | 1:1 ... 1,5:2 ... 3 | — | — |
| Lubi- ja lubi- kipsmört | — | — | 1:1 ... 2 | 1:1 1,5:0 |

M ä r k u s. Ruumide, milles õhuniiskus ületab 60% või kus pinnad võivad märjaks saada, krohv võtta analoogiliselt väliskrohviiga.

MAALRITÖÖD

Krohvi niiskus enne värvimist ei tohi ületada 8%, puitpindade niiskus 12%. Lubivärvidega tohib värvida ka niiskeid pindu.

Varem värvitud pinnad peab enne uuesti värvimist vanast värvist puhastama.

TÖÖOPERATSIOONID PINDADE VÄRVIMISEL VESI-VÄRVIDEGA

| Operatsioon | Värvkatte liik | | | | | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------------|----------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------|
| | liimvärv | | | lubivärv | | kaseinvärv | | silikaatvärv |
| | lihtne | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | krohvil | puidul ja tellistel | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | |
| Puhastamine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Veega niisutamine | — | — | — | + | + | — | — | — |
| Puitklotsiga silumine | + | + | + | + | — | + | + | + |
| Pragude avardamine | — | + | + | + | — | + | + | — |
| Esimene kruntimine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Osaline pahteldamine | — | + | + | + | — | + | + | — |
| Pahteldatud kohtade lihvimine | — | + | + | + | — | + | + | — |

| Operatsioon | Värvkatte liik | | | | | | | |
|--|----------------|----------------------|---------------------|----------|---------------------|----------------------|---------------------|---|
| | liimvärv | | | lubivärv | | kaseiinvärv | | |
| | lihtne | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | krohvil | puidul ja tellistel | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | |
| Esimene lauspahteldamine | - | - | + | - | - | - | + | - |
| Lihvimine | - | - | + | - | - | - | + | - |
| Teine pahteldamine | - | - | + | - | - | - | + | - |
| Lihvimine | - | - | + | - | - | - | + | - |
| Teine kruntimine | - | + | + | - | - | - | - | - |
| Kolmas kruntimine (värvilise kruntvärviga) | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Värvimine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Tuppimine | - | - | + | - | - | - | - | - |

M ä r k u s. Märgiga + on tähistatud operatsioonid, mis on vastava värvkatte tegemisel kohustuslikud.

TÖÖOPERATSIOONID PINDADE VÄRVIMISEL ÕLI- JA EMAILVÄRVIDEGA

| Operatsioon | Värvkatte liik | | | | | | | |
|---|----------------|----------------------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|----------|----------------------|
| | puidul | | | krohvil | | | metallil | |
| | lihtne | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | lihtne | paremakvaliteediline | kõrgekvaliteediline | lihtne | paremakvaliteediline |
| Puhastamine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Puitklotsiga silumine | - | - | - | + | + | + | - | - |
| Okste ja vaigupesade väljalõikamine koos suurte pragude avardamisega | - | + | + | - | - | - | - | - |
| Pragude avardamine | - | - | - | + | + | + | - | - |
| Värnitsaga kruntimine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Osaline pahteldamine koos pahteldatud kohtade värnitsaga kruntimisega | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Pahteldatud kohtade lihvimine | + | + | + | + | + | + | + | + |

| Operatsioon | Värvkatte liik | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------|---------|---------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| | puidul | | | krohvil | | | metallil | |
| | lihtne | paremakva- liteediline | kõrgekva- liteediline | lihtne | paremakva- liteediline | kõrgekva- liteediline | lihtne | paremakva- liteediline |
| Esimene lauspahteldamine | — | + | + | — | + | + | — | + |
| Lihvimine | — | + | + | — | + | + | — | + |
| Teine pahteldamine | — | — | + | — | — | + | — | — |
| Lihvimine | — | — | + | — | — | + | — | — |
| Kruntimine | — | + | + | — | + | + | — | — |
| Silumine | — | + | + | — | + | + | — | — |
| Lihvimine | — | + | + | — | + | + | — | — |
| Esimene värvimine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Silumine | — | + | + | — | + | + | — | — |
| Lihvimine | — | + | + | — | + | + | — | — |
| Teine värvimine | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Silumine või tuppimine | — | + | + | — | + | + | — | — |

M ä r k u s. Vt. märkust eelmise tabeli juurde.

Tööd talvel

Mullatööd. Pinnas valmistatakse talvel kaevamiseks ette kas pinnase kaitsmisega külmumise vastu, pinnase kobestamise või ülessulatamisega.

Pinnase kaitsmine külmumise vastu saavutatakse pinnase külmumisega vähemalt 0,3 m sügavuselt ühes järgneva äestamise või kohalike soojaisolatsioonimaterjalidega katmisega. Külmunud pinnas kobestatakse lõhkamisega. Tööde väikese mahu ja pinnase külmumise puhul kuni 70 cm lubatakse kobestada lõkksedistega.

Ilma kobestamata võib kaevata pinnast otsekoppekskavaatoritega (kopa maht 0,5... 1 m³), kui külmunud pinnasekihi paksus on 15... 25 cm, ja draglainidega, kui külmunud pinnasekihi paksus on kuni 10 cm.

Kui külmumissügavus on üle 1 m, siis sulatatakse pinnas elektroodide, kuumavee- või aurunõelte abil.

Kaevikute taastäitmisel tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid: täitepinnases, millega täidetakse kraav või vundamenditagune, ei tohi olla külmunud tükke üle 15% täitepinnase üldmahust. Külmunud pinnase kasutamine täiteks hoone sees ei ole lubatud;

kaeviku alumine osa, kuhu on asetatud torustik, täidetakse 0,5 m kõrguselt üle torustiku mittekülmunud pinnasega; kaeviku ülemise osa täitmiseks võib kasutada külmunud pinnast kuni 15% täitepinnase üldmahust.

Müüritööd. Tellistest, korrapärase kujuga kividest ja paralleelsete pindadega paekivist seinad ja postid peab talvel laduma külmutusmeetodil.

| | |
|---|----|
| Mördi minimaalne mark müüri ladumiseks külmutusmeetodil on tellistest ja korrapärase kujuga kividest seinte ja vundamentide jaoks | 10 |
| sama, postide jaoks | 25 |
| sama, karniiside ja kihtsilluste jaoks | 50 |
| paekivist vundamentide ja seinte jaoks | 25 |
| sama, postide jaoks | 50 |

Mördi mark konstruktsioonide jaoks, mis laotakse kunstliku soojendusega või soojakutes, ei tohi olla alla 25.

Vundamentide, postide ja seinte ladumiseks külmutusmeetodil kasutatakse plastseid tsementlubi- ja tsementsavimörte koonuse vajumisega täistellismüüritise puhul 9...13 cm, kõrgtellismüüritise puhul 7...8 cm, käsitsi laotava paekivimüüritise puhul 4...6 cm ja vibraatoritega paigaldatava paekivimüüritise korral 2...3 cm. Lubi-, savilubi- ja savimörtide kasutamine ei ole lubatud.

Mördi temperatuur ladumise ajal peab olema: õhutemperatuuril -10° vähemalt $+10^{\circ}$, õhutemperatuuril -10° ... 20° vähemalt $+15^{\circ}$ ja õhutemperatuuril alla -20° vähemalt $+20^{\circ}$ C.

Tellised ja kivid tuleb enne paigaldamist lumest ja jääst puhastada.

Niiskumise eest kaitstud ahjude ladumiseks on lubatud kasutada savimörti, tingimusel et vuukide paksus ei ületa 5 mm.

Kõetavates ruumides laotud ahjud ja korstnad tuleb kuivatada enne neile miinustemperatuuri mõjumist.

Ahjude ladumine külmutusmeetodil on keelatud.

Külmutusmeetodil ei tohi laduda karniise väljaulatusega üle 20 cm, kihtsilluseid sildega üle 1,5 m ja seinu ning poste, mille arvutuslik kõrgus sulamisstaadiumis ületab tabelis toodud suurusi.

KÜLMUTUSMEETODIL ILMA AJUTISE TOESTUSETA LAOTAVATE SEINTE JA POSTIDE LUBATAV KÕRGUS m

| Konstruktsioon | Mördi mark | | | | | | | | |
|--|--|------|-------------|------|------|-------------|---------|------|-------------|
| | 100 | | | 50 | | | 25...10 | | |
| | Seinte paksus ja postide lühema külje pikkus m | | | | | | | | |
| | 0,38 | 0,51 | $\geq 0,64$ | 0,38 | 0,51 | $\geq 0,64$ | 0,38 | 0,51 | $\geq 0,64$ |
| Ulal ja all vahelagedega seotud seinad ja postid | 4,50 | 6,0 | 8,0 | 4,0 | 5,5 | 7,0 | 3,50 | 5,0 | 6,0 |
| Vabalt seisvad seinad ja postid | 2,25 | 3,0 | 4,0 | 2,0 | 2,75 | 3,5 | 1,75 | 2,5 | 3,0 |

Külmutusmeetodit ei tohi kasutada:

- 1) ekstsentriliselt surutud ja põikkoormusega konstruktsioonide puhul;
- 2) sulamise ajal vibratsiooni või dünaamiliste koormuste mõju all olevate konstruktsioonide puhul;
- 3) õhukeste võlvide ja igasuguste võlvikandade ladumisel;

- 4) murtud looduskividest müüritise puhul;
 - 5) vundamentide ladumisel vedela mördiga ülevalamise teel.
- Külmutusmeetodi puhul tohib kasutada ainult tsement-, tsement-lubi- ja tsementsavimörte. Mördi mark võetakse:
- 1) kui külma ei ole alla -3°C , siis sama nagu suvel;
 - 2) kui konstruktsiooni koormus ei ole üle 70% arvutuslikust kandevõimest, siis sama nagu suvel;
 - 3) kui õhutemperatuur on $-4 \dots 20^{\circ}\text{C}$, siis võetakse üle 85% koormusega konstruktsioonide mördi mark ühe võrra kõrgem;
 - 4) kui õhutemperatuur on alla -20°C , siis võetakse üle 70% koormatud konstruktsioonide mördi mark kahe võrra kõrgem.

Mördi valmistamiseks kasutatava vee temperatuur ei tohi olla üle 80° , liiva temperatuur — üle 60°C . Külmunud ja kuuma veega ülessoojendatud mördi kasutamine on keelatud.

Tellistest ja betoonkividest müüritise talvisel ladumisel tuleb eriti hoolikalt kontrollida vuukide paksust, mis ei tohi ületada suvise müüritise jaoks kehtestatud mõõtmeid.

Akna- ja ukseplokkide ülapindade ning müüritise vahele peab jääma pilu vähemalt 5 mm tellismüüritise puhul ja 3 mm betoonist või korrapärase kujuga looduslikest kividest müüritise puhul.

Talvise müüritise jaoks võib kasutada tsement- ja segamörte, mis sisaldavad veidi keemilisi lisandeid. Viimased alandavad mördi külmumistemperatuuri ja soodustavad mördi nakkamist pärast müüritise ülesulamist.

Keemiliste lisanditena kasutatakse mörtides:

- potast;
- naatriumnitritit;
- kaltsiumkloriidi (5...7% seguvee hulgast);
- naatriumkloriidi (3...5%) või kaltsiumkloriidi ja naatriumkloriidi segu (kokku 4...6% seguvee hulgast);
- ammooniumkloriidi (4...6% seguvee hulgast).

Kõiki nimetatud lisandeid on lubatud kasutada vaid maa-aluse müüritise ladumisel. Erandiks on kaks esimest, mida on lubatud kasutada ka maapealse müüritise ladumisel.

Terasosadega kokkupuutuvas müüritises ei tohi kaltsiumkloriidi kasutada.

Katusekattetööd. Rullmaterjalidest bituumenmastiksil katusekatte tegemine on lubatud õhutemperatuuril kuni -20°C . Lumesaju, kiilajää ja udu korral tuleb katusekattetööd katkestada.

Enne rullmaterjali paigaldamist tuleb see soojas ruumis ette valmistada ja soojendada plus temperatuurini.

Rullmaterjali kleepimisel ei tohi kuuma bituumenmastiksi temperatuur olla alla $+180^{\circ}$, külmal bituumenmastiksile mitte alla $+70^{\circ}$, kuumaal tõrvmastiksile mitte alla $+140^{\circ}\text{C}$.

Krundi ja mastiksi pealekandmine, samuti rullmaterjali kleepimine miinustemperatuuril või härmatisest, lumest ja jääst puhastamata pinnale on keelatud.

Viimistlustööd. Väliseid ja sisemisi viimistlustöid võib teha õhutemperatuuril mitte alla $+5^{\circ}$, välja arvatud sisemised maalritööd, mida lubatakse teha õhutemperatuuril mitte alla $+8^{\circ}\text{C}$.

Temperatuuri hoone sees peab mõõtma välisseina juures 0,5 m kõrgusel põrandast.

Sisemiste viimistlustööde tegemisel elu- ja ühiskondlikes hoonetes peavad alalised kütte- ja ventilatsioonisüsteemid töötama.

Külmutusmeetodil laotud kivi- ja tellisseinu krohvida tohib ainult pärast müüritise ülessulamist krohvitava pinna poolt vähemalt poole seina paksuselt.

Pinnad, mis asuvad kergesti külmuvates kohtades (aknaavade küljed, nišid jne.), tuleb krohvida enne külmade saabumist.

Krohvimördid peavad olema nende pinnalekandmise momendil temperatuuriga vähemalt $+8^{\circ}\text{C}$.

Klaasimistööd on lubatud ainult plus temperatuuriga ruumides.

Erandina on lubatud miinustemperatuuril klaasida aknaid, kui raame pole võimalik maha võtta (kinnised raamid, katuseakende raamid jne.). Sel juhul peab kiti temperatuur paigaldamisel olema vähemalt $+20^{\circ}\text{C}$.

Aknaraame värnitsaga kruntida ja kuivatada tohib temperatuuril vähemalt $+10^{\circ}\text{C}$. Klaasitud aknaraamid võib viia välja alles pärast kiti kuivamist.

Tehtud tööde mõõtmine

Mullatööd. Vundamendikaevikute sügavuseks tuleb võtta projektis antud vundamendi põhja ja maapinna loodusliku kõrguse vahe. Keldrisüvendi sügavuseks tuleb võtta projektis antud põranda aluskihi põhja kõrguse ja maapinna loodusliku kõrguse vahe.

Nõlvadega vundamendikaevikute põhja laiuseks tuleb võtta vundamendi laius. Toestuse olemasolul lisatakse alusmüüri laiusele mõlemast küljest 0,15 m; punnseintoestuse korral 0,2 m; vundamendi vertikaalse hüdroisolatsiooni korral 0,3 m.

Täitepinnase maht tihedas olekus arvutatakse projektis toodud profiilide järgi.

Vaiatööd. Puitvaia ruumala määratakse palgi ülemise raieläbimõõdu ja palgi kogu pikkuse järgi, kaasa arvatud teritatud ots.

Tööde maht sulundseinte rammimisel arvutatakse projektimõõtmete järgi, kusjuures tuleb arvestada ka vaiade teritatud otsi; range ja majakvaui eraldi ei arvestata.

Tööde maht betoonist kohtvaiade tegemisel arvutatakse betooni mahu järgi vaia jaoks puuritud augus manteltoru ristlõikepindala korrutamise teel kogu puuraugu sügavusega.

Kivikonstruktsioonid. Seinte keerukuse astmed on järgmised: siledad — ilma arhitektuuriliste detailideta (välja arvatud lihtsad karniisid) sise- ja välisseinad;

lihtsad — välisseinad arhitektuuriliste detailidega kuni 15% seina pindalast;

keskmise keerukusega — välisseinad arhitektuuriliste detailidega kuni 30% pindalast;

keerulised — seinad arhitektuuriliste detailidega üle 30% pindalast. Massiivsete vundamentide (laiusega üle 2 m) ja lint- ning postvundamentide mahud arvutatakse eraldi.

Tellistega vooderdatud paekivimüüritise üldmahuks võetakse müüritise maht koos voodri mahuga.

Seinte maht tuleb arvutada ilma avadeta. Avade pindala arvutatakse piitade välismõõtmete järgi. Kui avas on kaks piita, arvutatakse ava pindala välimise piida mõõtmete järgi.

Arhitektuuriliste detailide (pilastrid, erkerid, lodžad, vööd jne.) mahud arvutatakse eraldi ja liidetakse seinte mahule. Väikesed arhitektuurilised detailid (šandrikud, vööd jne.) kõrgusega kuni kolm telliserida on normides arvestatud ja müüritise mahtu täiendavalt ei võeta.

Telliseseinte mahu orienteerivaks määramiseks võib kasutada tabelit.

100 m² AVADETA SEINTE MÜÜRITISE MAHT m³

| Seina paksus tellist | Seinad | | | |
|---|---------|---------|----------------------|----------|
| | siledad | lihtsad | keskmise keerukusega | keerukad |
| 1 ¹ / ₂ | 38 | 41,5 | — | — |
| 2 | 51 | 54,5 | 58 | 65 |
| 2 ¹ / ₂ | 64 | 67,5 | 71 | 78 |
| 3 | 77 | 80,5 | 84 | 91 |

Raudbetoonkonstruktsioonide (postid, sillused, talad jm.) maht tuleb müüritise mahust maha arvestada.

Küttekehamiššide, ventilatsiooni- ja suitsulõõride, talade ja astmete kinnimüürimiseks vajalike pesade ning pilude, samuti teiste analoogiliste väikeste avade mahtu müüri mahust maha ei arvestata. Maha arvestatakse ainult sisseehitatava mööbli jaoks ettenähtud niššide ruumala.

Telistest, kipsplaatidest ja keraamilistest plokkidest vaheseinte maht arvutatakse vaheseinte projektipindala järgi, lahutades sellest avade pindalad piida välismõõtmete järgi. Kipsplaatidest vaheseinte kõrgust mõõdetakse puhaspõrandast.

Treppide maht arvutatakse trepimarsside summaarse horisontaalprojektsiooni järgi, kaasa arvatud friisistmed, ilma astmete seina müüritud osadeta. Trepimademetes mahud arvutatakse nende pindala järgi, ilma friisistmeid ja seina müüritud osi arvestamata.

Välistreppide maht arvutatakse trepiplatvormide, kaasa arvatud friisistmed, pindala järgi.

Ahjude, küttekollete ja korstnate mahud tuleb arvutada õõnsusi maha arvestamata. Seejuures ahjukatikute ladumist tööde mahtu ei arvestata.

Ahjude pindalaks võetakse ristlõikepindala kolde kohal, kõrgus arvestatakse ahju alusest kuni ülemise servani.

Betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonid. Monoliitsete raudbetoonplaatide maht määratakse kogu vahelae pindala korrutamise teel plaadi paksusega, kaasa arvatud seina sisse jääv plaadiserv.

Seinte ja vahelagede mahu määramisel lahutatakse nende pindalast avade pindalad piida välismõõtmete järgi.

Kergbetoonkividest, keraamilistest õõneskividest jms. täitega raudbetoonvahelagede maht tuleb arvutada vahelae puhta pindala järgi, s. o. pindala järgi kapitaalsete vahel, millele vahelaed toetuvad.

Puitkonstruktsioonid. Akende ja uste paigaldamisel ilma sulusteta tasutakse tööde eest 90% nende üldmaksumuselt (ilma suluste maksumuseta), uste ja akende paigaldamisel ilma piirliistudeta — 85% üldmaksumuselt (ilma suluste maksumuseta).

Iga liiki vaheseinte pindala arvutatakse avade lahutamise teel üldpindalast; vaheseinte kõrguseks loetakse kõrgust puhaspõrandast kuni laeni (või vaheseinte ülemise servani, kui nad ei ulatu laeni).

Tööde maht vahelaetalade paigaldamisel kivi- ja puithoonetes arvutatakse vahelagede puhta pindala järgi, s. o. pindala järgi kapitaal-seinte vahel, millele vahelaed toetuvad, ilma ahjualuseid pindalasiid lahutamata.

Tööde maht vahelagede laudise tegemisel ja vahelagede soojustamisel arvutatakse vahelagede puhta pindala järgi (kapitaal-seinte vahel) ilma talade ja ahjualuste pindalasiid lahutamata.

Akende ja uste pindala arvutatakse alati piida välismõõtmete järgi. Uhtse piidaga framuugiga ukseavade pindala arvutamisel loetakse impost (selle puudumisel framuugi alumine pruss) piida ülemiseks prussiks.

Puitpiidaga väravate pindala arvutatakse piida välismõõtmete järgi, ilma piidata või metallpiidaga väravate pindala aga väravatahvlite pindala järgi.

Põrandad. Tööde maht põrandate aluskihi ja katte tegemisel arvutatakse põrandapinnast väljaulatavate postide, ahjude, vundamentide jms. pindala kaasa arvamata. Vaheseintealust pindala ei lahutata.

Katused. Katusekattetööde maht arvutatakse katuste kogupindala järgi vastavalt projekti andmetele ilma katuseakende ja korstnaaluste pindalade lahutamisetä ning nende ääristamist arvestamata.

Katusetahu pikkuseks võetakse pikkus katuse harjast kuni karniisi äärmise servani, lisades 70 mm üleulatuseks karniisi kohal.

Viimistlustööd. Väliskrohvi pindala arvutamisel tuleb avade pindalad (piitade välismõõtmete järgi) üldpindalast lahutada.

Sisekrohvitööde mahu arvutamisel tuleb avade pindalad (piitade välismõõtmete järgi) üldpindalast lahutada. Seinte kõrguseks võetakse kõrgus puhaspõrandast laeni. Tööde mahuks lagede krohvimisel võetakse pindala seinte või vaheseinte sisemiste pindade vahel.

Fassaadide värvimisel tuleb tööde maht määrata välisseinte murdekohti arvestades ja avade pindalasiid lahutamata, kusjuures akna- ja ukseavade külgi, samuti karniiside, vööde ja teiste arhitektuuriliste detailide pinnalaotusi ei arvestata.

Tööde maht siseseinte värvimisel vesisegudega tuleb arvutada ilma avade pindalasiid lahutamata ja ilma akna- ning ukseavade külgede värvitavat pinda arvestamata. Ole 50% avadega üksikute värvitavate seinte pindala arvutatakse tegelikult värvitava pinna järgi, s. o. lahutades avade pindalad ja lisades akna- ning ukseavade külgpindalad.

Tööde maht seinte värvimisel õlivärviga määratakse, lahutades seinte üldpindalast piitade välismõõtmete järgi arvutatud avade pindalad, kusjuures akna- ja ukseavade külgpindalad tuleb arvutada eraldi. Tööde maht hõoveldatud laudadega vooderdatud pindade värvimisel tuleb arvutada, lahutades akna- ja ukseavade pindala; sel teel saadud pindala tuleb suurendada 20% võrra.

Ukse- ja aknaavade värvitav pindala arvutatakse piida välismõõtmete järgi. Piida ja piirliistude värvimine on normides ette nähtud ja seda eraldi arvestada ei tule.

Põrandate värvitava pinna hulka ei kuulu põrandapinnast välja-

alatuvate postide, ahjude, vundamentide jms. alused pinnad. Põrandaliistude värvimine on normides ette nähtud ja seda eraldi arvestada ei tule.

Tööde maht plekk-katuste värvimisel arvutatakse katuse pindala järgi, kusjuures valtside, rennide, korstnakübarate ja katuseakende värvimist eraldi arvestada ei tule.

Igalt küljelt värvitavate keskkütteseadmete pindala tuleb arvutada seadme küttepindala järgi. Valamute värvimisel võetakse värvitavaks pindalaks nende kahekordne, vannide värvimisel nende kolmekordne horisontaalprojektsiooni pindala.

Klosetipaagi (koos väljaulatuvate osade ja kronsteinidega) pindalaks võetakse 0,7 m².

1 m terastorude pindalaks ruutmeetrites, kaasa arvatud liitmike ja muhvide väljaasted, võetakse:

| | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|
| toru läbimõõt mm | ≤19 | 32 | 50 |
| toru pindala m ² | 0,12 | 0,17 | 0,24 |

1 m malmstorude ja -liitmike pindalaks, kaasa arvatud torumuhvid, võetakse:

| | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| toru läbimõõt mm | 50 | 76 | 102 | 127 | 152 |
| toru pindala m ² | 0,28 | 0,37 | 0,48 | 0,59 | 0,72 |

Tööde mahuks elu- ja ühiskondlike hoonete puidust aknaraamide klaasimisel võetakse piida välismõõtmete järgi arvatud ava pindalad.

Ilma piitadeta paigaldatavate puitraamide klaasimisel tuleb tööde maht arvutada raami välismõõtmete järgi.

Juhised ehitustööde kvaliteedi hindamiseks Eesti NSV-s (VEN 18—62)

Konstruksioonid ja tehtud tööd peavad vastama projektile, kehivatele standarditele, ehitusnormidele ja -eeskirjadele ning ehitustööde tehnilistele tingimustele. Tehtud tööde kvaliteeti hinnatakse käesolevate nõuete kohaselt.

Konstruksioonid ja tööd, mille hälbed ületavad käesolevaga lubatud suurus, loetakse praagiks ja nad ei kuulu vastuvõtmisele.

Valmishitatud hoone või ehitise kvaliteedi üldhinne määratakse kõigi konstruktsioonelementide ja tööliikide üksikhinnete aritmeetilise keskmisena. Üldhinne «hea» või «väga hea» antakse ainult tingimusel, et põrandad, korrusevahelagede montaaž ning laudsepa- ja viimistlustööd on tehtud vastavalt kas hästi või väga hästi.

Ehitusnormide ja -eeskirjade (СНП) III osa ja tehniliste tingimuste vastavates peatükkides loetletud ja vastuvõtmisele kuuluvad varjatud tööd tuleb hinnata käesolevate juhiste järgi.

Kõik mõõtmed tabelites, välja arvatud eraldi mainitud juhud, on antud millimeetrites.

LUBATUD HÄLBED

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---------|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |

1. Looduskivist vundamendid

| | | | |
|--|-----|------------|------------|
| Hälbed projekt mõõtmetest: | | | |
| a) paksuses | ±10 | +20 -15 | +30 -20 |
| b) astmete kõrguses | ±15 | ±20 | ±25 |
| c) konstruktsiooni telgede asendis | 10 | 15 | 20 |
| Pindade ja nurkade hälve vertikaal- list kogu vundamendi kõrguses . | 10 | 15 | 20 |
| Kihtide hälve horisontaalist (10 m kohta) | 10 | 20 | 30 |
| Ebatasasused müüritise vertikaal- pinnal, mis ilmnevad 2 m pikkuse lati pealepanemisel | 10 | 15 | 20 |

2. Tellistest ja muudest korrapärase kujuga kividest vundamendid

| | | | |
|--|----|-----|-----|
| Hälbed projekt mõõtmetest: | | | |
| a) paksuses | ±5 | ±10 | ±15 |
| b) astmete kõrguses | ±5 | ±10 | ±15 |
| c) konstruktsiooni telgede asendis | 5 | 8 | 10 |
| Pindade ja nurkade hälve vertikaal- list kogu vundamendi kõrguses | 5 | 8 | 10 |
| Müüritise kihtide hälve horisontaal- list (10 m kohta) | 10 | 15 | 20 |
| Ebatasasused müüritise vertikaal- pinnal, mis ilmnevad 2 m pikkuse lati pealepanemisel | 3 | 4 | 5 |
| Vuukide paksus: | | | |
| a) rõhtvuugid | 10 | 11 | 12 |
| b) püstvuugid (minimaalne paksus 6 mm) . . | 10 | 10 | 10 |

3. Suurplokkidest vundamendid

| | | | |
|---|--|----|-----|
| Hälbed projekt mõõtmetest: | | | |
| a) paksuses | Plokkide valmistamisel lubatud hälvete piires | | |
| b) astmete kõrguses | ±5 | ±8 | ±10 |
| c) konstruktsiooni telgede asendis | 5 | 8 | 10 |
| Pindade ja nurkade hälve vertikaal- list | 5 | 8 | 10 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|---------|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Müüritise kihtide hälve horisontaalist (10 m kohta) | 5 | 8 | 10 |
| Vuukide paksus | 10 | kuni 15 | kuni 20 |

4. Tellisseinad

Hälbed projektmõõtmetest:

| | | | |
|--|---------|---------|------------|
| a) paksuses | ±8 | ±10 | +15 -10 |
| b) korruste kõrguses (vt. märkus 1) | ±6 | ±10 | ±15 |
| c) avadevahelise seiniosa laiuses | -10 | -15 | -20 |
| d) avade laiuses | 10 | 15 | 20 |
| e) naaberaknaavade telgede asendis | 10 | 15 | 20 |
| f) konstruktsiooni telgede asendis (vt. märkus 2) | 6 | 8 | 10 |
| Pindade ja nurkade hälve vertikaalist: | | | |
| a) ühe korruse ulatuses (kõrgus 2,7... 4,0 m) | 6 | 8 | 10 |
| b) kogu hoone ulatuses | 15 | 20 | 30 |
| Müüritise üksikute kihtide hälve horisontaalist (10 m kohta) | 10 | 15 | 20 |
| Ebatasasused müüritise vertikaalpinnal (2 m pikkuse lati all): | | | |
| a) krohvitaval pinnal | 6 | 8 | 10 |
| b) mittekohvitaval pinnal | 3 | 4 | 5 |
| Rõhtvuukide paksus (vt. märkus 3) | 8... 12 | 8... 14 | 8... 15 |
| Püstvuukide paksus | 8... 12 | 8... 12 | 8... 12 |
| Mördiga täitmata vuugiosa sügavus seinä välisküljel tühivuugiga laadumisel | 10 | 12 | 15 |

M ä r k u s e d. 1. Hälve korruse kõrguses tuleb parandada järgmistel korrustel.

2. Konstruktsiooni telgede hälve tuleb parandada korrusevahelagede tasapinnas.

3. Sarrustatud müüritise paksendatud vuukide mõõtmised antakse projektis; sarrusega vuukide paksus peab ületama sarruse läbimõõdu vähemalt 4 mm võrra.

4. Avadevahelise seiniosa (kui sein krohvitakse või kaetakse plaatidega) püstvuukide keskmine paksus võib olla kuni 15 mm.

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---------|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |

5. Tellispostid

Hälbed projektmõõtmetest:

| | | | |
|---|----|-----|-----|
| a) paksuses | ±6 | ±8 | ±10 |
| b) korruste kõrguses (vt. märkus 1) | ±5 | ±10 | ±15 |
| c) konstruktsiooni telgede asendis (vt. märkus 2) | 5 | 8 | 10 |

Pindade ja nurkade hälve vertikaalist:

| | | | |
|---|----|----|----|
| a) ühe korruse ulatuses (kõrgus 2,7... 4,0 m) | 5 | 8 | 10 |
| b) kogu hoone ulatuses | 10 | 20 | 30 |

Ebatasasused müüritise krohvitalval või mittekrohvitalval vertikaalpinnal (2 m pikkuse lati all) . .

| | | | |
|--|---|---|---|
| | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|

Müüritise kihtide hälve horisontaalist

Ei ole lubatud

Rõhtvuukide paksus (vt. märkus 3) 8... 10

| | | |
|--|---------|---------|
| | 7... 11 | 6... 12 |
|--|---------|---------|

Püstvuukide paksus 8... 12

| | | |
|--|---------|---------|
| | 8... 12 | 8... 12 |
|--|---------|---------|

Tühivuugi sügavus (lubatud ainult püstvuukides)

| | | | |
|--|---|---|----|
| | 8 | 9 | 10 |
|--|---|---|----|

Märkused. 1. Hälve korruse kõrguses tuleb parandada järgmistel korrustel.

2. Konstruktsiooni telgede hälve tuleb parandada korrusevahelagete tasapinnas.

3. Sardmüüritise paksemate vuukide mõõtmed antakse projektis.

6. Suurplokksseinad

Hälbed projektmõõtmetest:

| | | | |
|---|----|----|-----|
| a) korruste kõrguses (vt. märkus 1) | ±6 | ±8 | ±10 |
| b) avadevahelise seinaosa laiuses | -3 | -4 | -5 |
| c) avade laiuses | 3 | 4 | 5 |
| d) naaberaknaavade telgede asendis | 6 | 8 | 10 |
| e) konstruktsiooni telgede asendis | 6 | 8 | 10 |
| f) paksuses | | | |

Plokkide valmistamisel lubatud hälvete piires

Müüritise pinna ja nurkade hälve vertikaalist:

| | | | |
|---|---|---|----|
| a) ühe korruse ulatuses (kõrgus 2,7... 4,0 m) | 5 | 8 | 10 |
|---|---|---|----|

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|----------|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| b) kogu hoone ulatuses | 10 | 15 | 20 |
| Müüritise kihtide hälve horisontaalist (10 m kohta) | 2 | 3 | 5 |
| Ebatasasused müüritise vertikaalpinnal (2 m pikkuse lati all) | 2 | 3 | 5 |
| Vuukide paksus (vt. märkus 2) | 14... 16 | 12... 18 | 10... 20 |

M ä r k u s e d. 1. Hälbed korruse kõrguses tuleb parandada järgmistel korrustel.

2. Vuukide keskmine paksus ühe korruse ulatuses peab olema 15 mm.

7. Monteeritavad raudbetoonvahelae

| | | | |
|--|---|---|---|
| Monteeritud elementide hälbed projektijärgsest asendist: | | | |
| a) riiglite ja talade telgede hälve märktelgedest | 3 | 4 | 5 |
| b) vahelae kahe naaberelemendi alumise pinna kõrguste vahe vuukimise puhul | 2 | 4 | 6 |
| c) vahelae elementide pealispinna kõrguste vahe rihitava osa piires | 3 | 4 | 5 |
| Peatalade külgpindade hälve vertikaalist | 3 | 3 | 3 |
| Hälve horisontaalist: | | | |
| a) faktuurimata plaatide paigaldamisel | 4 | 6 | 8 |
| b) faktuuritud plaatide paigaldamisel | 3 | 4 | 5 |

8. Suurpaneelidest konstruktsioonid

| | | | |
|--|----|----|----|
| Hälbed projektikohasest asendist: | | | |
| a) vundamendi- ja seinaplokkide alumise kihi hälve märktelgedest | 10 | 15 | 20 |
| b) järgmistel kihtidel | 5 | 8 | 10 |
| Vundamendi pealmise tugipinna kõrguse hälve projektikohasest | ±1 | ±2 | ±3 |
| Seina- ja vaheseinapaneelide hälve projektikohasest alumises lõikes. | 1 | 2 | 3 |
| Seina- ja vaheseinapaneelide hälve vertikaalist | 1 | 2 | 3 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Seina- ja vaheseinapaneelide tugipindade kõrguste vahe rihitava haardeala piirides | 2 | 3 | 5 |
| (Haardealaks loetakse hoone osa välispaneelide telgede ja sisepaneelide kahe naaberrea vahel) | | | |
| Vahelaepaneelide pealispinna kõrguste vahe rihitava haardeala piirides | 2 | 3 | 5 |
| Üldine paneelide tugipindade kõrguste vahe ühe korruse ulatuses | ±5 | ±8 | ±10 |
| Vahelaepaneelide seinale toetuva pinna mõõtmete vähenemine . . | 2 | 3 | 5 |
| Hälve rõhtvuukide paksusest . . | ±2 | ±3 | ±5 |

M ä r k u s. Kvaliteeti võib määrata alles pärast seda, kui tari-
raud on keevitatud, korrosiooni vastu kaitstud ja vuugid täidetud.

9. Trepid

| | | | |
|---|------|-----|-----|
| Hälbed projektist: | | | |
| a) astme kõrguses | ±1,5 | ±2 | ±3 |
| b) astme laiuses | ±3 | ±4 | ±5 |
| Astme pealispinna ja pealepandud rihtlati vaheline pilu | 2 | 3 | 4 |
| Astmeninade ja nende peale käigu suunas pandud 2 m pikkuse rihtlati vaheline pilu | 2 | 3 | 4 |
| Hälve horisontaalist: | | | |
| a) astmete pealispindadel | 1 | 1,5 | 2 |
| b) mademetel | 3 | 4 | 5 |
| Hälve vertikaalist: | | | |
| a) igal varvaslual | 1 | 2 | 3 |
| b) metallvõre del | 1 | 2 | 3 |
| Hälbed võrepulkade vahekaugustes | 3 | 4 | 5 |
| Käsi puu elementide vahelised pilud | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| Astmed käsi puu elementide vahel | 1 | 1 | 2 |
| Astmed käsi puus tuleb tasandada; tasandamise pikkus | 60 | 40 | 30 |

10. Plaatvaheseinad

| | | | |
|---------------------------------|---|----|----|
| Hälve vertikaalist: | | | |
| a) kõrguse 1 m ulatuses | 1 | 2 | 3 |
| b) ruumi kogu kõrguse ulatuses | 5 | 10 | 15 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|--|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Telgede vahekauguse hälve | 10 | 15 | 20 |
| Pinna ebatasasused (2 m pikkuse lati all) mistahes suunas: | | | |
| arv | 2 | 2 | 3 |
| sügavus või kõrgus | 2 | 3 | 5 |

11. Paneelvaheseinad

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| Uksikud ebatasasused (õnarused kuni 3 mm ja läbimõõduga kuni 10 mm); arv paneeli pinna 1 m ² kohta | 0 | 1 | 2 |
| Pinna kõverus 2 m ulatuses | 1 | 2 | 3 |
| Servade vigastused sügavusega mitte üle 25 mm ja summaarse pikkusega kogu serva kohta | 100 | 150 | 200 |
| Hälbed projektmõõtmetest: | | | |
| a) pikkuses | ±8 | ±10 | ±10 |
| b) kõrguses | ±5 | ±8 | ±10 |
| c) paksuses | ±1 | ±2 | ±3 |
| Külgservade hälve vertikaalist paneeli kõrguse kohta | 5 | 8 | 10 |
| Avade mõõtmete hälve | +2 | +3 | +5 |
| Avade hälve projektikohasest asendist | 5 | 8 | 10 |
| Sisepandud mustpiitade elementide kõverus 1 m kohta | 0 | 1 | 2 |

12. Puitkatused

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| Hälbed projektmõõtmetest: | | | |
| a) konstruktsioonide telgede vahekauguses | 10 | 15 | 20 |
| b) konstruktsioonide kõrguses | ±6 | ±8 | ±10 |
| c) konstruktsiooni tugisõlme keskpunkti asendis | 5 | 8 | 10 |
| Kohaleseatud konstruktsioonide hälve vertikaalist protsentides konstruktsiooni kõrgusest | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| Rullmaterjalist katusekatte roovitise pealispinna ja pealepandud 3 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu: | | | |
| a) piki kallet | 2 | 3 | 5 |
| b) risti kallet | 5 | 8 | 10 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|--|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Sama, plekk- või tükkmaterjalidest katusekatte roovitise ja 1 m pikkuse lati vahel | 2 | 3 | 5 |
| Roovitise harja ja räästa hälve sirgjoonest | 6 | 8 | 10 |

M ä r k u s. Lubatakse ainult sujuvalt kasvavaid pilusid, mitte üle ühe iga meetri kohta.

13. Pööninguga raudbetoonkatused

| | | | |
|---|----|----|----|
| Konstruktioonide, millele toetuvad katusetalad, pealispinna kõrguse erinevus | ±1 | ±3 | ±5 |
| Kohalemonteeritud elementide hälve projektikohasest asendist . . | 3 | 4 | 5 |
| Rullmaterjalist katusekatte, auruisolatsiooni või hüdroisolatsiooni aluse ja 3 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu: | | | |
| a) piki kallet | 1 | 3 | 5 |
| b) risti kallet | 5 | 8 | 10 |

M ä r k u s. Vt. p. 12 märkus.

14. Katustlaed

| | | | |
|---|----|----|----|
| Kalde hälve projektikohasest üksikutes kohtades | ±1 | ±3 | ±5 |
| Katusekatte aluskonstruktsiooni (tasanduskihi) pealispinna ja 3 m pikkuse mistahes suunas pealepandud kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 3 | 5 |
| Soojaisolatsioonimaterjali mahukaalu suurenemine võrreldes projektis ettenähtuga % | 1 | 3 | 5 |

M ä r k u s. Vt. p. 12 märkus.

15. Plekk-katused

| | | | |
|---|------|----|----|
| Hälve püstvaltside kõrguses (pealolema 25 mm) | ±1,5 | ±2 | ±3 |
| Hälve tahvlite laiuses | ±1,5 | ±3 | ±5 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---------|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |

16. Asbestsemendist katused

| | | | |
|--|---|---|---|
| Plaadiridade alumise ääre hälve horisontaalist | 2 | 4 | 6 |
|--|---|---|---|

17. Rullmaterjalist katused

| | | | |
|--|----|----|----|
| Rullmaterjalist katusekatte aluskonstruksiooni pealispinna ja 3 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu: | | | |
| a) piki kallet | 1 | 3 | 5 |
| b) risti kallet | 5 | 8 | 10 |
| Katusekatte aluskonstruksiooni kalde hälbed %: | | | |
| a) neelus | 1 | 1 | 1 |
| b) räästal | 25 | 25 | 25 |
| c) pärast lamedat kallet oleva astme kõrgus räästal cm . . | 12 | 11 | 10 |
| Laudroovitise pragude laius . . . | 1 | 1 | 2 |
| Hälbed pealekleebitavate soojaisolatsiooniplaatide mõõtmetes (plaatide sorteerimine on kohustuslik): | | | |
| a) laiuses | ±1 | ±1 | ±2 |
| b) paksuses | ±1 | ±1 | ±1 |
| Rõhtkatuste kaitseplaatide vuukide laius (vt. märkus 2) | 1 | 2 | 3 |

Märkused. 1. Lubatakse ainult sujuvalt kasvavaid pilusid, mitte üle ühe iga meetri kohta.

2. Plaadid tuleb paigaldada naaberridades nihutatud vuukidega.

18. Parkettpõrandad

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Parketialuse mustpõranda laudadevahelised pilud | 1 | 2 | 3 |
| Parketialuse mustpõranda või tsemendikihi ja 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 2 | 3 |
| Põranda ja pealepandud 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 1,5 | 2 |
| Sama, 20 cm pikkuse lati pealepanemisel | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Põrandaelementide (aluskiht, kate) pealispinna hälve rõhtpinnast või antud kaldest, protsentides vastavast ruumi mõõtmest | 0,08 | 0,1 | 0,2 |
| 25 m või ruumi suurema mõõtmepuhul maksimaalne hälve | 15 | 25 | 50 |
| Parketilippide ridade hälve sirgjoonest 10 m kohta | 5 | 8 | 10 |
| Põrandaelementide paksuse hälve projekt mõõtmest (ainult üksikutes kohtades) % | 5 | 8 | 10 |
| Mahahööveldatud puidukihtide üldpaksus (parketi paksuse vähene mine) | 1 | 1 | 1,5 |
| Mastiksiga paigaldatud parketilippide vajumine 2 ööpäeva kestel 30×30 mm ² suurusele pinnale lipi nurgas rakendatud 200 kg koormuse all maksimaalsel eksploatatsioonitemperatuuril | 0,5 | 1 | 1,5 |

Märkus ed. 1. Parketilippide nake põranda alumiste elementidega tuleb kindlaks teha põranda kogu pinna koputamiseega. Kohtades, kus nake puudub, tuleb kate ümber laduda.

2. Astmed kõrvoolevate parketi- või friisilippide vahel ei ole lubatud.

19. Laudpõrandad

| | | | |
|---|-----------|-----|-----|
| Laagide ja nende peale mistahes suunas pandud 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 2 | 3 |
| Laagide tahumise sügavus nende rihtimiseks taladele asetamisel | 5 | 8 | 10 |
| Põrandalaudadevahelised pilud üksikutes kohtades | ei lubata | | 1 |
| Põranda ja peale pandud 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 2 | 3 | 4 |
| Põranda hälve rõhtpinnast või antud kaldest, protsentides vastavast ruumi mõõtmest | 0,05 | 0,1 | 0,2 |
| Maksimaalne hälve, kui ruumi mõõde on 25 m või enam | 15 | 25 | 50 |
| Põrandaliistu hälve sirgjoonest | 1 | 2 | 3 |

20. Linoleumpõrandad

| | | | |
|--|---|---|---|
| Aluspinna (laudise, tsemendikihi vms.) ja peale pandud 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|---|

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|--|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Põranda hälve rõhtpinnast või antud kaldest, protsentides vastavast ruumi mõõtmest | 0,08 | 0,1 | 0,2 |
| Maksimaalne hälve, kui ruumi mõõde on 25 m või enam | 15 | 25 | 50 |

M ä r k u s. Laudis linoleumi alla tuleb teha laudpõranda valmistamise tehniliste tingimuste kohaselt.

21. Plaatpõrandad

| | | | |
|---|------|-----|-----|
| Mastiksiga paigaldatava plaatkatte all oleva tasanduskihi pinna ja 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 1 | 2 | 3 |
| Vuukide suurim laius: | | | |
| a) kuni 200 mm plaatide vahel | 1 | 1 | 2 |
| b) üle 200 mm plaatide vahel | 1 | 2 | 3 |
| Plaatkatte pinna ja 2 m pikkuse kontroll-lati vaheline pilu | 2 | 3 | 4 |
| Põranda hälve rõhtpinnast või antud kaldest, protsentides ruumi vastavast mõõtmest | 0,08 | 0,1 | 0,2 |
| Maksimaalne hälve, kui ruumi mõõde on 25 m või enam | 15 | 25 | 50 |
| Katte põhitooni ja ääristuselemendi (friisi) vaheline aste | 1 | 1 | 2 |
| Vuukide hälve sirgjoonest (10 m kohta) | 5 | 8 | 10 |
| Mastiksiga paigaldatud plaatide vajumine 2 ööpäeva kestel 30×30 mm ² suurusele pinnale plaadi nurgas rakendatud 200 kg koormuse all (põranda maksimaalsel eksploatatsioonitemperatuuril) | 0,5 | 1 | 1,5 |
| Aste põhitooni ja friisi plaatide vahel | 0,3 | 0,6 | 1 |

22. Plaatvooder fassaadidel

| | | | |
|---|----|----|----|
| Katte hälve tasapinnast 2 m pikkuse lati all | 1 | 2 | 3 |
| Pinna ja nurkade hälve vertikaalist: | | | |
| 1 m kohta | 1 | 1 | 2 |
| korruse kohta | 3 | 3 | 5 |
| Hälve rõhtvuukide paksuses (peavad olema 10 mm) | ±1 | ±1 | ±2 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Katteplaatide ja akna- või ukse- liistude ning katteplaatide ja arhitektuuriliste jaotusvööde va- helise pilu suurus | 5 | 8 | 10 |

23. Looduskivi vooder sisetöödel

| | | | |
|---|------|------|------|
| Katte pinna hälve vertikaalist: | | | |
| a) 1 m kõrguse kohta | 1 | 1,5 | 2 |
| b) katte kogu kõrguse kohta | 2 | 3 | 5 |
| Vuukide hälve vertikaalist ja hori- sontaalist: | | | |
| a) 1 m kohta | 1 | 1 | 1,5 |
| b) kogu rea kohta | 1 | 2 | 3 |
| Kuivalt ühendatavate plaatide vuu- kide paksuse hälve (peab olema 1 mm) | -0,5 | ±0,5 | ±0,5 |
| Plaatide ja detailide servade aste | 1 | 2 | 3 |

M ä r k u s. Plaatide ja detailide erinevad servad tuleb 30... 40 mm laiuselt maha lihvida. Plaadid ja detailid, mille servade lahkumine on üle 3 mm, tuleb asendada.

24. Plaatvooder sisetöödel

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Vuukide paksus: | | | |
| a) 200×200 mm ja suuremate plaatide vahel | 1,5 | 2 | 3 |
| b) väiksemate plaatide vahel | 1 | 1,5 | 2 |
| c) kohtades, kus plaate tuleb sobitada väljaulatuvate osade (pilastrate jms.) vastu, võib vuugi paksus olla suurem, kuid mitte üle | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Nurkade hälve vertikaalist ühe meetri ulatuses | 1 | 1,5 | 2 |
| Pinna hälve tasandist 2 m pikkuse lati all | 1 | 1 | 2 |
| Väljalöödud killud ja täkked plaa- tide servades | 0 | 0 | 0,5 |

25. Krohvitööd

| | | | |
|---|-----|-----|---|
| Ebatasasused (mitte üle kahe), mis ilmnevad rihtlati või 2 m pikkuse šablooniga pealepanemisel ning mille sügavus või kõrgus on: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil | 1 | 1,5 | 2 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil | 1,5 | 2 | 3 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|------|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Pinna hälve vertikaalist: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil: | | | |
| 1 m kõrguse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| kogu ruumi kõrguse kohta | 3 | 4 | 5 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil: | | | |
| 1 m kõrguse kohta | 1 | 1,5 | 2 |
| kogu ruumi kõrguse kohta | 6 | 8 | 10 |
| Pinna hälve horisontaalist: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil: | | | |
| 1 m pikkuse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| ruumi kogu pikkuse või tala- dega vms. piiratud osa kohta | 4 | 5 | 7 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil: | | | |
| 1 m pikkuse kohta | 1 | 1,5 | 2 |
| ruumi kogu pikkuse või tema piiratud osa kohta | 6 | 8 | 10 |
| Sise- ja välisnurkade, avakülgede, pilastrite, sammaste jms. hälve vertikaalist või horisontaalist: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil: | | | |
| elemendi 1 m pikkuse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| elemendi kogu pikkuse kohta | 1 | 2 | 3 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil: | | | |
| elemendi 1 m pikkuse kohta | 1 | 1,5 | 2 |
| kogu elemendi kohta | 3 | 4 | 5 |
| Kõverate pindade ja tõmmiste kõve- rusraadiuse hälve (kontrollitakse lekaaliga): | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil | ±3 | ±4 | ±5 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil | ±5 | ±6 | ±7 |
| Krohvitud avakülgede laiuse hälve projektikohasest: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil | ±1 | ±1,5 | ±2 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil | ±1,5 | ±2 | ±3 |
| Tõmmiste hälve sirgjoonest nurkade vahel: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil | 1 | 1 | 2 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil | 1 | 2 | 3 |
| Krohvikihi keskmine üldpaksus: | | | |
| a) kõrgekvaliteedilisel krohvil | 18 | 20 | 25 |
| b) paremakvaliteedilisel krohvil | 15 | 18 | 20 |
| Krohvi viimistluskihi paksus pärast tasandamist ja hõõrumist | 1 | 2 | 3 |
| Sama, välisel dekoratiivkrohvimisel | 4 | 5 | 7 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---------|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |

26. Kuivkrohvitööd

| | | | |
|--|-----|------|----|
| Pinna hälve vertikaalist: | | | |
| a) 1 m kõrguse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| b) ruumi kogu kõrguse kohta | 3 | 4 | 5 |
| Hälve horisontaalist: | | | |
| a) 1 m pikkuse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| b) ruumi kogu pikkuse või tema taladega, emataladega vms. piiratud osa kohta | 4 | 5 | 7 |
| Nurkade, avakülgede, pilastrite, sammaste vms. hälve vertikaalist või horisontaalist: | | | |
| a) 1 m kõrguse või pikkuse kohta | 0,5 | 0,5 | 1 |
| b) kogu elemendi kohta | 1 | 2 | 3 |
| Kuivkrohviga kaetud avakülgede laiusse hälve projektikohasest | ±1 | ±1,5 | ±2 |
| Pinna ebatasasused (2 m pikkuse lati all) | 1 | 1,5 | 2 |
| Astmed liitekohtades | 1 | 1 | 2 |
| Kinnitehtavate vuukide laius mm | 3 | 5 | 6 |

27. Liimvärvkate

| | | | |
|--|-----------|-----|--|
| Laikude, triipude, ülevärvimiste, pritsmete, mullide, koorumiste, juuspragude, vahelejätetud kohtade, pintslikarvade olemasolu | ei lubata | | pintslijäljed, mis 3 m kauguselt ei paista |
| Erivärviliste pindade piirjoone kõverus: | | | |
| kõrgekvaliteedilisel värvimisel | 0 | 0 | 0 |
| paremakvaliteedilisel värvimisel | 0,5 | 1 | 2 |
| lihtvärvimisel | 1,5 | 3 | 5 |
| Mustri nihkumine (rulliga pealekandmisel) | 0 | 0,2 | 0,5 |
| Paneelide joonte kõverus ja hälve horisontaalist (1 m ulatuses) | 1 | 2 | 3 |
| Värvi määrivus ühekordsel puutumisel | ei lubata | | nõrk üksikutes kohtades |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---------|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |

28. Õlivärv krohvil

| | | | |
|---|-----------|-----|-----|
| Alumiste värvikihtide läbipaistmine või laikude, pintslijälgede, kortside, nirede, värvinaha või vahelejäetud kohtade olemasolu värvitud pinnal | ei lubata | | |
| Pahtellabida või liiva vaevaltmargatavad jäljed, liivaterad värvipinnal (arv 1 m ² kohta) | 0 | 2 | 4 |
| Karedus — ebaküllaldase lihvimise või jämeda pahtelduse tundemärk | ei lubata | | |
| Mustri, ornamendi ja nurkade moonutamine | ei lubata | | |
| Paneelide joonte ja erivärviliste pindade piirjoone kõverus: | ei lubata | | |
| kõrgekvaliteedilisel värvimisel | 0,5 | 1 | 2 |
| paremakvaliteedilisel värvimisel | 1,5 | 3 | 5 |
| lihtvärvimisel | | | |
| Värvitud pinna ja pealepandud joonlaua vahel ei tohi esineda pilusid, kui joonlaua pikkus mm on: | | | |
| kõrgekvaliteedilisel värvimisel | 1000 | 750 | 500 |
| paremakvaliteedilisel värvimisel | 750 | 500 | 300 |

Märkused. 1. Pinna värvimisel tehtud operatsioonide arvu ja õigsuse kontrollimiseks (vajaduse korral) eemaldatakse värvkatte kihid kuni aluseni. Kontrollida tuleb niisugustes kohtades, kus järgnev värvi parandamine ei riku viimistluse ühtlust.

2. Värvitoon peab vastama projekti autori või tehnilise järelevalve poolt määratud näidistele.

3. Liimpahtli tarvitamine krohvipealse õlivärvi alla ei ole lubatud.

29. Õlivärv metallil

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| Kortsud värvikilel | ei lubata | lubatakse ainult katuse püstvaltside juures | |
| % värvitud pinnast | 0 | 1 | 2 |
| Nired: | | | |
| kohti 5 m ² katusel või ühel torulülil | 0 | 2 | 5 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|--|------------------|-----------|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Värvimata kohad | | ei lubata | |
| Värvi koorumine (metalli halva puhastamise tagajärg) | | ei lubata | |

M ä r k u s. Veetorusid ja seadmeid tohib värvida alles pärast veest tühjendamist.

30. Õlivärv puidul

| | | | |
|---|-----------|-----------|--|
| Alumiste värvikihtide läbipaistmine, laigud, pintslijäljed, kortsud, värvimata kohad, koorumine, mulgid, nired, kittimata praod, oksad ja kidad | | ei lubata | |
| Liivaterad, pintslikarvad, kriimustused, värviterad ja muud ebatasasused värvitud pinnal (nähtavuskaugus m) | ei lubata | 2 | 3 |
| Karedus — ebaküllaldase lihvimise või jämeda pahteldamise tagajärg | ei lubata | | lubatakse vaevaltmääratavalt üksikutes kohtades |
| Antud värviga värvimisele mittekuuluvate pindade või põrandate ja klaaside määrimine värviga | ei lubata | | lubatakse vaevaltmääratavalt 1...2 kohas |
| Profiilide moonutamine | ei lubata | | lubatakse vaevaltmääratavaid pa-randusi pahtliga |

M ä r k u s. Värvitava puidu niiskus ei tohi ületada 12%.

31. Laudsepatoodete paigaldamine

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kohaleasetatud akna- ja uksepiitade ja piirliistude hälve vertikaalset | 1 | 2 | 3 |
| Aknaraamide või uste horisontaalsete raampuude või -prusside tasapindade erinevus | 1 | 1 | 2 |

| Näitaja | Kvaliteedi hinne | | |
|---|------------------|-----|----------|
| | väga hea | hea | rahuldav |
| Toodete kiivasolek mistahes suunas | 0 | 1 | 2 |
| Aknalaudade hälve horisontaalist | 1 | 2 | 3 |
| Piirliistude laiuse hälve projekt- mõõtmetest | ±1 | ±2 | ±3 |
| Pilud naelttega ühendatavate üksi- kute elementide vahel | 0 | 1 | 2 |
| Põrandaliistu hälve sirgjoonest (1 m kohta) | 1 | 2 | 3 |

Ehitustööde kontrollmõõtmine

Ehituse finantseerimise juhistega on pankadele antud õigus kontrollida tehtud tööde mahtu.

Kontrollmõõtmise ülesandeks on vahetult kontrollida tööde vastuvõtmise aktide (vorm nr. 2) õigsust.

Mõõtmistega kontrollitakse:

a) vormi nr. 2 järgi vastuvõetud tööde ja töömahtude vastavust tegelikult tehtud töödele;

b) tehtud tööde vastavust ühtsetele hinnetele;

c) vastuvõetud objektide, konstruktsioonielementide või nende osade lõpetatuse vastavust tööjoonistele, tehnilistele tingimustele ja üksushinnetele;

d) vastuvõetud tööde hulka ja vastavust eelarvetele.

Nimetatud näitajate mittevastavuse korral nõuavad pangad tellijalt ja tööettevõtjalt võrdsetes osades sisse trahvi 3% kontrollmõõtmisel ilmnenuid üleakteeritud tööde maksumusest.

Trahv nõutakse sisse juhtudel, kui:

aktidesse on võetud tegemata tööd;

aktidesse on võetud selliseid lõpetamata konstruktsioonielemente, mille puhul osaline tasumine pole lubatud;

aktidesse on teistkordselt võetud juba tasutud töid;

aktidesse on võetud üksushinnetes juba arvestatud lisakulud;

aktides vorm nr. 2 on tööde maksumust suurendatud kõrgemate hinnete arvel;

on ebaõigelt kasutatud väikese töömahu, ehitus- ja montaažitööde üheaegsuse või töötavas ettevõttes ehitamise eest ettenähtud tegureid;

aktidesse on võetud tööd, mis on arvestatud juba üksushinnetes; on kõrgendatud kaudsete kulude normi;

õiendiga nr. 3 esitatud kuarvete üldsumma ületab vormi nr. 2 järgi kvartali jooksul tehtud tööde maksumuse;

aktidesse vorm nr. 2 on lülitatud kaudsete kulude arvel tasutavaid töid ja kulutusi.

KONSTRUKTSIOONIELEMENDID JA TÖÖD, MILLE PUHULON LUBATUD OSALINE TASUMINE (%)

Mullatööd

| | |
|--|----|
| Toetusega torustikukraavide kaevamine koos taastäitmisega: | |
| kaevamine | 75 |
| täastäitmine | 25 |
| Toetuseta torustikukraavide kaevamine koos taastäitmisega: | |
| kaevamine | 50 |
| täastäitmine | 50 |
| Kraavide kaevamine rõhhtoestuse, liivakihi paigaldamise ja taastäitmisega: | |
| kaevamine | 70 |
| liivakihi paigaldamine ja taastäitmine | 30 |
| kaevamine koos rõhhtoestuse ja liivakihi paigaldamisega | 85 |
| täastäitmine | 15 |

Vaiatööd

| | |
|--|----|
| Vaiamine koos vaiapeade mahalõikamisega: | |
| vaiamine | 95 |
| vaiapeade mahalõikamine | 5 |
| Töölavade tegemine rammipuki alla ja nende lammutamine: | |
| töölavade tegemine | 70 |
| töölavade lammutamine koos vaiade väljatõmbamisega | 30 |

Betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonid

| | |
|---------------------------------|----|
| Raudbetoonkonstruktsioonid: | |
| raketise paigaldamine | 20 |
| sarruse paigaldamine | 20 |
| betooni paigaldamine | 50 |
| muud tööd | 10 |
| Betoonkonstruktsioonid: | |
| raketise paigaldamine | 20 |
| betooni paigaldamine | 65 |
| muud tööd | 15 |

Teraskonstruktsioonid

| | |
|---|----|
| Tööstushoonete teraskonstruktsioonide, torustike, korstnate, punkrite ja kraanaroobaste kokkupanek ning paigaldamine: | |
| ettevalmistustööd | 7 |
| konstruktsioonide kokkupanek ja paigaldamine | 50 |
| netimine, keevitamine ja alaliste poltide kohaleasetamine | 40 |
| tööd konstruktsiooni lõplikuks üleandmiseks | 3 |

Puitkonstruktsioonid

| | |
|--|----|
| Akna- ja ukseplakkide ning piitade paigaldamine kiviseintesse: | |
| plakkide ning piitade paigaldamine | 90 |
| suluste paigaldamine | 10 |
| Sama, puit- ja vaheseintes: | |
| plakkide ning piitade paigaldamine | 75 |

| | |
|--|----|
| piirliistude paigaldamine | 15 |
| suluste paigaldamine | 10 |
| Prussidest puitseinad: | |
| seinte ehitamine | 95 |
| teistkordne (vajumisjärgne) takutamine | 5 |
| Plankudest puitseinad: | |
| seinte ehitamine | 90 |
| teistkordne (vajumisjärgne) takutamine | 10 |
| P õ r a n d a d | |
| Parkettpõrandate tegemine: | |
| parketi paigaldamine | 90 |
| puhastamine, hõõveldamine, kaapimine, piirliistude paigaldamine ja põranda poonimine | 10 |
| S i s e m i s e d s a n i t a a r t e h n i l i s e d t ö ö d | |
| Gaasipliitide paigaldamine: | |
| paigaldamine | 90 |
| reguleerimine | 10 |
| Gaasimõõtjate paigaldamine: | |
| paigaldamine | 90 |
| läbipuhumine ja gaasi sisselaskmine | 10 |
| V i i m i s t l u s t ö ö d | |
| Pindade vooderdamine looduskiviga: | |
| vooderdamine | 95 |
| kaitsekihist puhastamine, vuukide viimistlemine ja pinna pesemine | 5 |
| Vooderdamine tehiskiviga: | |
| vooderdamine | 95 |
| poleerimine | 5 |
| Sisekrohvimine: | |
| krohvimine | 98 |
| piirliistude ja ventilatsioonirestide ümbruse töötlemine | 2 |
| V ä l i s t o r u s t i k u d: | |
| Teras- ja malmtorudest magistraaltorustike tegemine: | |
| laialivedu ja torude ühendamine lülideks | 80 |
| paigaldamine ja proovimine | 20 |
| Sama, asbesttsement-, keraamilistest, betoon- ja raudbetoon- | |
| torudest: | |
| laialivedu | 70 |
| paigaldamine ja proovimine | 30 |
| Metallist puurimistornide ja mastide tegemine: | |
| paigaldamine | 95 |
| lahtivõtmine | 5 |
| Puidust puurimistornide tegemine: | |
| paigaldamine | 94 |
| lahtivõtmine | 6 |

Kaudsete kulude otstarve

1. Tööjuhatajate ja meistrite kontorid ja laod.
2. Veekeetmis- ja duširuumid, samuti tööliste soojendusruumid.
3. Kuivkäimlad ehituspersonali jaoks.
4. Läbikäigu- ja vahimajakesed, kuurid ja katusealused ehitusobjektidel.
5. Laudised, trepid, redelid, lubjaaugud, üleikäigusillakesed, kärud ja käiguteed.
6. Hoonete märktarad.
7. Ehitustöödel kasutatavad troppimis- ja montaaživahendid, kärud, mõõtkastid, kastid ja punkrid mördi ja betooni jaoks, riiulid tööriistade jaoks, sõelad, inventaarsed pukid, rennid ja muu väikeinventar.
8. Lauad pukkil, pingid ja taburetid, kapid spetsiaalriietuse jaoks jm. väikeinventar riietus- ja duširuumide ning töödejuhatajate ja meistrite kontorite sisustamiseks.
9. Konsooltellingud, töölavad postidel ning teised kerged tellingud ja töölavad, mida ei arvestata otsestes kulutustes; välised rippkiigid.
10. Tööde tegemisel vajalikud aiad ja piirded (välja arvatud tööettevõtja ja tellija poolt kooskõlastatud nimekirjas ettenähtud spetsiaalsed ja arhitektuuriliselt kujundatud aiad ja piirded).
11. Töökohtade ja süvendite piirded, kaitsesirmid ja varjendid lõhkamistööl.
12. Ajutised elektri, vee, gaasi ja õhu haruliimid töötsooni piires.
13. Tööd, mis on seotud ehitatavate ja ehitusplatsil olemasolevate hoonete kohandamisega abiruumideks ajutiste hoonete ehitamise asemel.

Kattuvate tööde akteerimine

Kõik tööd, mis pärast konstruktsioonieleменти lõpetamist kattuvad järgmiste tööde või konstruktsioonidega, peavad olema fikseeritud tööettevõtja ja tellija poolt allakirjutatud kahepoolsete aktidega (varjatud tööde aktid), samuti muude tööde tegemist, kasutatud ehitusmaterjale ja eritöödel spetsialistide kvalifikatsiooni tõendavate dokumentidega. Alljärgnevalt on loetletud vajalikud aktid.

MULLA-, PUURIMIS- JA LÕHKETÖÖD

Hoone geodeetilise mahaäärkimise akt koos geodeetilise alusvõrguga seotud mahaäärkimise skeemiga.

Lõhketoode ettevalmistava osa õigsuse aktid.

Aktid aluse ettevalmistustööde kohta täite alla, drenaaži tegemise kohta, täiteks kasutatava pinnase kvaliteedi vastavuse kohta esitatud nõuetele.

Süvendite ja kraavide mullatööde vastuvõtmise aktid.

Järgmiste tööde ja konstruktsioonide vahepealse vastuvõtmise aktid:

planeerimistäite alused raudtemuldkeha ja tehiskattega sõiduteede ulatuses — enne täitepinnase paigaldamist, samuti drenaaži-ehitised enne nende kinnikatmist pinnasega;

täite- ja kaevandialuse pinnase projektijärgne asendamine; täite aluse tugevdamine (allikate sulgemisel, kõrge põhjavee puhul jne.);

süvendite ja kraavide põhjad, millele rajatakse vundamendid või paigaldatakse torustikud;

uhtumise teel täite tegemise ja vallide moodustamise ning vee ärajuhtimisseadiste ettevalmistustööd;

kokkuuhutatud pinnasest dreniiva kihi moodustamine.

Talvel tehtud täite seisukorra kontrollimise aktid enne tööde jätkamist.

Aktid looduslike aluste kandevõime, põhjavete eemalejuhtimise ja pinnaste asendamise kohta, pinnase tiheduse kohta pärast tihendamist, külmunud pinnase hulga ja allikate sulgemise kohta.

Aktid täite rajamisel kasutatud pinnaste ja materjalide (kivide, kindlustusmaterjalide jne.) laboratoorse proovimise kohta.

MUURITÖÖD

Olemasoleva hoone vundamentide ülevaatuse akt, kui uued vundamendid rajatakse nende vastu või lähedusse.

Tehtud tööde ja lõpetatud konstruktsioonelementide vahepealse vastuvõtmise aktid:

hüdrosolatsiooni kohta enne järgmisi töid;

paigaldatud sarruse kohta kivikonstruktsioonides;

müüritise kohta sõrestike, peatalade ja talade toetuskohtades enne nende kinnimüürimist;

sissemüüritavate elementide (sidemete, ankrute jne.) paigaldamise kohta;

karniiside ja rõdude kinnitamise kohta;

aluste ja vundamentide kohta (pinnaste kvaliteet ja seisukord, vundamentide rajamissügavus ja mõõtmed, müüritise kvaliteet);

deformatsioonivuukide kohta;

sissemüüritavate teraselementide ja detailide korrosioonikaitse kohta;

seintele ja postidele toetuvate peatalade ja talade otste kinnimüürimise kohta (alusplaatide, ankrute jne. olemasolu);

betonkaitsekihi paksuse kohta sarrustatud tellisvahelagedes;

vahelaeplaatide (paneelide) seintele toetumise kohta;

mahamärkimistööde ja tegelike hälvete kohta.

POTTSEPATÖÖD

Aktid ahjude, pliitide ja eraldi seisvate korstnate (korstnajalgade) aluste ning vundamentide müüritise kohta (pinnase kvaliteet ja seisukord, rajamissügavus ja vundamenti mõõtmed, müüritise kvaliteet) ja hüdrosolatsiooni kohta.

Ahjude ehitamise käigus koostatavad vahepealse ülevaatuse aktid küttekolde ja suitsulõõride ladumise õigsuse ning ahjutarvete kinnitamise kontrollimise kohta.

Pass iga ahju või ühetüübiliste ahjude rühma kohta.

Ahjude ja pliitide proovikütmise aktid.

BETOONI- JA RAUSBETOONITÖÖD

Sarruseterased ja sarrusvõrkude kvaliteedi tõendid (sertifikaadid).
Kvaliteeditõenditeta saadud sarruseterased teimimise aktid.

Põkk-keevituse kvaliteedi kontrollimise aktid.

Keeviskarkasside ja -võrkude sõlmede tugevuskontrolli ning külm-
töödeldud terasest varraste tõmbetugevuse kontrollimise (pärast sõl-
mede keevitamist) aktid.

Passid kasutatud tsemendi ja aktid tsemendi kvaliteedi kontrolli-
mise kohta.

Akt aluse valmiduse kohta betooni paigaldamiseks.

Akt raketise, raketise kandekonstruksiooni, sarruse ja tariraudade
(korgid, ankrupoldid jne.) paigaldamise õigsuse kohta vastutusrikastes
konstruktsioonides.

Betoonitööde päevik.

Temperatuuri kontrollimise päevik betooni* ja raudbetoonitööde
tegemisel talveoludes.

Betoonist kontrollkuupide teimimise andmed.

Keevitatud sarrusvõrkude ja -karkasside vastuvõtmise aktid.

Monoliitsetes konstruktsioonides paigaldatud sarruse vastuvõtmise
aktid.

Paigaldatud tariraudade vastuvõtmise aktid.

RAUSBETÓONKONSTRUKTSIOONIDE MONTAAZ

Valmistajatehase poolt väljaantud konstruktsioonide passid.

Aktid iga jätku varraste ja tariraudade keevisühenduste kvaliteedi
kohta.

Paigaldatud konstruktsioonide ja nende elementide geodeetilise
kontrollimise (kõrgused ja asetus plaanis) andmed.

Jätkude õiget ettevalmistust ja pilude suurusi monteeritavate
konstruktsioonelementide vahel tõendavad aktid.

Aktid keevisõmbluste gammakiirtega kontrollimise kohta.

Jätkude kinnibetoonimiseks kasutatud betoonist kontrollkuupide
proovimise tulemused.

Andmed temperatuuri kontrollimise kohta betooni (mõrdi) kivis-
tumise kestel monoliitimisel või jätkude kinnibetoonimisel talveoludes.

Tugede (toekohtade) ja tariraudade vahepealse vastuvõtmise aktid.
Varjatud konstruktsiooniosade vahepealse vastuvõtmise aktid.

Montaažitööde, keevitustööde ja jätkude betoonimise päevikud.
Sarruse pingutamise aktid.

Aktid üksikute elementide või monteeritud konstruktsioonide proo-
vimise kohta, kui selliseid proovimisi tehti. Keevitajate diplomite
loetelu.

SUURPLOKKHOONETE PÜSTITAMINE

Spetsiaalsed aktid, mis koostatakse suurplokkhoonete ehitamisel
lisaks tehnilistes tingimustes tellishoonete jaoks ettenähtud aktidele
vastavalt kehtivale instruktsioonile.

Valmistajatehase passid, mis tõendavad kasutatud materjalide ja
ehitusdetailide kvaliteeti.

Valmistajatehase esindajate poolt allakirjutatud aktid, milles on
näidatud välisseinaplokkide mahukaal, nende niiskus ning saamise
aeg, kooskõlas toodete passidega.

Plokkmüritise rõht- ja püstvuukide ülevaatus aktid (iga korruse kohta eraldi).

Aktid akna- ja välisuksepiitade takutamise kvaliteedi kohta (iga korruse kohta eraldi).

Aktid:

terassidemete ja -sarruse paigaldamise kohta seintesse;

vahelagede kinnimüürimise kohta seintesse;

karniiside ja rõdude kinnitamise kohta;

sissemüritavate teraselementide ja -detailide korrosioonikaitse kohta.

Aktid tööde kohta, mis annavad hoonele ruumilise jäikuse.

Ruumide kõlaisolatsioonitööde aktid.

SUURPANEELHOONETE PÜSTITAMINE

Spetsiaalsed aktid, mis koostatakse suurpaneelmajade ehitamisel lisaks tehnilistes tingimustes tellishoonete jaoks ettenähtud aktidele.

Hoone mahamärkimise akt, millele on lisatud teostuskeem.

Geodeetiliste tööde päevik, millesse kantakse korruste kaupa geodeetilise ettevalmistuse ja montaaži kontrollimise skeemid.

Akt, millega ettevõtja annab tellijale üle lõpetatud vundamendi.

Hoone maa-aluse osa lõpetatud tööde üleandmise akt.

Keevitajate tunnistuste loetelu, milles on näidatud keevitajate kvalifikatsioon ja tööde iseloom, mida neil on lubatud teha.

Keevitamisel kasutatud elektroodide ning tariraudadeks ja sidelappideks kasutatud terase kvaliteeditõendid.

Keevitustööde päevikud.

Valmistajatehase passid või aktid, mis tõendavad monteeritavate raudbetoondetailide kvaliteeti ja nende vastavust projekti ning tehniliste tingimuste nõuetele.

Aktid, mis tõendavad rõht- ja püstjätkede ja vuukide kinnitegemise kvaliteeti.

Aktid, mis tõendavad paneelisõlmede ja teiste elementide keevituse kvaliteeti.

Aktid, mis tõendavad tariraudade korrosioonikaitse kvaliteeti.

Valmishitatud ja üleandmiseks ettevalmistatud suurpaneel lamu pass, mille on koostanud majaehituskombinaat või ehitustrust.

SUURPANEELHOONETE TARIRAUDADE JA KEEVISLIIDETE KORROSIOONIKAITSE

Akt keevisõmbluste kvaliteedi kontrollimise tulemuste, keevisõmbluste puhastamise korralikkuse, vana betooniga kokkupuutuvate pindade ettevalmistamise ning keevisõmbluste korrosioonivastase kaitsekatte kvaliteedi ja tariraudade sissebetoonimise kvaliteedi kohta.

Korrosioonivastase kaitsekihi paksuse kontrollimise andmed.

TERASKONSTRUKTSIOONIDE VALMISTAMINE JA MONTAAZ

Valmistajatehase sertifikaadid, mis tõendavad teraskonstruktioonideks kasutatud teraste kvaliteeti ja marke, elektroodide, keevitusraadi, rübusti, kaitsegaaside ja metalltoodete tüüpe ning marke.

Sertifikaatide puudumisel peavad olema laboratoorsete teimimiste aktid, mis tõendavad materjalide kvaliteedi vastavust projekti ja tehniliste tingimuste nõuetele.

Teraskonstruksioone valmistava ettevõtte sertifikaadid, milles peab olema näidatud kasutatud materjalide vastavus projektile ja standarditele ning valmistatud konstruksioonide vastavus projektile ja tehnilistele tingimustele.

Vahepealse vastuvõtmise aktid:

teraskonstruksioonide tuge (toetuskohtade) ning sissemüüritavate (sissebetoontavate) osade kohta;

teraskonstruksioonide kohta, mis kattuvad järgnevate tööde käigus.

Vundamentide vastuvõtmise aktile lisatakse vundamentide telgede ja kõrguste hälvete loetelu ja skeem.

Monteerimisel konstruksioone keevitanud keevitajate kvalifikatsioonitunnistuste loetelu, kus on näidatud ka neile määratud tähised.

Teraskonstruksioonide proovimise aktid, kui see on ette nähtud spetsiaalsetes tehnilistes tingimustes, instruksioonides või projektis.

Geodeetilise mõõdistamise andmed konstruksioonide paigaldamise õigsuse kontrollimisel.

Kohalemonteeritud teraskonstruksioonide ülevaatuse ja kontrolli aktid pärast konstruksioonide lõplikku kinnitamist ehitises tervikuna või üksikute osadena.

PUITKONSTRUKTSIOONIDE VALMISTAMINE JA MONTAAZ

Aktid materjalide kvaliteedi, konstruksioonide ja nende üksikute elementide mõõtmete õigsuse, puidust kandekonstruksioonide või plokkide valmistamise ja kokkupaneku kvaliteedi kontrollimise ning vastuvõtmise kohta enne paigaldamist.

Kontrollimise ja vastuvõtmise aktid:

akna- ja uksepiitade kinnitamise kohta seintesse;

piitade kivimüüritisega külgnevate pindade antiseptimise ja hüdroisolatsioonikihiga katmise kohta;

piitade ja müüritise vahelise pilu takutamise kohta välisseintes mõlemalt poolt ning siseseintes paiknevate piitade ja seina vahelise pilu takutamise kohta;

aknalaudade alumise pinna isoleerimise kohta seinte müüritisest antiseptitud vildiga;

kiviseintesse müüritavate aknalaudade otste antiseptimise ja hüdroisolatsiooniümbrisega kaitsmise kohta.

Vahepealse vastuvõtmise aktid:

puitkonstruksioonide ja nende elementide kohta, mis varjatakse teiste konstruksioonidega;

tööde kohta puitkonstruksioonide kaitseks puiduseente ja -kahjurite vastu;

tööde kohta puitkonstruksioonide kaitseks süttimise vastu.

Puitsõrestike, -kaarte, -võlvide ja teiste vastutusrikaste puidust kandekonstruksioonide vahepealse vastuvõtmise aktid nende montaaži lõpetamisel.

PÖRANDATE TEGEMINE

Antiseptimise aktid:

laagide ja laudade kohta õhkvaheata laudpõrandate tegemisel;

laagide ja puidust alusklotside kohta õhkvaheata laudpõrandate tegemisel;

laagide ja nende puidust alusklotside kohta õhkvaheata parkett-põrandate puhul.

Põrandate pealiskihist allpool asuvate lõpetatud konstruktsiooni-elementide, sealhulgas pinnasaluste õigsuse kontrollimise aktid.

KATUSEKATTETÖÖD

Aktid katuse järgmiste konstruktsioonielementide õigsuse kontrollimise kohta:

katusekatte alus;

rullmaterjalidest katusekatte iga kiht;

auruisolatsiooni ja katuse vaipkatte alused, auru- ja soojaisolatsioonikihid.

HÜDROISOLEERIMISTÖÖD

Aktid järgmiste konstruktsioonielementide ja tööde õigsuse kontrollimise kohta:

pindade ettevalmistamine enne esimese isolatsioonikihi paigaldamist;

iga isolatsioonikiht enne järgmise kihi pealekandmist;

lõpetatud isolatsiooni osad, mis kaetakse pinnase, müüritise, kaitsekihi või veega, enne nende katmist;

vajumisvuukide kompensatorid.

Kasutatud materjalide laboratoorse teimimise tulemused.

Aktid valmis hüdroisolatsiooni instrumentaalse kontrollimise kohta ja (vajalikel juhtudel) sellest väljalõigatud proovitükkide katsetamise aruanded.

Hüdroisolatsioonitööde ning selle üksikute detailide kvaliteedi kontrollimise päevikud.

Hüdroisolatsiooni teostusjoonised.

SOOJAISOLATSIOONITÖÖD

Aktid järgmiste konstruktsioonielementide ja tööde õigsuse kontrollimise kohta:

pindade ettevalmistamine isolatsiooni alla enne esimese isolatsioonikihi pealekandmist;

iga isolatsioonikiht enne järgmise kihi pealekandmist;

sarrusekarkasside ning soojaisolatsioonikonstruktsioonide kinnitamine;

isolatsiooni osad, mis kaetakse pinnasega või kaitsekihiga.

Kasutatud materjalide teimimise tulemused.

Aktid valmis isolatsiooni instrumentaalse kontrollimise kohta ja (vajalikel juhtudel) isolatsioonist väljalõigatud proovitükkide katsetamise aruanded.

SISEMISED SANITAARTEHNILISED TÖÖD

Aktid küttesüsteemi, külma- ja soojaveevõrgu ning kanalisatsiooni-süsteemi läbipesemise kohta enne ekspluatatsiooni andmist.

Seadmete ja kontrollmõõteriistade passid.

Külma- ja soojaveevõrgu, keskküttesüsteemi ning katelde ja boilerite hüdraulilise rõhu all proovimise aktid.

Akt hoonesiseste vihmavee malmtorude proovimise kohta nende veega täitmise teel.

Hoonesiseste vihmavee äravoolu, vee- ja kanalisatsioonisüsteemide vahepealse vastuvõtmise aktid.

Keskkütte- ja soojaveesüsteemi soojusefekti proovimise aktid.

Katlamaja seadmestiku vahepealse vastuvõtmise akt.

Keskküttesüsteemi vahepealse vastuvõtmise akt.

Soojaveesüsteemi vahepealse vastuvõtmise akt.

Akt ventilatsiooniseadmete proovimise kohta.

VÄLISTE VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIKE E HITAMINE

Torustiku trassi mahamärkimise akt, millele on lisatud reeperite ja trassi sidumise kirjeldus.

Valmistajaettevõttes teimitud materjalide, torude, armatuuri ja liitmike passid ja sertifikaadid; nende puudumisel aktid materjalide analüüsimise ja teimimise kohta vastavalt standarditele ja tehnilistele tingimustele.

Aktid torukraavide kontrollimise ja vastuvõtmise kohta.

Torustike korrosioonivastase isolatsiooni üleandmisel tuleb esitada tellija või komisjoni nõudel järgmised dokumendid:

sertifikaadid (passid) materjalide iga partii kohta;

aktid materjalide laboratoorse teimimise kohta;

aktid isolatsiooni tehnilise vastuvõtmise kohta;

isolatsioonitööde päevik.

Akt veeluste kraavide ja pikiprofiilide valmiduse kohta, kui torustik paigaldatakse läbi veekogude.

Torustike aluste, tugede, kaevude, kambrite ja kanalite hüdroisolatsiooni, torustike korrosioonivastase ja soojaisolatsiooni, konstruktsioonide, millesse on paigaldatud maa-alused torustikud (läbipaistvad kanalid, hülsid jm.), ja torustike sisepindade puhastuse vahepealse vastuvõtmise aktid.

Torustike tugevuse ja tiheduse proovimise aktid.

Aktid joogiveetorustiku pesemise ja sanitaarse töötlemise kohta.

Keevitus- ja isoleerimistööde päevikud.

KAUGKÜTTEVÕRKUDE E HITAMINE

Trassi mahamärkimise akt, millele on lisatud reeperite ja trassi sidumise kirjeldus.

Valmistajaettevõtte passid (sertifikaadid) kasutatud torude, armatuuri, kontrollmõõteriistade, seadmete ja keevitusmaterjalide kohta.

Passide (sertifikaatide) puudumisel tuleb esitada terastorude keevitatavuse proovimise aktid ning andmed rõhutorude laboratoorse teimimise ja projekti nõuetele vastavuse kohta.

Aktid torustike raud-, trammi- ja autoteede alt läbiviimise kohta.

Formular iga keevitaja kohta, millesse kantakse keevitatud katse-

jätkude proovimise ning trassil keevitatud jätkude vastuvõtmise tulemused.

Keevitustöid tegevate montaažorganisatsioonide andmed torujätkude füüsilise kontrollimise ja kontrolljätkude mehaanilise proovimise kohta.

Akt torukraavide või tugede kõrguste vastavuse kohta projekti kohastele.

Akt lookkompensaatorite õlgade laialivenitamise kohta projektis ettenähtud suuruse võrra.

Aktid kõikide anood- ja kaitsemaanduste valgumistakistuse ja potentsiaalide vahe «toru-maa» mõõtmise kohta piki torustikku terastorustike elektrilise korrosioonikaitse kontrollimisel.

Maa-aluste torustike aluste, torustike liug- ja kinnistugede, maa-aluste torustike korrosioonikaitse, ümbriskonstruktsioonide (kanalid, kambrid, nišid), drenaažide, sooja- ja hüdroisolatsiooni ning torustike elektrilise korrosioonikaitse vahepealse vastuvõtmise aktid.

Aktid torustike rõhu all proovimise kohta koos keevisjätkude skeemiga (torustike paigaldamisel läbipääsmatuusse kanalitesse või vahetult pinnasesse).

Aktid kaugküttetorustike läbipesemise kohta.

Keevitajate nimekiri, milles on näidatud nende tunnistuste numbrid.

Akt kaugküttetorustiku sanitaarse töötlemise kohta (kui sooja vett võetakse vahetult küttetorustikust).

Küttetorustiku töötamise kontrollitulemused eksploatatsioonioludes (prooviekspluatatsioon) 72 tunni kestel.

GAASITORUSTIKE EHITAMINE

Trassi mahamärkimise akt, millele on lisatud reeperite ja trassi sidumise kirjeldus.

Kasutatud torude, sulgemisarmatuuri, seadmete, liitmike, keevitus- ja isolatsioonimaterjalide sertifikaadid (passid) valmistajatehaselt või teatised, millele on lisatud väljavõtted sertifikaatidest, mis tõendavad nende vastavust standarditele või tehnilistele tingimustele.

Aktid iga elektrodipartii vastuvõtmise kohta; aktidele peavad olema lisatud elektrodide ülevaatuse ja mehaanilise proovimise tulemused.

Aktid räubusti keevitamiskõlblikkuse kontrolli kohta.

Valmistajatehase sertifikaadid või ehitusvalitsuse laboratooriumi analüüsid korrosioonivastaste isolatsioonimaterjalide kvaliteedi kohta.

Formular iga keevitus- ja montaažitööd tegeva keevitaja kohta, näidates katsejätkude proovimise tulemused, trassil keevitatud jätkude vastuvõtmise tulemused ning muud keevitaja tööd iseloomustavad andmed.

Otsus keevitatud jätkude füüsilise kontrollimise ja proovikehade mehaanilise proovimise tulemuste põhjal.

Andmed bituumenmastiksi valmistamisel kateldest võetud proovide laboratoorse teimimise kohta.

Isolatsioonitööde päevik.

Aktid kraavide ja pikiprofiilide valmiduse kohta läbi veekogu kulgeval trassil (koostada enne gaasitorustiku paigaldamist).

Akt veekogu läbiva trassi pikiprofiili ja sügavuste mõõtmise kohta, mis määravad paigaldatud gaasijuhtme pealse kõrguse enne veealuse kraavi täitmist pinnasega.

Andmed gaasitoru asetuse kontrollimise kohta veekogu põhjas; kontrollima peab ühe ööpäeva kestel pärast gaasijuhtme paigaldamist ja andmed fikseerima trassi pikiprofiilil.

Varjatud tööde aktid:

maa-aluse gaasitorustiku aluste,
gaasitorustiku ehitiste aluste ja vundamentide,
maa-aluste gaasitorustike korrosioonikaitse ja ehitiste hüdroisolationi,

maa- ja veealuste konstruktsioonide ning ehitusosade,
maa-aluse gaasitorustiku ristumise kohta mitmesuguste kommuni-

katsioonidega,
gaasitorustiku tugevuse ja tiheduse proovimise,
gaasitorustiku läbipuhumise (vajaduse korral) kohta.

Vahepealse vastuvõtmise aktid:

a) gaasitorustiku osas:

ehitustööde,

takistustest läbiviimise,

elektrilise korrosioonikaitse,

maapealsete gaasitorustike ja üleminekute tugikonstruktsioonide kohta;

b) gaasijaotuspunktide osas:

hoone ehitusliku osa,

ventilatsiooni,

küttesüsteemi,

elektrivarustuse,

sidesüsteemi,

piksekaitse,

telemehhanismide ja

telejuhtimissüsteemi kohta.

PUITKONSTRUKTSIOONIDE KAITSE MÄDANEMISE, PUIDUKAHJURITE JA SÜTTIMISE VASTU

Antiseptimis-, insektitsiidimis- ja tulekaitsetööde päevik, milles näidata: millal ja missugused elemendid on töödeldud antiseptikute, insektitsiidide ja antipüriinidega; töödeldud puidu kogus; missuguseid meetodeid ja koostisi kasutati töötlemisel; kui palju kulutati antiseptilisi, insektitsiidseid ja tulekaitsematerjale ning missuguseid nimelt; kes tegi töid ja kes kontrollis tellija poolt.

Tehases antiseptitud, insektitsiiditud ja süttimise eest kaitstud toodete passid, milles on näidatud töötlemismeetodid ja 1 m² puidu pinna või 1 m³ puidu mahu kohta kulutatud antiseptikute või tulekaitseoolade kogus.

Fikseerimisaktid või tööde päevikutesse tehtud sissekanded ülevaastuste ja kvaliteedi kontrollimise kohta, sealhulgas puitelementide niiskuse, töötlemiseks ettevalmistuse (koorest, mustusest, tolmust, lubjast, lumest, jääst jne. puhastamise), antiseptikute, insektitsiidide ja antipüriinide valmistamisel kasutatud ainete kvaliteedi, töötlemissegude retseptidele vastavuse, pindade töötlemise hoolikuse, 1 m² või 1 m³ puidu töötlemiseks kulutatud materjalikoguse ning puidusse imbumise sügavuse kohta (määratakse keemiliste või bioloogiliste meetoditega).

HELIISOLATSIOONITÖÖD

Varjatud tööde aktid hoones heliisolatsiooni tagamiseks tehtud tööde kohta, sealhulgas andmed:

konstruktsioonelementide jätkude kinnitegemise õigsuse kohta (vahelagedes, seintes, vaheseintes jm.);

põrandate aluslappide paigaldamise õigsuse ja nende valmistamise kohta projektis ettenähtud materjalidest;

korrusevaheliste heli isoleerivate rõhtdiafragmade olemasolu ja ehituse õigsuse kohta seinte torustikuniššides ning vertikaalsete diafragmade kohta naaberruumide kõlaisolatsiooniks;

ukse- ja aknapiitade ning seinte ja vaheseinte vaheliste ebatiheduste ning pilude sulgemise kohta;

kõikide avade sulgemise kohta vahelagedes, seintes ja vaheseintes pärast sanitaartechniliste torude paigaldamist.

VAIATÖÖD

Vaiade proovikoormamise andmed.

Vaialuse telgede mahamärkimise akt, millele lisatakse mahamärigitud punktide asetuskeemid, andmed baasijoontega ja riikliku triangulatsiooni või muu aluseks võetud võrgu punktidega sidumise kohta.

Akt kontrollkuupide valiku ja teimimise kohta vastavalt betooni- ja raudbetoonitööde tehniliste tingimuste nõuetele; aktis tuleb näidata vaiade numbrid, mille valmistamisel kuubid valiti.

Raudbetoonvaiade valmistamise ja vaiade hoidmise päevikud.

Aktid raudbetoonvaiade vastuvõtmise kohta.

Raudbetoonist kande- ja sulundvaiad peab vastu võtma:

a) tööjooniste,

b) materjalide vastuvõtmise aktide,

c) sarruse ülevaatuse aktide,

d) betooni kontrollkuupide laboratoorse teimimise aktide ja

e) vaiade valmistamise ja hoidmise päevikute alusel.

Liimitud kande- ja sulundvaiade vastuvõtmise aktid.

Tehase passid metallsulundvaiadele.

Akt metallsulundvaiade sirgjoonelisuse ja nende lukkude õigsuse kontrollimise kohta enne sulundseina sisserammimist.

Aktid kande- ja sulundvaiade teistkordse ülevaatuse kohta vahetult enne sisserammimist.

Kande- ja sulundvaiade sisserammimise päevik.

Koondaruanne sisserammitud kande- ja sulundvaiade kohta.

Tõrgete diagrammid iga sajanda vaia kohta aluses.

Akt kohtvaiade betoonist kontrollkuupide valmistamise ja teimimise kohta.

Iga betoonist kohtvaia pass ja vaiade valmistamise koondpäevik.

Puurimispäevik vaiade valmistamisel valubetoonist.

Tampvaiade valmistamise päevik.

Tampvaiade valmistamise koondpäevik.

Vaiehitiste ja sulundseinte vastuvõtmisel tuleb esitada:

vaiehitiste geodeetilise mahamärkimise aktid;

geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uurimiste tulemused ehitusplatsi rajoonis ning andmed põhjavee agressiivsuse kohta;

andmed raudbetoonist kohtvaiade valmistamisel kasutatud materjalide teimimise tulemuste kohta;

vaiade valmistamise, hoidmise ja süvitamise, manteltorude puurimise ja süvitamise ning kohtvaiade betoonimise päevikud;
aktid vaiade vastuvõtmise kohta enne nende süvitamist;
vaiade paigaldusplaanid;
dokumendid vaiade proovimise kohta staatilise ja dünaamilise koormusega ning arvutuslike ja kontrolltõrgete kindlaksmääramise kohta; sulundseina pinnalaotus.

Pinnase silikaatimiseks injektorite sisselöömise päevik.

Dokumendid pinnase tsementimistöödel:

puurimistööde päevik;

puuraukude veeimavuse proovimise päevik koos vee juurdeandmise ja rõhust oleneva veekulu graafikutega;

tsementimise päevik;

puuraukude profiil ja asendiplaan.

Pinnase tsementimisel tuleb koostada uurimis- ja kontrollpuuraukude geoloogilised tulbad.

Pinnase kunstliku külmutamise puuraukude vastuvõtmise akt, milles on näidatud puuraukude asetuse vastavus projektile ja täiendavate puuraukude arv ning teostusjoonis.

Külmutussüsteemi torustikkude soojaisolatsiooni vastuvõtmise akt.

Külmutussüsteemi kommunikatsioonide vastuvõtmise akt.

Külmutusjaama ja kogu külmutussüsteemi vastuvõtmise akt nende proovimise tulemuste põhjal.

Aktiivse külmutuse ja külmutatud pinnase seisukorra jälgimise päevik ning külmutuskehade ja soolaveevõrgu asetuskeem.

Akt mulla- ja betoonitööde vastuvõtmise kohta külmutatava pinnase tsoonis.

Dokumendid, mis tuleb esitada pinnase tugevdustööde vastuvõtmisel:

pinnase silikaatimistööde päevik;

materjalide laboratoorse teimimise päevik ja nende sertifikaadid;

silikaaditud pinnasest proovikehade teimimise päevik ja aktid;

filtrerumise jälgimise ja veetaseme piesomeetritega mõõtmise päevik filtratsioonitõkke ehitamisel;

teostusprofiil tugevdatud massiivi järgi ja puuraukude asendiplaan.

VAJUKAEVUD JA KESSOONID

Vajukaevude ja kessonide süvitamisel tuleb pidada süvitamise päevikut ja graafikut.

Vahepealselt tuleb koostada ja vastu võtta järgmiste varjatavate tööde aktid:

plaatide ja kunstlike saarekete ehitamine enne tööde algust;

valmis kessonid ja vajukaevude sektsioonid enne nende pinnasesse süvitamist või vette laskmist;

süvitatud kaevud ja kessonid enne täitmist;

kaevude ja kessonide alused enne nende täitmise algust.

Aktid kaevude ja kessonide põhitelgede mahamärkimise kohta, samuti kõigi tööde kohta, mis varjatakse järgmiste töödega.

Dokumentatsioon, mis esitatakse vajukaevude ja kessonide süvitustööde vastuvõtmisel, peab olema järgmine:

kaevu (kessooni) geodeetilise mahamärkimise akt, milles on näidatud sidumine telgedega;

andmed kaevu (kessooni) tegeliku olukorra kohta pärast tööde lõpetamist;

läbitud pinnaste geoloogiline lõige;

kaevu (kessooni) süvitamise päevik ja graafik ning üldehitustööde päevik ja muud dokumendid, mis iseloomustavad tööde kvaliteeti ja nende vastavust projektile.

HALJASTUSTÖÖD

Ülevaatuse aktid:

istutusaukude ja -kraavide kohta enne puude ning põõsaste istutamist;

drenaazi kohta enne selle kinniajamist;

küntud kihi sügavuse ja selle väetamise kohta.

Puidu kaitse mädanemise vastu

Puidu immutamine rõhu all toimub autoklaavides õliantiseptiku või antiseptiku vesilahusega.

Puit peab olema enne immutamist kuivatatud niiskuseni mitte üle 25%. Erinevatest puiduliikidest ja erineva niiskusega detailid immutatakse eraldi.

Maltspuit paksusega kuni 20 mm peab täielikult läbi imbuma. Antiseptiku sissetungimise sügavus paljastatud lülipuitu tangentsiaal- ja radiaalsuunas ei tohi olla kuival puidul alla 5 mm ja niiskel puidul alla 10 mm. Antiseptiku sisseimbumise sügavus määratakse immutatud puidust õõnespuuriga võetud proovitüki muutunud värvuse järgi.

Puidu sügavimmutamisel rõhu all on naatriumfluoriidi kulu 3,5... .. 4 kg 1 m³ puidu kohta.

Puidu immutamine kuumas ja külmas vannis toimub vees lahustuva või õliantiseptikuga, kusjuures puit paigutatakse kuumast vannist külma vannis. Detailid lastakse kuumas antiseptikuga vannis ja hoitakse seal, seejärel võetakse soojenenud detailid välja ja pannakse kiiresti külma antiseptikuga vannis.

Antiseptiku vesilahuse temperatuur kuumas vannis peab olema 95... 98°, külmas aga 15... 20°; õliantiseptiku temperatuur kuumas vannis peab olema vähemalt 90°, külmas aga 40... 60°.

Immutada võib ka ühes vannis kuumas segu väljavalamise või -pumpamisega reservuaari ja vannis külma seguga täitmisega.

Puitu võib kuumas ja külmas vannis immutada juhul, kui puidu niiskus ei ületa 35%. Vajaduse korral immutada rohkem kui 35%-lise niiskusega puitu (kuid alla 80%) tuleb puidu hoidmisaega kuumas vannis pikendada üks tund niiskuse iga 20% kohta üle 30%.

Puidu immutamist antiseptiku vesilahusega külmas vannis võib kasutada õhukeste laudade, takkude, vildi jms. materjalide korral soojal aastaajal vabas õhus, talvel aga kätavates ruumides.

Immutamiseks külmas vannis tuleb kasutada kanget antiseptiku-lahust. Vesilahuse kulu on 0,5... 0,7 l/m².

Pindmine antiseptimine on vähem efektiivne moodus; seda lubatakse kasutada ainult üksikjuhtudel, kui on vaja saavutada puidu lühiaegne kaitse seente vastu, näiteks õhukeste puitelementide kuivamise perioodiks.

| | Antiseptimise moodus | |
|-----------------|--|---|
| Ehitise element | kuni 20 %-lise niiskusega puitmaterjali ja kuivade täiteainete kasutamisel, kui puidu niiskumine on välditud | üle 20%-lise niiskusega puitmaterjali ja niiskete täiteainete kasutamisel või nende niiskumise võimalusel ekspluateerimise ja ehitamise käigus, samuti kõrge õhuniiskusega ja rikkalike sademetega rajoonides |

Lahtised ehitised

Pinnasse kaevatavad puitelemendid, sideliinide postid, elektriliinide postid, liiprid, sillaprussid jms.

Õliantiseptikuga või antiseptiku vesilahusega rõhu all immutamine koos pinnasega kokkupuutuvate pindade järgneva hüdroisoleerimisega

Õliantiseptikuga immutamine ühes eelneva soojendamisega kuumas vannis

Õliantiseptikuga või antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis koos pinnasega kokkupuutuvate pindade järgneva hüdroisoleerimisega

Kaherkordne määrimine pastaga mark 200 ühes elemendi pinnasesse kaevatava osa kogu pikkuse ning kuni 25 cm üle maapinna ulatuva osa hüdroisoleerimisega

Põletamine koos järgneva immutamise õliantiseptikuga või antiseptiku vesilahusega kuumas vannis koos järgneva hüdroisoleerimisega

Antiseptiiliste bandaažide pealepanek koos järgneva hüdroisoleerimisega

Antiseptimise moodus

üle 20%-lise niiskusega puitmaterjali ja niiskete täiteainete kasutamisel või nende niiskumise võimalusel ekspluaatseerimise ja ehitamise käigus, samuti kõrge õhuniiskusega ja rikkalike sademetega rajoonides

kuni 20 %-lise niiskusega puitmaterjali ja kuivade täiteainete kasutamisel, kui puidu niiskumine on välditud

Seinad ja vaheseinad

Alumised kokkupuutekohad ja ühendused:

kapitaalsetel välisseintel

Immutamine antiseptiku vesilahusega kuumas ja külmas vannis koos müüritisega kokkupuutuvate pindade hüdroisoleerimisega

Määrimine pastaga mark 200 koos müüritisega kokkupuutuvate pindade hüdroisoleerimisega

Antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis koos müüritisega kokkupuutuvate pindade hüdroisoleerimisega

Määrimine pastaga mark 100 koos müüritisega kokkupuutuvate pindade hüdroisoleerimisega

Tugevdatud pindmine antiseptimine koos müüritisega kokkupuutuvate pindade hüdroisoleerimisega

Seinte ja mitmekihiliste vaheseinte kilpide elemendid:
kilpide karkassielemendid

Antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis
Tugevdatud pindmine antiseptimine

vooder

Kivivälisseintega kokkupuutuvad vaheseinad ja seinad (0,5 m ulatuses)
Vaheseinad ja seinad sanitaarsõlmedes

Esimese korruse põrandad

Mullalaeta põrandad taladel ja põrandad tellispostidele toetuvatel laagidel:

talad, laagid ja vaheseinte alumine osa
puhta põranda laudis altpoolt

Korruse- ja pööninguvahelaed

Kiviseintesse müüritavad talaotsad või talad kogu pikkuses (vannis immutamisel)

Kiviseintesse paigaldatavad lahtised talaotsad või talad kogu pikkuses (vannis immutamisel)

Ei töödeld

Antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis
Tugevdatud pindmine antiseptimine

Antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis

Määrimine pastadega mark 100

Imutamise kuumas ja külmas vannis

Pasta mark 100

Tugevdatud pindmine antiseptimine

Pasta mark 100

Pasta mark 200 koos külgpindade hüdroisoleerimisega

Antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis

Tugevdatud pindmine antiseptimine koos pragude lahusega vöö-

pamisega

—

Antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis

Pasta mark 100

Tugevdatud pindmine antiseptimine koos pragude lahusega vööpamisega

| Antiseptimise moodus | |
|---|---|
| Ehitise element | kuni 20%-lise niiskusega puitmaterjali ja kuivade täiteainete kasutamisel, kui puidu niiskumine on välditud |
| Korruse- ja pööninguvahelagede talad ja latid silde ulatuses | Antiseptiku vesilahusega immutamine (talade tööstuslikul töötlemisel) Ei töödelda |
| Pööningu- ja korrusevahelagede laudised 1,5 m ulatuses piki vaheseinu | Tugevdatud pindmine antiseptimine |
| Raudbetoonvahelagede tellis- või betoonpostidele ja elastest heliisolatsioonimaterjalist vahetükkidele paigaldatavad laagid | Antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis Pasta mark 100 |
| Pööningu vahelae vooder vanni- ja duširuumide kohal | Antiseptiku vesilahusega immutamine kuumas ja külmas vannis Tugevdatud pindmine antiseptimine Pasta mark 100 |
| | üle 20%-lise niiskusega puitmaterjalide ja niiskete täiteainete kasutamisel või nende niiskumise võimalusel ekspluateerimise ja ehitamise käigus, samuti kõrge õhuniiskusega ja rikkalike sademetega rajoonides |

Muud hoonete puitosad

Müürilattid kivist välisseintel müüritisepoolsest küljest ja sarikate müürilattidele toetuvad osad (tappides)

Naelkandurid, laudsõrestikud, kaared ja muud kandekonstruktioonid: kõik tugisõlmede elemendid kokku monteerimisel

naelkandurite, segmentsõrestike jms. ülemised vööd
sõrestike ülemiste prussidest vööde ülemine serv

Alusklotsid

Akna- ja uksepiidad välisseintes müüritisega kokkupuutuvates kohtades

Puitpostid vundamentidega kokkupuutuvates kohtades ja vahelagede läbimisel

M ä r k u s e d. 1. Pindmist antiseptimist võib kasutada ajutistes hoonetes ja ehitistes, samuti kapitaalhoonetes ja ehitistes neil juhtudel, kui on vajalik puidu ajutine kaitsmine kuni kuivamiseni, kusjuures hiljem asub puit normaalse niiskusega keskkonnas.

2. Reeglina tuleb vältida hoonete ja ehitiste puitelementide ning side- ja elektriliinide postide pinnasesse kaevamist; selle asemel tuleb kasutada raudbetoonjalandeid.

Pasta mark 200 koos hüdroisoleerimisega müüritise poolt Tugevdatud pindmine antisepti-
mine

Pasta mark 200
Antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis (vahetükid jt. väikesed elemendid)

Antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis
Pasta mark 200 koos hüdroisoleerimisega
Pasta mark 200

Õliantiseptikuga immutamise kuumas ja külmas vannis või tugev antiseptiku vesilahusega immutamise kuumas ja külmas vannis koos hüdroisoleerimisega

Pasta mark 100 koos hüdroisoleerimisega
Antiseptitud takkude, vildi jne. vaheleasetamine
Tugevdatud pindmine antisepti-
mine

Pasta mark 200 koos hüdroisoleerimisega

MÄNNIPUIDU KUUMAS JA KULMAS VANNIS IMMUTAMISE

| Puidu sort | Puidu absoluutne niiskus kuni 20% | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| | Hoidmise aeg tundides | | Keskmine summaarne imbuvus | |
| | kuumas vannis | külmas vannis | antiseptiku vesilahus l | vees lahustuv antiseptik kg |
| Palgi läbimõõt cm: | | | | |
| 10...15 | 1...2 | 1...2 | 80...150 | 2,9...5,3 |
| 16...30 | 3 | 2 | 90...120 | 3,2...4,3 |
| Saematerjalide paksus mm: | | | | |
| 16...25 | 1...1,5 | 1...1,5 | 80...120 | 3...4,4 |
| 30...50 | 2,5 | 2 | 85 | 3,1 |
| 60...100 ja rohkem | 3...4 | 2...3 | 55 | 2 |

SOOVITATAVAD ANTISEPTILISED VESILAHUSED PUIDU IMMUTAMISEKS

| Nimetus ja kontsentratsioon | Koostisosad | Koostisosade kulu-norm kg 100 l lahuse kohta |
|---|---|--|
| 3%-line naatriumfluoriidilahus | Naatriumfluoriid (ГОСТ 2871-67) Värvaine Vesi | 3 kg 0,5 „ 97 l |
| 3%-line naatriumfluoriidilahus naatriumränifluoriidi ja soodaga | Naatriumränifluoriid (ГОСТ 87-66) Kaltsineeritud sooda (ГОСТ 5100-64*) Värvaine Vesi | 2,24 kg 2,9 „ 0,05 „ 94,86 l |
| 3%-line naatriumfluoriidilahus naatriumränifluoriidiga (3:1) | Naatriumfluoriid Naatriumränifluoriid Värvaine Vesi | 2,25 kg 0,75 „ 0,05 „ 97 l |
| 3%-line naatriumfluoriidilahus ammooniumfluoriidiga | Naatriumränifluoriid Tehniline 25%-line ammooniaak Värvaine Vesi | 2,43 kg 3,87 l 0,05 kg 93,70 l |
| 5%-line naatriumfluoriidilahus ammooniumfluoriidiga | Naatriumränifluoriid Tehniline 25%-line ammooniaak Värvaine Vesi | 4,00 kg 7,00 l 0,05 kg 89,00 l |

REZIIM NING ANTISEPTIKU KULU 1 m³ PUIDU KOHTA

| Puidu absoluutne niiskus 21... 25% | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------------------|-----------------|
| | Hoidmise aeg tundides | | Keskmine summaarne imbuvus | | |
| | kuumas vannis | külmas vannis | antiseptiku vesi-lahus l | vees lahustuv anti-septik kg | õliantiseptik l |
| 70... 140 | 1,5... 2,5 | 1,5... 2 | 70... 120 | 2,5... 4,2 | 60... 100 |
| 80... 110 | 4 | 2,5 | 80... 100 | 2,8... 5,3 | 70... 90 |
| 80... 110 | 1,5... 2 | 1,5... 2 | 70... 110 | 2,6... 4,1 | 75... 100 |
| 85 | 3 | 2 | 70 | 2,6 | 70 |
| 50 | 4,5 | 2... 3 | 42 | 1,50 | 43 |

 ANTISEPTILISED PASTAD (materjalide kulu g/m²)

| Nimetus | Materjalide kulu | | | | | | |
|---|-------------------|----------------------|----------|------|--------------|------------|--------------|
| | naatrium-fluoriid | leotatud rammus savi | bituumen | vesi | roheline õli | turbatolim | Kokku pastat |
| Naatriumfluoriid-savi-pasta bituumenilisandiga: | | | | | | | |
| mark 100 | 100 | 120 | 45 | 150 | — | — | 415 ± 50 |
| „ 200 | 200 | 200 | 65 | 170 | — | — | 635 ± 50 |
| Bituumpasta: | | | | | | | |
| mark 100 | 100 | — | 100 | — | 100 | 30 | 330 ± 50 |
| „ 200 | 200 | — | 200 | — | 200 | 40 | 640 ± 50 |

M ä r k u s. Õhutemperatuuril alla 0° C tuleb bituumpastadid soojendada temperatuurini 50... 70°.

Antiseptilise lahusega kaetakse puidu pinda hüdropuldist kaks korda; teistkordselt pritsitakse pärast 2... 4-tunnist vaheaega.

Segu kulu kahekordsel pindmisel antiseptimisel on 0,6... 0,8 l ühele ruutmeetrile.

Puidu antiseptimiseks immutamise teel rõhu all ja kuumas vannis kasutatakse õliantiseptikuid: puidu immutamiseks määratud kivisööli ja masuudi segu (ГОСТ 2770-59), antratseenõli, põlevkiviõli (ГОСТ 4806-66); turbakreosootõli, puidukreosootõli.

Õliantiseptikute lahustitena kasutatakse (vahekorras 1:1) naftat (ГОСТ 9965-61), solventnaftat, rohelist õli (ГОСТ 2985-64).

Antiseptilised pastad jagunevad markideks 100 ja 200 olenevalt antiseptiku hulgast g 1 m² töödeldava pinna kohta.

BETOON JA RAUDBETOON

Raketisetööd

Raketist tehakse põhiliselt männi-, kuuse-, lehise-, kase- ja lepa-puust. Raketiselaudade niiskus ei tohi ületada 25%.

Betooniga külgnevad raketiselauad ei tohi olla üle 150 mm laiused. Ühest lauast tala- ja kaarepõhjade laiust ei piirata. Raketisekilbid tuleb teha ühepaksustest laudadest.

Korduvalt kasutatavate raketisekilpide betooniga kokkupuutuvad pinnad peavad olema hõõveldatud. Hõõveldamata laudu võib kasutada ainult erandjuhtudel, näiteks krohvitatavate pindade puhul.

INVENTAARSE RAKETISE ELEMENTIDE LUBATAVAD HÄLBED mm

Puitraketis:

| | |
|--|------|
| kilpide pikkuses ja laiuses | +5 |
| hõõveldamata raketise naaberlaudade paksuses | ±2 |
| hõõveldatud raketise naaberlaudade paksuses | ±0,5 |

Metall- ja puitmetallraketis:

kilpide ja karkasside pikkuses ja laiuses:

| | |
|-------------------------|----|
| 1 m kohta | ±2 |
| kogu pikkuses | ±5 |

kilbiservade sirgjoonelisuses:

| | |
|-------------------------------|-----|
| kilbi pinnas | 0,5 |
| kilbi pinnast välja | 0,1 |

ühenduselementide (kiilud, poldid) avade asukohtades 0,5

LUBATUD HÄLBED RAKETISE PAIGALDAMISEL mm

Hälbed painutatud raketise-elementide tugede vahekauguses:

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 m pikkuse kohta | 25 |
| kogu silde kohta | 75 |

Raketise pindade ja nende löikejoonte hälve vertikaalist:

| | |
|-----------------------------|---|
| 1 m kõrguse kohta | 5 |
|-----------------------------|---|

konstruktsiooni kogu kõrguses:

| | |
|-------------------------|----|
| vundamentidel | 20 |
|-------------------------|----|

monoliitseid vahelagesid toetavatel kuni 5 m kõrgustel

| | |
|-------------------------------|----|
| seintel ja postidel | 10 |
|-------------------------------|----|

| | |
|---|----|
| sama, kõrgusega üle 5 m | 15 |
| taladega seotud karkassipostidel | 10 |
| taladel ja kaartel | 5 |
| Raketise telgede hälve projektasendist: | |
| vundamentidel | 15 |
| seintel ja postidel | 8 |
| taladel ja kaartel | 10 |
| Hälbed raketise ristlõigete sisemõõtmetes ja seinaraketise sise- sispindade projektvahekaugustes | +5 |
| Plaadiraketise kohalikud suurimad ebatasasused kontrolli- misel 2 m pikkuse latiga | 3 |

RAKETISE PÕHIMÕÖTMED

Raketise konstrueerimisel on arvestatud, et raketis valmistatakse okaspuidust ja on määratud mahukaaluga 2400 kg/m³ raskebetoonist konstruktsioonide betoonimiseks sisevibraatorite abil.

Tabelites on toodud kinnituselementide minimaalsed ristlõiked ja lubatud maksimaalsed vahekaugused. Nende andmete kasutamisel raketiste koostamisel on soovitav silmas pidada järgmist:

a) kasutada iga objekti raketise jaoks mitte rohkem kui kahe üks-
teisest tunduvalt erineva paksusega laudu (näiteks 25 mm laudise ja
40 või 50 mm talaraketiste põhjade, parte, parte aluslaudade, tugi-
laudade jne. jaoks);

b) kui võimalik, tuleb kasutada kõikides liidetes ühesuguse läbi-
mõõduga, mitte rohkem kui kahe teineteisest tunduvalt erineva pikku-
suga naelu (näiteks 50 ja 70 või 60 ja 100 mm);

c) küljekilpide pöönade vahekaugused võtta võimaluse korral ühe-
sugused kõikide antud objekti talade jaoks; posti-, plaadi- ja seina-

LINTVUNDAMENTIDE RAKETISE MÕÖTMED

| Vun- da- mendi kõr- gus m | Pöönade või muude tugede vahekaugus | | | | Pöönade maks- maalne ristlõige | | Pöönade ase- tus raketise- kilpide suhtes | |
|--|--|-----|-----|-----|-----------------------------------|-------|--|--|
| | raketiselaudade paksus mm | | | | | | | |
| | 19 | 25 | 40 | 50 | 19 | 25 | | |
| 0,20 | — | — | 1,7 | 2,2 | — | — | Lapiti | |
| 0,30 | 0,7 | 0,9 | — | — | 60×25 | 80×25 | | |
| 0,40 | 0,6 | 0,8 | — | — | 60×25 | 80×25 | | |
| 0,50 | 0,6 | 0,8 | — | — | 40×50 | 40×50 | Serviti | |
| 0,60 | 0,5 | 0,7 | — | — | 40×50 | 40×60 | | |
| 0,75 | 0,5 | 0,7 | — | — | 40×70 | 40×90 | | |

M ä r k u s. Pöõnu pealtpoolt ühendavate sidelaudade ristlõikeks võetakse alati 25×100 mm.

kilpide põõnade vahekaugused võtta aga küljekilpide puhul kasutatud vahekauguste kordsed;

d) parte, nende aluslaudade, tugilaudade, tellingute jms. valmistamisel kuni 25 mm paksustest laudadest tuleb võtta nende laiuks vähemalt 120 mm, et vältida laudade murdumist lahtiraketamisel.

Raketise-elementide läbivajumine koormuste mõjul ei tohi ületada järgmisi väärtusi:

lahtiste pindade raketisel $\frac{1}{400}$ raketise-elementi sildest;

varjatud pindade raketisel $\frac{1}{250}$ raketise-elementi sildest.

POSTIDE RAKETISE MÕÖTMED

| Posti ristlõige m | Metallrangid | | Puitrangid kiiludel | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|-----|
| | maksimaalne vahekaugus m | lehtterase minimaalne ristlõige mm | maksimaalne vahekaugus m | minimaalne ristlõige mm | tugiklotside pikkus mm | plankude kinnitussnaelad | | |
| | | | | | | lääbimõõt mm | pikkus mm | arv |
| 0,3×0,3 | 0,5 | 45×5 | 0,6 | 25×100 | 160 | 4 | 90 | 4 |
| 0,4×0,4 | 0,5 | 45×5 | 0,6 | 40×100 | 200 | 4 | 90 | 4 |
| 0,5×0,5 | 0,45 | 45×5 | 0,6 | 40×100 | 200 | 4 | 90 | 4 |
| 0,6×0,6 | 0,6 | 75×5 | 0,6 | 40×120 | 200 | 4 | 90 | 4 |
| 0,7×0,7 | 0,6 | 75×5 | 0,6 | 40×150 | 210 | 4 | 90 | 5 |
| 0,8×0,8 | 0,4 | 75×5 | 0,6 | 50×160 | 260 | 5 | 125 | 5 |
| 0,9×0,9 | — | — | 0,6 | 50×200 | 260 | 5 | 125 | 5 |
| 1,0×1,0 | — | — | 0,6 | 50×200 | 260 | 5 | 125 | 5 |

Märkused. 1. Kilpide laudade paksuseks on võetud 25 mm.

2. Suurema ristlõikega kui 1×1 m postide jaoks tuleb rangide vahekaugus ja ristlõige arvutada.

TALADE KÜLJEKILPIDE MÕÖTMED

| Tala kõrgus m | Põõnade maksimaalne vahekaugus m | | | Põõnade minimaalne ristlõige mm | | | Põõnade asetuse raketisekilpide suhtes |
|---------------|----------------------------------|-----|-----|---------------------------------|--------|--------|--|
| | kilbilaudade paksus mm | | | | | | |
| | 19 | 25 | 40 | 19 | 25 | 40 | |
| 0,3 | 0,6 | 0,8 | 1,3 | 19×80 | 25×80 | 40×90 | Lapiti |
| 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,2 | 25×80 | 25×100 | 40×90 | |
| 0,5 | 0,5 | 0,7 | 1,1 | 40×60 | 40×60 | 40×60 | Serviti |
| 0,6 | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 40×60 | 40×90 | 40×90 | |
| 0,8 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 40×90 | 30×100 | 40×100 | |
| 1,0 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 40×100 | 40×120 | 40×120 | |
| 1,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 40×120 | 40×120 | 40×150 | |

TALARAKETISE PÕHJA JA PÕÕNADE TUGILAUDADE MÕÖTMED

| Tala kõrgus mm | Põhja tugede maksimaalne vahekaugus m | | Tugilaudade minimaalne ristlõige mm | | Vajalikud naelad tugilaua iga toe jaoks põhja paksuse puhul mm | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|------|-------------------------------------|--------|--|-----------|---------|--------------|-----------|---------|
| | | | | | 40 | | | 50 | | |
| | põhja paksus mm | | | | lääbimõõt mm | pikkus mm | arv tk. | lääbimõõt mm | pikkus mm | arv tk. |
| | 40 | 50 | 40 | 50 | | | | | | |
| 0,3 | 1,25 | 1,55 | 25×120 | 25×120 | 3,0 | 70 | 2 | 3,0 | 70 | 3 |
| 0,4 | 1,15 | 1,45 | 25×120 | 25×120 | 3,5 | 80 | 3 | 3,5 | 80 | 3 |
| 0,5 | 1,05 | 1,35 | 25×120 | 25×120 | 3,5 | 80 | 4 | 3,5 | 80 | 5 |
| 0,6 | 1,00 | 1,25 | 25×120 | 25×120 | 3,5 | 80 | 5 | 4,0 | 100 | 5 |
| 0,8 | 0,90 | 1,15 | 40×100 | 50×100 | 4,0 | 100 | 6 | 4,5 | 125 | 6 |
| 1,0 | 0,85 | 1,05 | 40×100 | 50×100 | 4,5 | 100 | 6 | 5,0 | 125 | 6 |
| 1,2 | 0,80 | 1,00 | 40×100 | 50×100 | 5,0 | 125 | 6 | 5,0 | 125 | 8 |

RIBIVAHELAELAADI RAKETISE PARTE MINIMAALNE KÕRGUS mm

| Parte vahekaugus m | | 0,5 | | | | | | | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----|-----------|------------|
| parte paksus mm | | | | | | | | | | | |
| 40 | | 50 | | | | | | | | | |
| 40 | | 40 | | | | | | | | | |
| plaadi paksus mm | | | | | | | | | | | |
| 60... 80 | | 90... 120 | | 60... 80 | | 90... 120 | | 60... 80 | | 90... 120 | |
| 1,6 | 120... 130 | 130... 140 | 110 | 120... 130 | 100 | 100... 110 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1,8 | 130... 140 | 150... 160 | 120... 130 | 140 | 110 | 110... 120 | 100 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| 2,0 | 150... 160 | 170 | 130... 140 | 160 | 120 | 130 | 100... 110 | 110 | 110 | 110 | 120 |
| 2,2 | 160... 170 | 180... 190 | 150... 160 | 170 | 120... 130 | 140... 150 | 110... 120 | 120 | 120 | 120 | 130 |
| 2,4 | 180... 190 | 200 | 160... 170 | 190 | 130... 140 | 150... 160 | 120... 130 | 130 | 130 | 130 | 140... 150 |

M ä r k u s. Raketiselaudade paksuseks on võetud 25 mm.

RIBIVAHAEPLAADI RAKETISE PARTE ALUSLAUDADE MINIMAALNE KÕRGUS mm

| Plaadi puhas sille m | | 2,0...2,4 | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|-----------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| kuni 2,0 | | | | | | | | | | | |
| parte aluslaudade paksus mm | | | | | | | | | | | |
| 25 | 40 | 50 | 25 | 40 | 50 | 25 | 40 | 50 | 25 | 40 | 50 |
| plaadi paksus mm | | | | | | | | | | | |
| 60...80 | 90...120 | 60...80 | 90...120 | 60...80 | 90...120 | 60...80 | 90...120 | 60...80 | 90...120 | 60...80 | 90...120 |
| 0,80 | 120 | 70 | 80 | 60 | 70 | 120 | 120 | 80 | 120 | 80 | 120 |
| 1,00 | 120 | 80 | 90 | 70 | 80 | 120 | 130 | 90 | 120 | 90 | 100 |
| 1,25 | 120 | 90 | 100 | 80 | 90 | 120 | 140 | 100 | 120 | 100 | 110 |
| 1,50 | 130 | 100 | 120 | 90 | 100 | 140 | 160 | 110 | 130 | 100 | 110 |
| 1,75 | 150 | 120 | 130 | 110 | 120 | 170 | — | 130 | 150 | 120 | 120 |
| 2,00 | 160 | 130 | 140 | 120 | 130 | 180 | — | 150 | 160 | 130 | 150 |
| 2,25 | — | 140 | 160 | 130 | 150 | — | — | 170 | 180 | 150 | 170 |
| 2,50 | — | 160 | 180 | 140 | 160 | — | — | 180 | 210 | 160 | 180 |
| 2,60 | — | 180 | — | 160 | 180 | — | — | 200 | — | 180 | 200 |
| 3,00 | — | 190 | — | 170 | 200 | — | — | 210 | — | 200 | 230 |

Märkus d. 1. Raketislaudade paksuseks on võetud 25 mm.

2. Parte aluslaud tuleb kinnitada talaraketise külge naeltega ja toetada postidele või muudele talaraketise tugelele alusklotside või kiilude abil.

Sarrusetööd

Sarruseteras peab olema puhas, vasaralöögil maha pudeneva tagi ja roosteta, õli- ja värviplekkideta.

Igasuguseid vardajätke tohivad teha ainult kutsetunnistusega keevitajad.

Traadivihtide läbimõõt peab kuni 5 mm jämeduse traadi puhul olema vähemalt 2 m, jämedama traadi puhul 2,5 m.

SARRUSE VALMISTAMISEL LUBATUD HÄLBED mm

| | |
|--|--------|
| Hälbed tasapinnaliste keeviskarkasside ja -võrkude mõõtmetes ning üksikvarraste pikkuses, kui terasvarraste nimiläbimõõt $d \leq 16$ mm: | |
| elemendi pikkuses | 10 |
| kõrguses või laiuses: | |
| üle 1 m | 5 |
| kuni 1 m | 3 |
| Sama, kui $d = 18 \dots 40$ mm: | |
| elemendi pikkuses | 10 |
| kõrguses või laiuses: | |
| üle 1 m | 10 |
| kuni 1 m | 5 |
| Sama, kui $d \geq 40$ mm: | |
| elemendi pikkuses | 50 |
| kõrguses või laiuses | 20 |
| Keeviskarkasside põikvarraste vahekauguses, keevisvõrkude silma suuruses ja ruumilise sarruse tasandiliste elementide vahekauguses | |
| | 10 |
| Töövarraste vahekauguse hälbed karkassides: | |
| $d < 40$ mm | $0,5d$ |
| $d \geq 40$ mm | d |

SARRUSE PAIGALDAMISEL LUBATUD HÄLBED mm]

| | |
|---|----|
| Üksikute töövarraste vahekauguse hälbed: | |
| postides, talades ja kaartes | 10 |
| plaatides, seintes ja karkassivundamentides | 20 |
| massiivkonstruktsioonides | 30 |
| Sarrusekihtide vahekauguse hälbed sarruse paigaldamisel mitmes kihis: | |
| üle 1 m paksustes konstruktsioonides ning konstruktsioonide ja tehnoloogiliste seadmete vundamentides | 20 |
| talades, kaartes ja üle 100 mm paksustes plaatides | 5 |
| kuni 100 mm paksustes plaatides 10 mm paksuse kattekihi puhul | 3 |
| Hälbed talade ja postide rangide ning sarruskarkasside sidemete vahekauguses | 10 |
| Sarruse kaitsekihi paksuse kohalikud hälbed: | |
| massiivkonstruktsioonides (paksus üle 1 m) | 20 |
| konstruktsiooni- ja seadmevundamentides | 10 |
| postides, talades ja kaartes | 5 |
| plaatides ja seintes paksusega 100 mm | 5 |
| kuni 100 mm paksustes plaatides ja seintes 10 mm paksuse kattekihi puhul | 3 |

SARRUSE PINGUTAMINE

Pingbetoonkonstruktsioonid jagunevad pragudekindluse järgi kolme kategooriasse:

1) konstruktsioonid, millelt nõutakse vedelikutihedust (rõhutorud, reservuaarid jms.);

2) konstruktsioonid, millelt vedelikutihedust ei nõuta, kuid millele mõjub agressiivne keskkond, paljukordselt vahelduv koormus või mille sarrus on valmistatud kõrgemargilisest külmtõmmatud traadist;

3) konstruktsioonid, mis võivad eksploatatsioonis praguneda ja mida pingestatakse ainult kas jäikuse suurendamiseks või pragude avanemise vähendamiseks.

1. ja 2. kategooria konstruktsioonidel pole pragude avanemine eksploatatsioonis lubatud.

Lubatud hälbed sarruse kontrollpinges, võrreldes projektpingega, on 1. ja 2. kategooria konstruktsioonidel $-5 \dots +10\%$, 3. kategooria konstruktsioonidel $-10 \dots +10\%$.

Pingutamiseks vajalik tungraud valitakse sõltuvalt tõmbevarda sisejõust, tungraua kinnitusest ja sarruse ankurdusest.

Hüdraulilised tungraudad ja tõmbemasinad peavad enne kasutamist olema tareeritud. Neid tuleb tareerida mitte vähem kui kord kuue kuu jooksul ja pärast iga remonti.

Pingutamisel peab tungraua telg ühtima pingutatava varda või kimbu teljega.

Töökohal, kus toimub pingutamine, peab olema tabel eri läbimõõdu ja terase margiga varraste vajalike ja piirtõmbejõudude kohta.

Pingutatava varda tõmbejõudu kontrollitakse üheaegselt manomeetri näidu ja sarruse pikkuse muutuse järgi. Seejuures ei tohi tulemused erineda üle 5%, vastasel korral tuleb pingutamine katkestada ja selgitada erinevuse põhjus.

Manomeetri jaotus ei tohi olla üle 5% pingutusjõust.

Sarruse tõmbejõudu võib hinnata ainult deformatsiooni järgi juhtudel, kui toote või konstruktsiooni pikkuse muutus on vähemalt 10 mm ja seda saab küllalt täpselt mõõta varbsirkliga.

Stendi otstugede vastu pingutamine hüdrauliliste tungraudadega toimub kahes etapis: algul pingestatakse sisejõuni 50%, pärast pingevaba sarruse ja tariraudade kohaleasetamist aga projektitud sisejõuni.

SARRUSETUNGRAUAD (ГОСТ 9828-66)

| Tüüp | Tähis | Tõmbejõud t | Kolvikäik mm |
|----------------|-------|------------------------------|----------------------------|
| Vardatungraud | ДСГ | 8, 16, 31,5, 63 | 125, 200, 315, 500 |
| Kimbutungraud | ДГП | 16, 31,5, 63, 100, 160 | |
| Stenditungraud | ДС | 31,5, 63, 100, 160, 315, 500 | 500, 800, 1000, 1250, 1600 |

ELEKTRILISELT PINGESTATAVA KUUMVALTSITUD SARRUSEVARRASTE VAJALIK TEMPERATUUR °C

| Terase klass | Soovitav | Lubatud maksimaalselt |
|------------------------------|----------|-----------------------|
| A-IV | 400 | 500 |
| A-III, kaliibritud | 350 | 400 |
| A-II | 300 | 350 |

Kõrgemargilise külmtõmmatud 5 mm läbimõõduga traadi elektrilisel soojendamisel ei tohi temperatuur ületada 450° 20-s soojendusaja jooksul.

Tõmbejõud antakse tavaliselt üle betoonile, kui viimane on saavutanud vajaliku tugevuse ja on kontrollitud sarruse otste ankurdust betoonis. Betooni vajalik tugevus tema pingestamise alguseks on tavaliselt toodud toote montaažijoonisel, tegelik tugevus määratakse aga kontrollkuupide katsetamisega.

Traatsarruse ankurdust betoonis kontrollitakse valikmõõtmistega.

SARRUSE KORROSIONIKAITSE

| Konstruktsioonid | Ümbritsev õhk | | |
|---|---|------------------------------|---|
| | kahjulikud gaasid puuduvad, niiskus 60... ... 95% | Kahjulike gaaside olemasolul | |
| | | kuiv (niiskus kuni 50%) | niiskus 50... ... 95% |
| Varrassarrusega hari- likud ja pingbetoon- konstruktsioonid | Tihe betoon (W/Z=0,6) | | Tihe betoon (W/Z=0,5). Kaitsevõõbad. Naatriumnitriti lisamine |
| Traatsarrusega ping- betoonkonstruktsioo- nid | Auruisolatsioon | | Ei kasutata |
| Autoklaavsed sili- kaatbetoon- ja mull- betoonkonstruktsioo- nid | Sarruse kaitse- võõbad Pinna auruiso- latsioon | Ei kasutata | Sama |

M ä r k u s. Niiskuse puhul alla 60% ja kahjulike gaaside puudumisel sarruse korrosioonikaitset ei nõuta.

Suurpaneelhoonete paneelide tariraudadele (sissebetoonitud metall-osad, nende ankurdusvardad, ühenduslapid ning -vardad) on kehtestatud ehitusnormidega CH 206-62 erilised korrosioonikaitse nõuded. Tehases tuleb nad katta tsingiga kas metalli pealepihustamise, kuumtsinkimise või galvaniseerimise teel. Tsingikihi paksus sõltub pealekandmise moodusest ja atmosfääri puhtusest. Minimaalne tsingikihi paksus puhta atmosfääri puhul on 0,05...0,06 mm kuumtsinkimise ja galvaniseerimise kasutamisel ning 0,1 mm pealepihustamisel. Väevli-ühenditega saastatud atmosfääri puhul peab pealepihustatud tsingikihi paksus olema 0,2 mm. Silikaat- ja mullbetoonide autoklaavimisel peab tsinkima galvaaniliselt või kuumalt; juhul kui kasutatakse pealepihustamist, peab tsingikihile kandma veel 0,2...0,3 mm paksuse klaasikihi. Sissebetoonitud metalloosad ja -kinnituslapid tuleb tsinkida üleni, sissebetoonitud metalloosade kinnitusvardad võivad olla tsingitud 40...50 mm ulatuses plaatist tingimuse, et ülejäänud osal on harilikust raskebetoonist kaitsekiht 20 mm. Kui on tegemist silikaat-, mull-, kore- või keramsiitbetooniga, tuleb kinnitusvardad tsinkida üleni või samuti 40...50 mm ulatuses ja katta ülejäänud osa tsementpolüstürool- või tsementperklorovinüülvõõbaga vähemalt 1 mm paksusest.

Ehitusplatsil tuleb teha kaitsekiht keevisõmblustele ja keevitamisel vigastatud tsingikihi kohale. Selleks tuleb keevisõmblused ja ilma korrosioonikaitseta kohad vähemalt 3 päeva jooksul pärast keevitamist puhastada hoolega mehaaniliselt ja katta järgmiselt:

a) kui tariraudad on tsingitud pealepihustamisega, kasutada portatiivseid metallipritse vastavalt CH 206-62 lisale I;

b) kui tariraudad on tsingitud galvaniseerimise või kuumtsinkimisega, kasutada kaitselakki, mis koosneb tsingitolmust (80...90% kaaluliselt) ja lakist ХСЛ, vastavalt CH 206-62 lisale III.

Et korrosioonikaitset veelgi tugevdada, soovitatakse peale nimetatud abinõude katta tariraudad veel ühe kihi bituumenlakiga. Kõik tööd tuleb teha kuiva ilmaga, vihmase ilma puhul tuleb tariraudu enne kuivatada ja külma ilmaga ka soojendada.

Kõik suurpaneelhoonete keevisühendused tuleb katta tsementmördiga (vahekord 1:1,5...2, vesitsementsuhe 0,35...0,4, koonuse vajumine 6...8 cm), nii et moodustuks kaitsekiht vähemalt 20 mm. Vuugid tuleb täita hoolikalt.

Keevisühenduste kvaliteedi kontroll, nende puhastamine enne korrosioonikaitset, vuukide puhastamine enne betoonimist, korrosioonivastaste võõpade ja kaitsekihtide pealekandmine ja vuukide betoonimine peavad olema vormistatud varjatud tööde aktiga.

Silikaat- ja mullbetoonkonstruktsioonide sarrus tuleb katta järgmiste korrosioonivastaste võõpadega, kui konstruktsioonid asuvad niiskuses 60...95%.

Tsemendi ja vee segu (kaaluosades):

| | |
|---------------------------|---------|
| portlandtsement | 100 |
| kaseiinliim | 5 |
| naatriumnitrit | 10 |
| vesi | 38...40 |

Külmastiks tsemendist ja bituumenist:

| | |
|-------------------------------|-------|
| naftabituumen БН-V | 1 |
| portlandtsement | 4...6 |
| bensiin või toluool | 1,5 |

Bituumen-savipasta:

naftabituumen BH-III ja BH-V 1,5... 2
 liivsavi ja savi (10...20%) 1

Alumiiniumpulbriga valmistatud mullbetoonides kasutatakse tsemendi ja vee segu ilma naatriumnitritita.

Betooni valmistamine

KILLUSTIKBETOOINI VESITSEMENTSUHE W/Z

| Betooni mark | Jäiga seguga määratud tsemendi aktiivsus | | | | | | | | | |
|---------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| 100 | 0,70 | 0,73 | 0,81 | 0,86 | 0,90 | — | — | — | — | — |
| 150 | — | 0,56 | 0,62 | 0,67 | 0,70 | 0,73 | 0,76 | 0,79 | 0,81 | 0,83 |
| 200 | — | — | 0,53 | 0,56 | 0,59 | 0,61 | 0,64 | 0,67 | 0,68 | 0,70 |
| 250 | — | — | — | — | — | 0,54 | 0,55 | 0,58 | 0,59 | 0,61 |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,54 |

Märkus. Betooni koostise määramiseks tuleb ülaltoodud W/Z väärtused ümardada.

GRANIITKILLUSTIKUL VALMISTATUD BETOOINI ORIENTEERIV KOOSTIS

(I. M. Frenkeli tabelite järgi)

| W/Z | Betooni mahuline koostis (tsement:liiv:killustik) | Tsemendi kulu kg 1 m ³ betooni kohta | 100 l mahutavusega betoonisegistisse doseerimine | | | | Saadav betooni kogus m ³ |
|------|---|---|--|-------------|-------------|--------------|-------------------------------------|
| | | | tsement kg | kuiv liiv l | killustik l | vett kokku l | |
| 0,50 | 1:1,6:3,1 | 360 | 20,4 | 27 | 53 | 10,2 | 0,59 |
| 0,55 | 1:1,8:3,3 | 328 | 19,7 | 30 | 54 | 10,8 | 0,60 |
| 0,60 | 1:2,1:3,5 | 300 | 18,2 | 32 | 53 | 10,9 | 0,61 |
| 0,65 | 1:2,3:3,7 | 276 | 17,1 | 33 | 53 | 11,1 | 0,61 |
| 0,70 | 1:2,6:3,8 | 258 | 16,3 | 35 | 52 | 11,4 | 0,63 |

Tambitav või vibreeritav betoon koonuse vajumisega 3...7 cm

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|------|----|----|------|------|
| 0,50 | 1:1,6:3,1 | 360 | 20,4 | 27 | 53 | 10,2 | 0,59 |
| 0,55 | 1:1,8:3,3 | 328 | 19,7 | 30 | 54 | 10,8 | 0,60 |
| 0,60 | 1:2,1:3,5 | 300 | 18,2 | 32 | 53 | 10,9 | 0,61 |
| 0,65 | 1:2,3:3,7 | 276 | 17,1 | 33 | 53 | 11,1 | 0,61 |
| 0,70 | 1:2,6:3,8 | 258 | 16,3 | 35 | 52 | 11,4 | 0,63 |

| W/Z | Betooni mahuline koostis (tsement:liiv:killustik) | Tsemendi kulu kg 1 m ³ betooni kohta | 100 l mahutavusega betoonisegistisse doseerimine | | | | Saadav betooni kogus m ³ |
|------|---|---|--|-------------|-------------|--------------|-------------------------------------|
| | | | tsement kg | kuiv liiv l | killustik l | vett kokku l | |
| 0,75 | 1:2,9:4,0 | 240 | 15,2 | 37 | 51 | 11,4 | 0,63 |
| 0,80 | 1:3,1:4,2 | 225 | 14,5 | 37 | 51 | 11,6 | 0,64 |
| 0,85 | 1:3,5:4,4 | 212 | 13,5 | 39 | 49 | 11,6 | 0,64 |

Tihedalt sarrustatud konstruktsioonidesse paigaldatav betoon koonuse vajumisega 10...12 cm

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|------|----|----|------|------|
| 0,50 | 1:1,4:2,7 | 397 | 23,5 | 27 | 53 | 11,8 | 0,59 |
| 0,55 | 1:1,7:2,9 | 360 | 21,5 | 30 | 52 | 11,8 | 0,60 |
| 0,60 | 1:1,9:3,1 | 330 | 20,0 | 32 | 52 | 12,0 | 0,61 |
| 0,65 | 1:2,1:3,3 | 304 | 18,8 | 33 | 52 | 12,2 | 0,62 |
| 0,70 | 1:2,3:3,5 | 282 | 17,7 | 34 | 52 | 12,4 | 0,63 |
| 0,75 | 1:2,5:3,6 | 264 | 16,6 | 35 | 51 | 12,5 | 0,64 |
| 0,80 | 1:3,8:3,8 | 248 | 15,8 | 37 | 50 | 12,6 | 0,64 |
| 0,85 | 1:3,1:4,0 | 232 | 14,8 | 38 | 49 | 12,6 | 0,64 |

PORTLANDTSEMENDI KULU kg BETOONIDES

| Betooni mark | Jäiga seguga määratud tsemendi aktiivsus | | | | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Paigaldatavus 1...2 cm

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 240 | 212 | 202 | — | — | — | — | — | — |
| 150 | — | — | 260 | 248 | 237 | 227 | 218 | — | — |
| 200 | — | — | — | — | 278 | 264 | 248 | 237 | 231 |
| 250 | — | — | — | — | — | 298 | 283 | 274 | 260 |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | 322 | 293 |

Paigaldatavus 6...8 cm

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
| 100 | 272 | 239 | 228 | — | — | — | — | — | — |
| 150 | — | — | 293 | 280 | 267 | 256 | 245 | — | — |

| Betooni mark | Jäiga seguga määratud tsemendi aktiivsus | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| 200 | — | — | — | — | 314 | 298 | 280 | 268 | 260 |
| 250 | — | — | — | — | — | 337 | 320 | 308 | 293 |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | 364 | 331 |

Paigaldatavus 9... 12 cm

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 287 | 254 | 240 | — | — | — | — | — | — |
| 150 | 378 | 338 | 310 | 296 | 283 | 270 | 260 | — | — |
| 200 | — | — | 370 | 350 | 332 | 316 | 295 | 283 | 276 |
| 250 | — | — | — | — | 378 | 357 | 338 | 327 | 310 |
| 300 | — | — | — | — | — | — | — | 385 | 350 |

Märkused. 1. Killustiku maksimaalne jämedus on 40 mm.

2. Tehases valmistatud plastifitseeritud tsemendi kasutamisel on tsemendikulu 8% võrra väiksem.

3. Tabelis toodud väärtusi suurendatakse putsolaanportlandtsemendi kasutamisel 20% võrra ja räbuportlandtsemendi kasutamisel 10% võrra.

4. Talvisel betoonimisel elekter- ja aursoojenduse ja termosmenetluse kasutamisel tuleb tabelis toodud väärtusi suurendada 15% võrra.

VIBREERIMISEGA PAIGALDATAVATE BETOONISEGUDE KOONUSE VAJUMINE mm

| | |
|---|-----------|
| Vundamentide, põrandate, teekatete aluskiht | 0 |
| Massiivsed sarrustamata ja hõreda sarrusega konstruktsioonid (tugiseinad, vundamendid, massiivsete ehitiste plokid) | 10... 20 |
| Raudbetoon-karkasskonstruktsioonid (plaadid, talad, suure ja keskmise ristlõikega postid) | 20... 40 |
| Tihedalt sarrustatud raudbetoonkonstruktsioonid (õhukesed seinad, punkrid, silod, peened postid) | 50... 80 |
| Eriti tihedalt sarrustatud raudbetoonkonstruktsioonid (kaar- ja talasillad, tugiosad) | 80... 100 |

Betoonisegisti koppa asetatakse materjalid järjekorras: vesi; kui 20% veehulgast on segistis, siis korruga tsement ja täitematerjalid, vee lisamist katkestamata. Kui kasutatakse lisandite vesilahuseid, siis asetatakse need segistisse kõige enne.

BETOONI SEGAMISE KESTUS

| Betonisegisti trumli maht l | Betonisegu mahukaal kg/m ³ | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|------|---------------|
| | ≥ 2200; koonuse vajumine mm | | 1800 ... 2200 |
| | 20 ... 60 | > 60 | |
| ≤ 300 | 60 | 45 | 180 |
| 800 | 120 | 90 | 240 |
| 1600 | 150 | 120 | — |

Talvel pikendatakse segamise kestust 1,25 ... 1,5 korda.

Kruusa või killustiku suurim jämedus peab vastama betoonisegisti trumli mahule.

TÄITEMATERJALI LUBATUD JÄMEDUS BETOONISEGISTITES SEGAMISEL

| Betonisegisti | Betonisegisti trumli või kopa maht l | Täitematerjali maksimaalne jämedus mm |
|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Vabalangemisega | 165; 280 800; 1600 | 80 150 |
| Sundsegamisega | 165; 330 660 | 40 70 |

Betonisegisti trumlisse ei tohi laadida rohkem kui 5% üle passiandmetes toodud mahu. Iga vahetuse lõpul ja enne pikemat vaheaega tuleb trumlit vee ja killustikuga pesta. Punkreid, mis on määratud betoonisegu laadimiseks transpordivahenditele, tuleb vähemalt kaks korda vahetuses puhastada külgekleepunud betoonist.

Betonisegu valmistamisel ehitusobjekti betoonisõlmes doseeritakse tsement ja kuivad aktiivsed lisandid kaaluliselt täpsusega 2%, täitematerjalid kas mahuliselt või kaaluliselt täpsusega 3%, vesi ja märjad aktiivsed lisandid, samuti kaltsiumkloriidi vesilahus kaaluliselt või mahuliselt täpsusega 2%.

Tsentraalses tehases peab tsemendi, lisandite ja vee doseerima vähemalt 1%-lise täpsusega.

LIGIKAUDNE VEEKULU BETOONI VALMISTAMISEL

| Otstarve | Mõõtühik | Erikulu l/m ³ |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| Kruusa või killustiku pesemine: keskmiselt must, käsitsi (künades) | 1 m ³ pestavat materjali | 1000... 1500 |
| tunduvalt must | „ | 2000... 3000 |
| mehaaniliselt kruusapesijates | „ | 500... 1000 |
| Liiva pesemine liivapesijates | „ | 1250... 1500 |
| Täitematerjalide (liiva ja kruusa) pesemine | „ | 1500... 2000 |
| Betooni valmistamine betoonisegistites: | | |
| jääk | 1 m ³ betooni | 225... 275 |
| plastne | „ | 250... 300 |
| vedel | „ | 275... 325 |
| kergebetoon | „ | 300... 400 |
| Betooni ja raketise kastmine keskmises kliimas ööpäeva jooksul | „ | 200... 400 |

Betooni paigaldamine

Vahetult enne betoonimist tuleb raketis ja sarrus puhastada prahist, mustusest ja lahtikooruvast roostest. Puitraketise pinnad, mis puutuvad otseselt kokku betooniga, peab niisutama.

Enne betoonimist peab külgneva varem paigaldatud betooni pinna puhastama mustusest ja tsemendikilest ning niisutama.

Andmed konstruktsioonide betoonimise kohta kantakse betoonitööde päevikusse (vt. tabel lk. 271).

Paigaldatav betoonisegu tihendatakse vibraatoritega.

BETONISEGU KIHTIDE PAKSUS PAIGALDAMISEL

Sisevibraatorite kasutamisel 1,25 vibraatori tööosa pikkust

Pinnavibraatorite kasutamisel:

sarrustamata ja ühepoolse sarrusega konstruktsioonides 250 mm

kahepoolse sarrusega konstruktsioonides 120 mm

Betoonimise vaheaegadel peavad töövuugid paiknema:

postides — vundamendi ülemise pinna kohal, peatalade, talade ja kraanakonsoolide alumise pinna kohal, kraanatalade ülemise ja seenvahelagede kapiteelide alumise ääre kohal või raami postide ja riigli ühendusvuugi alumise või ülemise ääre kohal;

suurtes talades 20... 30 mm allpool plaadi alumist pinda;

BETOONITÖÖDE PÄEVIK

Ehitus
 Objekt m³, mark m³
 Sarrustamata betooni maht m³, mark m³
 Sarrustatud betooni maht m³, mark m³
 Töödejuhataja
 Laborant
 Aasta
 Alustatud Lõpetatud

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|---|--------------|---|--|---|-------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------|---|---------------------------------------|----|--|----|-------------------|----|---------|----|-----------------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|---|
| 1 | Kunnapäev | Ehitise betoonitava osa ja konstruktsiooni- elemendi nimetus (näidates teljed ja kõrgusmärgid) | 3 | Betooni mark | 4 | Betoonisegu koostis ja vesitsementsus | 5 | Tsemendi liik ja aktiivsus | 6 | Koonuse vajumine (keskmine) | 7 | betoonisegist väljaladimisel | 8 | paigaldamisel | 9 | Paigaldatud betooni maht vahetuses | 10 | Betoonisegu tihendamise moodus (vibraatori tüüp) | 11 | Ohutemperatuur °C | 12 | Seadmed | 13 | Kontrollkehade märkering | 14 | lahtrake- tamisel | 15 | 28 päeva vanuselt | 16 | Antud osa lahtri- raketamise kuupäev |
|---|-----------|--|---|--------------|---|--|---|-------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------|---|---------------------------------------|----|--|----|-------------------|----|---------|----|-----------------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|---|

Märkus d. 1. Tsentraalsest betoonitehasest saadud betooni puhul täidetakse lahtirid 3... 6 passi andmetel (näidates passi numbrit), betooni valmistamisel ehitusel — laboratooriumi andmetel.
 2. Lahtrid 7 ja 8 täidetakse ainult talvel.

BETOONI SUHTELINE TUGEVUS

| Kivistumise kestus päeva | Betooni keskmine temperatuur °C | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---|----|----|
| | 1 | 5 | 10 | 15 |

Betoon portlandsemendil mark 300...500

| | | | | |
|----|-------------|-------------|-------------|------|
| 2 | — | 0,45...0,55 | 0,65...0,75 | 1,00 |
| 3 | 0,35...0,45 | 0,50...0,60 | 0,70...0,80 | 1,00 |
| 5 | 0,40...0,50 | 0,55...0,65 | 0,75...0,85 | 1,00 |
| 7 | 0,45...0,55 | 0,60...0,70 | 0,77...0,87 | 1,00 |
| 10 | 0,50...0,60 | 0,65...0,75 | 0,80...0,90 | 1,00 |
| 15 | 0,55...0,65 | 0,70...0,80 | 0,85...0,90 | 1,00 |
| 28 | 0,60...0,75 | 0,80...0,85 | 0,90...0,95 | 1,00 |

Betoon putsolaan- ja räbuportlandsemendil mark 300...500

| | | | | |
|----|-------------|-------------|-------------|------|
| 2 | — | — | 0,60...0,65 | 1,00 |
| 3 | — | 0,40...0,50 | 0,62...0,67 | 1,00 |
| 5 | 0,25...0,35 | 0,45...0,55 | 0,65...0,72 | 1,00 |
| 7 | 0,30...0,40 | 0,48...0,58 | 0,70...0,80 | 1,00 |
| 10 | 0,35...0,45 | 0,52...0,62 | 0,75...0,85 | 1,00 |
| 15 | 0,38...0,48 | 0,57...0,67 | 0,80...0,90 | 1,00 |
| 28 | 0,40...0,50 | 0,60...0,70 | 0,80...0,90 | 1,00 |

Märkused. 1. Igas lahtris kehtivad vasakul asuvad väärtused betooni mark 300 jaoks, paremal asuvad väärtused aga betooni mark 500 jaoks.

lamedates plaatides — ükskõik millises kohas paralleelselt plaadi lühema küljega;

ribivahelagede betoonimisel paralleelselt taladega — talade silde keskmise kolmandiku piires; betoonimisel risti taladega — peatalade ja plaatide silde kahe keskmise neljandiku piires.

Betooni vaakuumimisel tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

vaakuumitavad pinnad peavad olema tasased, vaakuumkilbid ja -raketis tihedalt vastu betooni surutud ning õhk ei tohi pääseda vaakuumvahesse;

betoonisegu peab olema eelnevalt vibreerimisega tihendatud;

vaakuumimine peab algama mitte hiljem kui 15 minutit pärast betoonimise lõpetamist ja tagama hõrenduse vähemalt 350 mm Hg suurpaneelvaakuumkilpide kasutamisel ning vähemalt 500 mm Hg väikeste vaakuumkilpide kasutamisel.

Kuni 200 mm paksuste konstruktsioonide vaakuumimise kestus ja režiim peab tagama plastse betoonisegu üldisest veehulgast vähemalt

| | | | | Normaaltingimustes kivistuva betooni tugevus % 28-päevastest tugevusest R_{28} |
|----|----|----|----|--|
| 20 | 35 | 30 | 35 | |

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| 1,15 ... 1,25 | 1,40 ... 1,35 | 1,60 ... 1,50 | 1,80 ... 1,70 | 20 ... 25 |
| 1,17 ... 1,20 | 1,30 ... 1,25 | 1,45 ... 1,40 | 1,60 ... 1,50 | 30 ... 45 |
| 1,15 ... 1,17 | 1,25 ... 1,20 | 1,35 ... 1,30 | 1,40 ... 1,35 | 50 ... 60 |
| 1,13 ... 1,15 | 1,20 ... 1,15 | 1,25 ... 1,20 | 1,30 ... 1,25 | 60 ... 70 |
| 1,10 ... 1,12 | 1,15 ... 1,10 | 1,20 ... 1,15 | — | 75 ... 80 |
| 1,08 ... 1,10 | 1,10 ... 1,08 | 1,15 ... 1,10 | — | 82 ... 85 |
| 1,05 | 1,08 | — | — | 100 |

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| 1,30 ... 1,25 | 1,65 ... 1,50 | 2,10 ... 1,80 | 3,00 ... 2,40 | 10 ... 20 |
| 1,25 ... 1,20 | 1,55 ... 1,40 | 1,80 ... 1,60 | 2,35 ... 2,20 | 20 ... 30 |
| 1,23 ... 1,15 | 1,50 ... 1,35 | 1,65 ... 1,50 | 1,90 ... 1,70 | 30 ... 40 |
| 1,20 ... 1,10 | 1,40 ... 1,30 | 1,55 ... 1,45 | 1,75 ... 1,60 | 40 ... 50 |
| 1,15 ... 1,05 | 1,35 ... 1,25 | 1,45 ... 1,35 | 1,60 ... 1,50 | 50 ... 60 |
| 1,12 ... 1,02 | 1,22 ... 1,12 | 1,35 ... 1,25 | 1,45 ... 1,35 | 65 ... 75 |
| 1,05 ... 1,00 | 1,12 ... 1,05 | 1,15 ... 1,05 | — | 100 |

2. Andmed GOCT 970-61 ja GOCT 310-41 järgi.

15% väljaimemise, üle 200 mm paksuste konstruktsioonide puhul vähemalt 5 l m² vaakuumitava pinna kohta.

Betooni kastmise ja katmisega antakse paigaldatud betoonile soodsad kivistumistingimused ja välditakse üleliigne kahanemine. Betooni puitraketist ja katet soovitatakse kasta iga päev 2 korda, kui õhutemperatuur 13 tunni jooksul on +10°, 4 korda, kui temperatuur on +20°, 6 korda, kui temperatuur on +30°, ja 8 korda, kui temperatuur on +40° C.

MONOLIITSETE BETOON- JA RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONIDE MÕÖTMETE LUBATAVAD HÄLBED mm

| | |
|---|----|
| Tasapindade ning nende lõikumisjoonte hälve vertikaalist või projektkaldest konstruktsiooni kogu kõrguse kohta: | |
| vundamendid | 20 |
| seinad liikumatus raketises ja monoliitset vahelage kandvad postid | 15 |
| kraanataladega seotud karkassipostid | 10 |

Horisontaalpinna hälbed

| | |
|--|-----|
| 1 m kohta igas suunas | 5 |
| kogu pinna kohta hoonetes | 10 |
| sama, muudes ehitistes | 20 |
| Betooni pealispinna (välja arvatud tugipinnad) konarused kontrollimisel 2 m pikkuse latiga | 8 |
| Elemendi pikkuse või silde ebatäpsus | ±20 |
| Hälbed elemendi ristlõike mõõtmetest | 8 |
| Metallist ja monteeritavast raudbetoonist postide või muude monteeritavate elementide tugipindade kõrguse ebatäpsused | +5 |

Ankrupoltide asukoht:

| | |
|-----------------------------------|----|
| tugikontuuris | 5 |
| väljaspool tugikontuuri | 10 |
| väljaulatuses | 20 |

Lahtiraketamine

VERTIKAALSETE ELEMENTIDE LAHTIRAKETAMISE AJAD PÄEVADES

| Betooni mark | Tsemendi liik ja mark | Keskmine temperatuur °C | | | | | |
|-----------------|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 100 | Portlandtsement mark ≥250 | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |
| | Putsolaan- ja räbuport- landtsement mark ≥250 | 8,0 | 6,0 | 4,5 | 3,5 | 2,5 | 2,0 |
| 150 | Portlandtsement mark ≥300 | 4,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |
| | Putsolaan- ja räbuport- landtsement mark ≥250 | 6,0 | 4,5 | 3,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 |
| ≥200 | Portlandtsement mark ≥400 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |

| Element | Betooni vajalik tugevus % arvutustugevusest | Tsemendi liik | Keskmine temperatuur °C | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Plaadid sildega 2,5 m | 50 | Portlandtsement | 11 | 7,5 | 5,5 | 4,5 | 4,0 | 3,0 |
| | | Putsolaan- või räbuportlandtsement | 20 | 13 | 10 | 8 | 6,5 | 5 |
| Vahelaed | 70 | Portlandtsement | 22 | 15 | 10 | 8 | 7 | 6 |
| | | Putsolaan- või räbuportlandtsement | 30 | 21 | 16 | 13 | 10 | 8 |
| Suure sildega kandekonstruktsioonid | 100 | Portlandtsement | 37 | 32 | 28 | 24 | 20 | 16 |
| | | Putsolaan- või räbuportlandtsement | 60 | 38 | 28 | 24 | 20 | 16 |

M ä r k u s. Lahtiraketatud konstruktsioonide koormamine ajutise või alalise koormusega on lubatud alles siis, kui betoon on saavutanud antud koormusele vastava tugevuse; koormamine täieliku arvutuskoormusega ei ole lubatud enne, kui betoon on saavutanud 100%-lise projektugevuse. }

Konstruktsioonide kaaluga koormamata raketise külgelementide eemaldamine ei ole lubatud enne, kui betoon on nii tugev, et pinnad ja nurgad lahtiraketamisel ei lagune.

Raudbetoonkonstruktsioonide kandva raketise eemaldamine on lubatud alles siis, kui betooni tugevus on (% projektugevusest):

| | |
|---|-----|
| plaadid ja võlvid sildega kuni 2 m | 50 |
| sama, 2... 8 m | 70 |
| talad sildega kuni 8 m | 70 |
| kandekonstruktsioonid sildega üle 8 m | 100 |

Paigaldatud betooni tugevust kontrollitakse proovikehade seeria (3 proovikeha ühest betoonisegust) katsetamisega. Nende kivistumise tingimused peavad vastama standardile.

Betoonitööd talvel

Talvel kivistuva betooni tugevus monoliitsetes konstruktsioonides peab külmumise momendil olema vähemalt 50% projektugevusest, kuid mitte alla 50 kg/cm².

Talvel valmistatava betoonisegu täitematerjalid peavad betoonisegistisse laadimise momendil olema plus temperatuuriga, vesi vähemalt +5° C.

BETOONISEGU JA TEMA TÄITEAINETE MAKSIMAALNE LUBATAV TEMPERATUUR

| Tsemendi liik | Suurim lubatav temperatuur °C | | |
|---|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| | betoonisegistisse laadimisel | | betoonisegu segistist väljumisel |
| | vesi | täitematerjalid | |
| Portlandtsement mark 300 ja räbuportlandtsement mark 300 ja 400 | 90 | 60 | 45 |
| Portlandtsement mark 400 ja putsolaanportlandtsement mark 300 | 80 | 50 | 40 |
| Portlandtsement mark 500 ja putsolaanportlandtsement mark 400 | 60 | 40 | 35 |
| Aluminaattsement | 40 | 20 | 25 |

Enne betoonimist tuleb raketis ja sarrus puhastada lumest ja jääst. Sarrus läbimõõduga üle 25 mm, samuti jäik sarrus ja suured tari-raudad tuleb välisõhu temperatuuril alla -10°C enne betoonisegu paigaldamist soojendada plus temperatuurini.

BETOON- JA RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONIDE SOOVITATAVAD HOIDMISVIISID TALVEL

| Konstruksioon | Pinna-moodul | Hoidmisviis |
|--|--------------|---|
| Massiivsed betoon- ja raudbetoonvundamendid | ≤ 3 | Termosmenetlus. Väga külma ilma puhul termosmenetlus koos betooni kivistumise kiirendajate kasutamisega |
| Hoonete lintvundamendid ja massiivsed seinad | 3...5 | Termosmenetlus koos kivistumise kiirendajate ja tsemendi mark 400 kasutamisega. Välistemperatuuril alla -20°C ja kui betooni tugevus enne külmumist peab olema $> 50\% R_{28}$ —elekter-termosmenetlus (lühiajaline elektersoojendus järgneva kivistumisega termos) |
| Üksikvundamendid postide või seadmete all | 4...6 | Termosmenetlus koos kivistumise kiirendajate kasutamisega. Vundamentide küllaldase rajamissügavuse puhul termosmenetlus koos külmumata pinnase soojuse kasutamisega. Lihtsaimad soojakud, mida soojendatakse kalorieferidega. |

| Konstruksioon | Pinna- moodul | Hoidmisviis |
|---|------------------|---|
| Postid, talad, raam- konstruktsioonid | ≥ 5 | Elekter-termosmenetlus ja elekter- soojendus. Vertikaalsete konst- ruksioonide puhul ka aursoojen- dus kapillaarraketisega, horison- taalsete konstruktsioonide puhul aursoojendus betooni asetatud torude abil |
| Vaheseinad | ≥ 8 | Aursoojendus aurusärkide või kapil- laarraketisega. Elektersoojendus (puute-elektroodid) |
| Vahelaed | ≥ 10 | Aursoojendus aurusärkidega. Soo- jendus elektrodkiilpidega. Sooja- kute ehitamine, milles kasuta- tak paigaldatud seinu piiretena ja mida soojendatakse õhuga ka- lorifeerist |
| Betoonpõrandad ja -ettevalmistuskihid, muldehitiste nõlvade katted | ≥ 8 | Elektroodkiilpide ja reflektorahjude abil soojendamine. Aursoojen- dus lamedates soojakutes. Välis- temperatuuril üle -15°C ja kui- va külmumata aluspinnase puhul termosmenetlus koos kivistumise kiirendajatega |

M ä r k u s. Pinnamooduliks nimetatakse betoonkonstruktsiooni jahtumispinna ja üldmahu suhet.

KALTSIUMKLORIIDI SISALDAVA BETOONI SUHTELINE TUGEVUS (PROTSENTIDES LISANDITA BETOONI TUGEVUSEST)

| Betooni vanus päeva | Portlandtsemendil val- mistatud betoon | | | Putsolaanportlandtsemendil valmistatud betoon | | |
|---------------------------|---|-----|-----|--|-----|-----|
| | Kaltsiumkloriidi tsemendi kaalust % | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 140 | 165 | 200 | 150 | 200 | 250 |
| 3 | 130 | 150 | 165 | 140 | 170 | 185 |
| 5 | 120 | 130 | 140 | 130 | 140 | 150 |
| 7 | 115 | 120 | 125 | 125 | 125 | 135 |

M ä r k u s e d. 1. Tabel kehtib, kui betoon kivistub temperatuuril $+10 \dots 20^{\circ}\text{C}$.

2. Sarrustatud betoonis ei tohi kaltsiumkloriidi kasutada enam kui 2% tsemendi kaalust.

BETOONIDE JA MÖRTIDE SOOLALISAND

| Kivistuva betooni või mördi temperatuur °C | Veevaba soola hulk % | | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------|----------------|
| | seguvee kaalust | | tsemendi kaalust | |
| | naatriumkloriid | kaltsiumkloriid + naatriumkloriid | potas | naatriumnitrit |
| > -5 | 5 | — | 5 | 5 |
| -5 ... 10 | — | 3+7 | 10 | 10 |
| -10 ... 15 | — | 9+6 | 10 | — |
| -15 ... 20 | — | — | 15 | — |

ISOTERMILISE ELEKTERSOOJENDUSE ORIENTEERIV KESTUS TUNDIDES, MIS TAGAB BETOONI 50%-LISE TUGEVUSE

| Betooni isotermilise hoidmise temperatuur °C | Tsemendi liik | |
|--|-----------------|---------------------|
| | portlandtsement | räbuportlandtsement |
| 30 | 60 | 95 |
| 40 | 39 | 43 |
| 50 | 28 | 28 |
| 60 | 23 | 21 |
| 70 | 18 | 15 |
| 80 | — | 12 |

Monteeritavate raudbetoon- ja betoontoodete vastuvõtmine

(CH 1-61 põhjal)

Tarbijatele tehases väljastatavad tooted peavad vastama kõigile riiklike standardite nõuetele, nende puudumisel aga tehnilistele tingimustele ja tööjoonistele.

Toodete välispindadel ei tohi olla pragusid, tühimikke, murdunud kohti, plekke või paljastatud sarrust, samuti raketise pragudest väljalagunenud betooni. Kõik sellised defektid tuleb kõrvaldada või parandada tehases enne toote saatmist tarbijale. Pinnal on lubatud ainult juus-kahanemispraod, mis ei mõjuta toote tugevust.

MONTEERITAVATE RAUDBETOON- JA BETOONTOODETE
MÕOTMETE MAKSIMAALSED LUBATAVAD HÄLBED

| Toode | Maksimaalne hälve mm | | |
|---|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | pikkuses | ristlõike laiuses | paksuses või ristlõike kõrguses |
| Vahelaepaneelid ja -plaadid | ±10 | ±5 | ±5 |
| Katuseplaadid ja -paneelid . | +10; -5 | +5; -10 | ±5 |
| Seinapaneelid | +10 | +5 | ±5 |
| Vundamendiplokid | ±15 | ±15 | ±10 |
| Vundamendikannude sise- mõõtmed | ±15 | ±15 | ±20 |
| Postid | ±10 | ±5 | ±5 |
| Postid alusest kuni konsoli ülemise ääreni | -5 | - | - |
| Kraanatalad | ±10 | ±5 | ±5 |
| Katusetalad ja -sõrestikud: | | | |
| sildega kuni 18 m | ±10 | ±5 | ±5 |
| sildega üle 18 m | ±20 | ±5 | ±5 |
| Riigid ja peatalad | +10; -5 | ±5 | ±5 |
| Trepimarsid | ±5 | ±5 | ±5 |
| Trepimademed | +8; -5 | ±5 | +5; -3 |

TÖÖSARRUSE BETOONKAITSEKIHI PAKSUSE LUBATUD
HÄLBED RAUDBETOONTOODETES

| Toote ristlõike kõrgus või paksus cm | Betonkaitsekihi paksus mm | | |
|---|---------------------------|---------|---------|
| | 10 | 15 | ≥ 20 |
| Kuni 40 | +3 | ±3 | ±5 |
| Üle 40 | +3 | +5 ; -3 | +10; -5 |

Tooted saadetakse tarbijale alles siis, kui betoon on saavutanud nn. väljastamistugevuse. See on määratud tehniliste tingimustega igale tootele sõltuvalt konstruktsiooni otstarbest, aastaajast, montaaži- ja laadimistingimustest, kuid on vähemalt 70% betooni projektitud survetugevusest.

Nõrgemaid raudbetoontooteid väljastades peab tehas garanteerima, et betoon kuu aja jooksul saavutab projektugevuse.

Iga toote välisilmet ja viimistluse kvaliteeti kontrollitakse eraldi. Mõõtmeid ja kuju kontrollitakse valikuga või eraldi igal tootel sõltuvalt vajadusest. Valikkontrolliks võetakse 5% partiist, kuid mitte vähem kui 5 toodet.

Igal tootel peab olema veekindel tehase markeering: tehase märk, toote number, tehnilise kontrolli osakonna (TKO) praakija number ja valmistamise kuupäev. Toodetel, mille pealispond on alumisest ras-

kesti eraldatav, või toodetel, mille töösarrus on ebasümmeetriline, tuleb pealispind märkida pealkirjaga «pealmine», samuti peab TKO, tempel vastama õigele asendile. Toodetel peavad olema märgitud kohad, kust neid transpordil ja ladustamisel võib toetada, samuti kohad tropimiseks, kui pole ette nähtud tõsteasu.

Iga partii kohta koostatakse tehnilise kontrolli osakonnas pass, milles on antud:

- a) tehase nimi ja aadress;
- b) passi (partii) number;
- c) passi koostamise kuupäev;
- d) vastava toote kohta kehtiva riikliku standardi või tehniliste tingimuste number;
- e) toote nimetus riiklike standardite või tehniliste tingimuste järgi;
- f) toodete arv partiis;
- g) toote projekt mõõtmised;
- h) valmistamise ja TKO poolt vastuvõtmise kuupäev ning praakija number;
- i) betooni väljastamistugevus kg/cm^2 ja sama protsentides projektugevusest;
- k) tariraudade terase klass.

Tarbijale antakse pass või selle koopia, kus on märgitud ka väljastatud toodete arv.

Ladustamisel tuleb tooted asetada puidust aluslattidele. Alus- ja vahelattide paksus peab olema vähemalt 25 mm ja ületama toodete väljaulatuvate tõsteasade kõrguse. Toodete horisontaalsel ladustamisel peavad vahelattid asetsema üksteise kohal.

MONTEERITAVATE RAUSBETOONTOODETE LAOPINNA LIGIKAUDSED NORMID

| Toote nimetus | Mahtuvus laopinna m^3/m^2 (läbikäikusid arvestades) |
|---|---|
| Vundamendiplokid | 1,1 . . . 1,5 |
| Kraanadeta hoonete täisnurkristlõikega postid | 0,35 . . . 0,55 |
| Kraanakonsoolidega täisnurkristlõikega postid | 0,15 . . . 0,25 |
| Kraanakonsoolidega I-ristlõikega postid | 0,15 . . . 0,35 |
| Kraanatalad | 0,40 . . . 0,45 |
| Katusetalad ja -fermid (püsti) | 0,15 . . . 0,25 |
| Vahelae- ja katuslaepaneelid | 0,45 |
| Seinapaneelid | 1,3 |

Korebetoon

(CH 60-59)

TSEMENDI MARK 400 (ГОСТ 970-61) ORIENTEERIV KULU KOREBETOONILE kg/m³ TÄITEAINE JÄME-
DUSE 5...40 mm PUHUL

| Kuiva täite- materjali mahukaal kg/m ³ | Korebetooni mark | | | | | |
|--|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 15 | 25 | 35 | 50 | 75 | 100 |
| 1600 | 70...85 | 90...105 | 110...125 | 130...155 | 150...185 | 180...215 |
| 1400 | 85...95 | 100...115 | 120...135 | 140...165 | 170...200 | 205...235 |
| 1200 | 105...115 | 125...140 | 145...160 | 170...195 | 200...235 | — |
| 1000 | 130...145 | 150...165 | 175...195 | 205...235 | — | — |
| 800 | 155...175 | 180...200 | 210...235 | — | — | — |
| 600 | 180...205 | 215...235 | 250...275 | — | — | — |
| 400 | 210...235 | 250...275 | — | — | — | — |

M ä r k u s. Keramsiitkruusa kasutamisel täiteainena võib tabelis toodud korebetooni marki tõsta ühe astme võrra, tsemendi kulu ja betooni mahukaalu muutmata.

TSEMENDIKULU OLENEVALT TSEMENDI MARGIST

| | | | | | | |
|-------------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Tsemendi mark | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| Tegur | 1,5 | 1,35 | 1,2 | 1 | 0,9 | 0,8 |

RASKEL TÄITEMATERJALIL KOREBETOONI ORIENTEERIVAD KOOSTISED

(kruus mahukaaluga üle 1500 kg/m³; tsemendi mark GOCT 970-61 järgi)

| Betooni koostis mahuliselt | Orienteeriv vesitsemendisuhe kaalu järgi | Tsemendikulu kg 1 m ³ betooni kohta | Betooni-saagi tegur | Betooni mahukaal pärast paigaldamist kg/m ³ | Betooni survetugevus kg/cm ² | |
|----------------------------|--|--|---------------------|--|---|----------------|
| | | | | | 7 päeva järel | 28 päeva järel |

T s e m e n t m a r k 400

| | | | | | | |
|------|------|-----|------|------|----|-----|
| 1:6 | 0,45 | 180 | 0,86 | 2050 | 70 | 100 |
| 1:8 | 0,49 | 155 | 0,86 | 2000 | 50 | 75 |
| 1:10 | 0,52 | 130 | 0,88 | 1950 | 35 | 50 |
| 1:12 | 0,55 | 110 | 0,88 | 1900 | 25 | 35 |
| 1:15 | 0,6 | 90 | 0,90 | 1850 | 15 | 25 |
| 1:20 | 0,65 | 70 | 0,90 | 1800 | 10 | 15 |

T s e m e n t m a r k 300

| | | | | | | |
|------|------|-----|------|------|----|----|
| 1:8 | 0,49 | 155 | 0,87 | 1950 | 35 | 50 |
| 1:10 | 0,52 | 130 | 0,88 | 1900 | 25 | 35 |
| 1:12 | 0,55 | 110 | 0,88 | 1850 | 15 | 25 |
| 1:15 | 0,61 | 85 | 0,88 | 1800 | 10 | 15 |

T s e m e n t m a r k 200

| | | | | | | |
|------|------|-----|------|------|----|----|
| 1:8 | 0,47 | 165 | 0,87 | 2000 | 20 | 35 |
| 1:10 | 0,51 | 135 | 0,87 | 1950 | 15 | 25 |
| 1:12 | 0,56 | 105 | 0,88 | 1900 | 10 | 15 |

Monteeritava raudbetooni tugevuse, jäikuse ja pragudekindluse hindamine

Betooni survetugevust peab kontrollima vahetult tootel, seda purustamata, meetoditega, mis 95 protsendil juhtudest tagavad betooni tugevuse määramise maksimaalse hälbega tegelikust tugevusest kuni 15%.

Mehaaniliselt pingutatud sarrusega toodete kontrollpinge ei tohi tööjoonistes ettenähtust erineda rohkem kui -5 või +10%.

Betoonkaitsekihi paksust ja sarruse paiknemist peab kontrollima spetsiaalsete magnet-, ultraheli- või muude seadmetega; betoonist väljaulatuvate vardaostte korral viimaste järgi. Kontrollima peab vähemalt 10% valmistoodetest. Seadmete puudumisel võib kaitsekihi paksuse määrata 15...20 mm laiuste soonte sisseraiumisega; need tuleb hiljem täita. Nii kontrollitakse 2% valmistoodetest partiis, kuid vähemalt 5 toodet. Kuni 50 tootega partiis kontrollitakse 3 toodet.

Laiades plaatides ja talades avatakse üks varras kummalgi serval silde veerandi kohal. Seinapaneelides avatakse karkassid külgservadel.

Seeriaviisiliselt valmistatavaist raudbetoonitoodetest võetakse staatikaliseks proovimiseks vähemalt 1% nende üldarvust partiis, kuid mitte alla kahe toote. Partii suurus on määratud standardite või tehniliste tingimustega.

Proovimisel peab koormus tootele mõjuma samuti nagu eksploatatsioonis.

Uhesildelised vabalt toetatuna arvutatud talad, fermid, plaadid ja paneelid peab toetama kahele liigendtoele, kusjuures üks neist peab piki toodet vabalt liikuma.

Neljas nurgas toetatud plaatide ja paneelide proovimisel peavad toed võimaldama vaba pöördumist ning kolm tuge peavad saama rõhtsuunas vabalt liikuda. Liugtugesid kasutada ei tohi.

Kauguseks toote otsast liigendtoe keskkohani võetakse pool projektis määratud minimaalsest toetuspikkusest.

Ohtlaselt jaotatud koormused võib asendada keskendatuga, kusjuures paindemomendi ja põikjõu epüür peavad olema võimalikult lähedased tegelikule.

Tugevusproovil võetakse summaarseks kontrollkoormuseks (koos toote omakaaluga) tootes maksimaalseid sisejõudusid põhjustav koormus teguriga c .

¶ Painutatud ja ekstsentriliselt ($e_0 > 0,4 h_0$) surutud sarrustatud toodetele, samuti raskest ja kergest tsementbetoonist ning silikaatbetoonist sõrestikkonstruktsioonidele, mis purunevad pikisarruse voolamise ja betooni samaaegse murenemise tõttu survetsoonis, võetakse $c=1,4$; pikisarruse katkemise tõttu purunevais konstruktsioonides $c=1,6$. Kui toode puruneb betooni survetsooni murenemise või kaldpragude tõttu enne, kui tõmbe-pikisarrus voolab, samuti sarruse väljatõmbamise või otsa lähenemise või sõrestikkonstruktsiooni sõlmedes, siis tsementbetoonitoodetel $c=1,6$; silikaatbetoonitoodetel $c=1,7$; mullbetoonitoodetel $c=1,8$.

Tsentriliselt ja ekstsentrilisusega $e_0 < 0,4 h_0$ surutud toodetel, samuti seinapaneelidel on c väärtused:

| | |
|------------------------------|-----|
| raske ja kerge tsementbetoon | 1,6 |
| tihe silikaatbetoon | 1,7 |
| autoklaavne mullbetoon | 1,8 |
| mitteautoklaavne mullbetoon | 2,0 |

Jäikuse kontrollimisel võetakse kontrollkoormuseks kõige ebasoodsam normatiivne koormus.

Täielikuks kontroll-läbipaindeks võetakse läbipaine kontrollkoormuse lühiajalisel mõjumisel.

Kui toode on kontrollimisel oma tööasendis, siis määratakse pealepandav koormus, lahutades kontrollkoormusest toote omakaalu ja koormamisseadmete kaalu. Kontroll-läbipaindeks lisakoormuse mõjust

võetakse summaarsest kontrollkoormusest tingitud läbipainde ja oma-kaalust ning koormamisseadmetest tingitud läbipainde vahe.

Pragude avanemise järgi võetakse kontrollkoormuseks 1,05 koormust, mis põhjustab konstruktsiooni põhilistes elementides sisejõud, mis vastavad kõige ebasoodsamale normatiivsele koormusele II pragudekindluse kategooria elementides või arvutuslikule koormusele I pragudekindluse kategooria elementides.

Toodetes, mille pragnemine eksploatatsioonis on lubatav, peab kontrollima pragude laiust normkoormuse mõjumisel. Juhul kui ei kehti erinõudeid, võivad praod avaneda kuni 0,2 mm. Kui praod eksploatatsioonis ei tohi avaneda üle 0,2 mm, siis on pragude maksimumlaiuseks kontrollimisel 0,1 mm.

Kontrollimisel tuleb kasutada spetsiaalseid masinaid või stende, mis võimaldavad koormust anda täpsusega $\pm 3\%$.

Jaotustalade abil koormamisel peavad viimased kontrollitavale tootele toetuma mitte enam kui kahes punktis, kusjuures üks neist peab võimaldama vaba paigutumist piki jaotustala.

Plaatide ja paneelide proovimisel võib ühtlaselt jaotatud koormust anda tükkmaterjalide, vee, puistematerjalide või suruõhuga.

Tükkmaterjalide suurus ei tohi ületada $\frac{1}{6}$ sillet. Nad tuleb peale laduda sümmeetriliselt, vahepiludega püstsuunas.

Paigutis mõõdetakse silde keskel; ühtlasi mõõdetakse tugede vajumine. Tegelik läbipaine arvutatakse nende kolme suuruse järgi.

Kui proovitava elemendi laius on alla 1 m, siis mõõdetakse läbipaine tema keskjoonel. Kui element on laiem, mõõdetakse läbipaine kahel serval ja avaldatakse keskmise väärtusena.

Ribiplaadidel mõõdetakse kummagi pikiribi läbipaine; kui plaat on laiem kui 3 m, siis määratakse läbipaine ka plaadi keskel.

Läbipainde mõõtmise täpsus peab olema vähemalt 5% arvutuslikust läbipaindest. Proovi peab tegema plus temperatuuril. Silmas peab pidama ka ohutustehnikat.

Koormus rakendatakse järkjärguliselt, tugevusproovil mitte enam kui 10% ja jäikusproovil mitte üle 20% kontrollkoormusest korruga. Iga koormusaste tuleb peale kanda ühtlaselt kogu pindalale ja hoida vähemalt 10 minutit. Jäikusproovil hoitakse kontrollkoormust peal vähemalt 30 minutit.

Hoidmise ajal:

vaadatakse toode neljakordselt suurendava luubiga üle; mõõdetakse paigutis silde keskel ja tugede vajumine, samuti sarruse nihe: kohe pärast koormuse rakendamist ja enne hoidmisaja lõppu; mõõdetakse pragude avanemine alumise sarrusekihi kohal silde keskel, samuti kaldpragude maksimaalne avanemine.

Toote tugevus määratakse alljärgnevaist ühe piirreisundi ilmumishetke järgi:

pikisarruse voolamine, mida iseloomustab läbipaine üle $\frac{1}{50}$ sildest (konsoolil — üle $\frac{1}{25}$ väljaulatusest);

survetsooni betooni murenemine koos pikisarruse voolamisega; sel puhul on painutatud elemendi läbipaine vähemalt 1,5 korda suurem läbipaindest kontrollkoormuse mõjul, kusjuures praod avanevad üle 1 mm;

survetsooni betooni murenemine enne pikisarruse voolamist (sel puhul on läbipaine ja pragude avanemine eeltooduist väiksemad);

tsentriliselt või ekstsentriliselt surutud postide betooni murenemine või lõhenemine;

sarruse katkemine, purunemine kaldlõikes, purunemine sarruse väljarebimise või ankrutest lahtitõmbamise tõttu, samuti fermi sõlmede purunemine.

Partii on kõlblik, kui purunemisel oli koormus tugevuse kontrollkoormusest suurem.

Kui kas või üks proovitud toodetest purunes koormuse all, mis oli vähemalt 85% kontrollkoormusest, proovitakse uuesti sama arv tooteid. Kui sel puhul on purustav koormus vähemalt 85% kontrollkoormusest, loetakse partii kõlblikuks.

Tooted, mille arvutuslik läbipaine normatiivsest koormusest, arvestades selle kestvat mõju, on üle 85% piirläbipaindest, loetakse kõlblikeks, kui ühegi toote läbipaine ei ületa kontrollläbipainet enam kui 10%.

Kui kas või ühe toote läbipaine on kontrollläbipaindest enam kui 15% suurem, proovitakse uuesti sama arv tooteid. Partii loetakse kõlblikuks, kui ühegi toote läbipaine teistkordsel kontrollimisel ei ületa piirläbipainet enam kui 15%.

Kui toodete arvutuslik läbipaine ei ületa 85% piirläbipaindest, on lubatavad läbipainded analoogilised, kusjuures kriteeriumideks on vastavalt 20% ja 30% üle piirläbipainde.

Toote kõlblikkust pragudekindluse järgi hinnatakse järgmiselt:

tooted, milles pragusid ei lubata (I ja II kat.), loetakse kõlblikeks, kui nende koormus pragude tekkimise hetkel on kontrollkoormusega võrdne või suurem;

tooted, milles pragusid lubatakse, loetakse kõlblikeks, kui kontrollkoormuse all mõõdetud pragude avanemine ei ületa lubatavat enam kui 50%.

Tooted, mis esitatud nõudeid ei rahulda, võib ära kasutada väiksema koormuse all.

BETOOINI MARGI MÄÄRAMINE]

Kehtivate normide* alusel määratakse betooni survetugevuse mark proovikuupide abil. Betooni margi määramiseks vajaliku kuubi serva pikkus on 200 mm. Betooni tugevust võib määrata ka teistsuguste kuupide abil, kusjuures minimaalne kuubi serva pikkus oleneb täitematerjalide jämedusest max D . Serva minimaalne pikkus on 100 mm, kui max $D \leq 20$ mm, ja 150 mm, kui max $D \leq 40$ mm; 200 mm, kui max $D \leq 70$ mm; 300 mm, kui max $D \leq 150$ mm. Juhul kui betooni tugevus määratakse kuupidega, mille serva pikkus ei ole 200 mm, tuleb margi määramiseks katseandmed taandada 200-mm servaga kuupidele, kasutades üleminekutegurit k .

* GOCT 10180-67 «Raskebetoon. Tugevuse määramise meetodid». GOCT 4800-59 «Hüdrotehniline betoon. Betooni katsetamismeetodid».

Teguri k väärtused olenevad kuubi serva pikkusest:

| | | | | |
|-----------------------|------|-----|-----|-----|
| Serva pikkus mm . . . | 100 | 150 | 200 | 300 |
| k | 0,85 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |

Minimaalne proovikehade arv on määratud normidega. Igas seerias peab olema 3 üheaegselt valmistatud proovikeha. Seeriade arv oleneb konstruktsioonist, valmistatava betooni mahust ja kivistumise tingimustest.

Proovikehade tihendamise moodus peab vastama tegelikule.

Vibreerimisel kasutatakse vibrolaudu sagedusega 3000 ± 200 võnget/minutis; amplituud on 0,35 mm. Vibreerimise kestus peab vastama betoonisegu konsistentsile. Pärast vibreerimise lõpetamist lõigatakse betooni ülejääk metalljoonlauaga maha ja silutakse pind.

Teine moodus on kasutada tihendamiseks sorkimist. Selleks täidetakse vorm esialgu pooleni (välja arvatud kuubid serva pikkusega 300 mm, kus sorkida tuleb kolmes kihis), sorgitakse terasvardaga kuni põhjani ühtlaselt spiraali mööda äärtest keskele, täidetakse siis ülejäänud (järgmine) osa ja sorgitakse uuesti, nii et varras ulatub 2...3 cm alumisse kihti. Iga kihi sorkimiste arv sõltub jällegi kuubi serva pikkusest.

| | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Serva pikkus mm . . . | 100 | 150 | 200 | 300 |
| Sorkimiste arv | 12 | 25 | 50 | 75 |

Pärast sorkimise lõpetamist lõigatakse betooni ülejääk metalljoonlauaga ära.

Betooni paigaldamine peab olema lõpetatud mitte hiljem kui poole tunni jooksul pärast proovikehade valmistamist.

Standardite ja СНиП I-B.3-62 järgi on ette nähtud kaks režiimi proovikehade hoidmiseks kuni proovimiseni:

1) monoliitsed konstruktsioonid temperatuuril 20°C ja vähemalt 90%-lise niiskuse juures või niiskes liivas;

2) monteeritavad konstruktsioonid samades tingimustes kui konstruktsioonelemendidki.

Proovikehad vabastatakse vormidest kahe päeva pärast. Nende pinnal ei tohi olla defekte. Suurt tähelepanu tuleb pöörata ka vormide korrasolekule. Tuleb kasutada metallvorme lubatud hälvetega viikkuses kuni 1%, täisnurkades 2%.

Betooni mark määratakse 28 päeva vanuselt. Selleks kasutatakse 50...200-tonniseid presse. Koormamise kiirus on 2...3 kg/cm² sekundis. Survepindala määratakse eraldi igal kuubil täpsusega 1 mm².

Vastavalt standardile ГОСТ 10190-67 määratakse betooni keskmine tugevus kolme proovikeha aritmeetilise keskmisena. Kui vähim tulemus erineb järgmisest rohkem kui 20% võrra, siis määratakse tugevus kahe suurema tulemuse keskmisena. Betooni margiks loetakse keskmisele tugevusele lähim väiksem väärtus markide skaalal.

ABINÕUD BETOONI TUGEVUSE MÄÄRAMISEKS ILMA PURUSTAMATA

| Moodus | Abinõu | Ligi- kaudne täpsus % |
|--|--|-----------------------------|
| Stantsi surumine betooni pinda ja jälje mõõtmine | НИИМострой etalonvasar ХПС vedruvasar (Saksa DV) | 15... 20 |
| Löökriista elastse pörke mõõtmine | Šmiti vasar Kiievi НИИСМИ aparaat Kiievi ehitusinstituudi aparaat | 15 |
| Lahtirebimisproov | ДонПромстройНИИ projekti aparaat | 10... 15 |
| Ultraheli | Арагаадид ПИК (ВНИИжелезобетон; СоюздорНИИ) УП-4 (NSVL Ehituskomitee Kiievi НИИСК); «Beton» (ВНИИжелезобетон), УКБ-1 (НИИСК ja ВНИИНК) | 15... 20 |

Raudbetoonkonstruktsioonide montaaž

Monteeritavate elementide betooni tugevus transpordil ei tohi olla väiksem montaažil nõutud tugevusest ja mitte vähem kui 70% projektugevusest.

Seina- ja vaheseinapaneele transporditakse püst- või veidi kallutatud asendis, sõrestikke ja talasid — toetatuna alumisele vööle, teisi elemente rõhtasendis.

Elementide troppimisel terastrossidega tuleb betooni vigastuste vältimiseks haardekohtadele trosside alla asetada vahelatud.

Enne suurte lamelate või ruumiliste raudbetoonelementide tõstmist tuleb panna elementidele lisasidemed nende kuju võimalike muutuste vältimiseks tõstmise ja montaaži ajal.

Paigaldatud konstruktsioonid kinnitatakse ajutiselt enne kraana tõstekonksult vabastamist. Ajutine kinnitus peab võimaldama konstruktsioonide rihtimist ja lõplikku kinnitamist.

TÖÖSTUSHOONETE MONTEERITUD RAUDBETOON- KONSTRUKTSIOONIDE LUBATUD HÄLBED PROJEKTASENDIST mm

| | |
|--|---|
| Posti telje (all) hälve märkteljest | 5 |
| Posti vundamendi tugipinna kõrguse erinevus projektist | 3 |

| | |
|---|----|
| Posti telje hälve vertikaalist (ülal) posti kõrguse puhul: | |
| kuni 4,5 m | 10 |
| 4,5 . . . 15 m | 15 |
| Seina- või vaheseinapaneeli telje hälve märkteljest (all) . . . | 5 |
| Riigli või tala telje hälve | 5 |

MONTEERITAVATE BETOON- JA RAUSBETOONKONSTRUKTSIOONIDE VUUKIDE TÄITMISEKS SOBIVAD BETOONI-(MÖRDI-)SEGUD

| Vuugi tüüp | Soovitav segu |
|--|---|
| Arvutusjõude vastuvõtvad vuugid, samuti vuugid väljaulatuvate vardaotste ja tariraudadega (postide, talade, riiglite ühendused jne.) | Kõrgtugevad kiirkivistuvad betoonid, mis on valmistatud tehastest saadud kiirkivistuval tsemendil ja sisaldavad 3% ehituskipsi või kuni 2% kaltsiumkloriidi. Tsement on vibroaktiveeritud 15... 20 min. jooksul |
| Arvutusjõude vastuvõtvad vuugid, kus ei ole metallelemente (posti ühendus kannvündamendiga) | Betoon (mört), mis sisaldab kuni 5% kaltsium- või 2% naatriumkloriidi |
| Arvutusjõude mittevastuvõtvad vuugid (mittekandvate seinapaneelide vuugid); | Kergel täitematerjalil betoon (keramsiitbetoon, pimssbetoon jne.) |
| Kandvate seinapaneelide rõhtvuugid | Kõrgaktiivsel portlandtsemendil valmistatud mördid |
| Monteeritavate pingbetoonkonstruktsioonide vuugid | Kõrge aktiivsusega kiirkivistuvast portlandtsemendist mördid |

Mitmekorruseliste hoonete iga ülemise korruse (haardeala) montaaži võib alustada alles pärast alumise korruse (haardeala) konstruktsioonide täielikku kinnitamist ja kui kandvate konstruktsioonide monoliitsed ühendused on saavutanud 70% projektugevusest.

Monteeritavate konstruktsioonide elementide lõplik kinnitamine keevitamisega või vuukide monoliitimisega on lubatud alles pärast konstruktsioonide rihtimist. Keevitada võivad ainult diplomiga keevitajad.

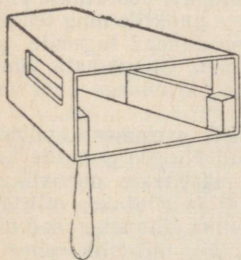
Kui projektis puuduvad spetsiaalsed juhised, valmistatakse vuukide monoliitimiseks kasutatav betoon konstruktsiooniga ühte marki.

GEODEETILISED TÖÖD

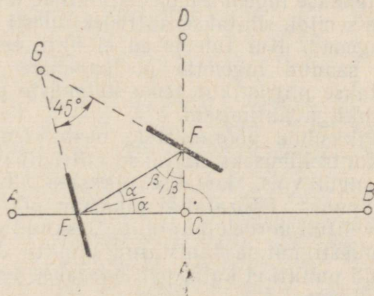
Ekker on määratud täisnurkade märkimiseks maastikul. Kasutatakse peegel- ja prismaekreid, mis on vastavalt kahe- või kolme-pegeliga või ühe või kahe prismaga.

Kahe peeliga ekker koosneb kolmetahulisest karbist, millel on ühe külgtahu asemel ava, ülejäänud tahkude külge karbi sees on aga kruvidega kinnitatud peeglid nii, et nurk nende vahel on 45° . Peeglist kõrgemale on jäetud aknad.

Ühe prismaga ekker erineb kahe peeliga ekrist ainult selle poolest, et siin on peeglite asemel kasutatud kolmetahulist klaasprismat, mille ristlõige on täisnurkne võrdhaarne kolmnurk.



Ekker



Ekri põhimõtteline skeem

Täisnurga määramine ekriga toimub järgmiselt (joonis). Olgu vaja joonele AB (alusjoonele) punktis C märkida ristjoon. Mõõdistaja kinnitab ekri käepideme külge ripploodi ja asetab ekri punkti C kohale nii, et ekri ava ja mõõdistajapoolne peegel oleksid pööratud punktis B oleva tähise poole. Ekri peeglist vaadates näeb mõõdistaja punktis B asuva tähise kahekordselt peegeldunud kujutist. Vaadates aga peegli kohal olevasse avasse, näeb mõõdistaja tema abilise poolt samal ajal punktis D nihutatavat tähist. Kui tähis punktis D paistab peeglist nähtava punktis B asuva tähise pikendusena, on täisnurk BCD maha märgitud.

Juhul kui on tarvis punktist D väljaspool joont AB märkida viimasele ristjoon, toimub see järgmiselt. Valime joonel AB punkti C , mis näib ristjoone otsitava algusena. Edasi, analoogiliselt eelnevaga, kontrollime, kas punktides B ja D asuvate tähiste kujutised ühtivad. Kui kujutised ei lange kokku, liigub mõõdistaja ekriga mööda joont AB kuni kujutiste ühtimiseni. Sellel momendil fikseeritav punkt ongi otsitav.

Ristjoone mahamärkimisel on oluline, et ekker asuks täpselt alusjoonel. Et veenduda mahamärkimise õigsuses, tehakse kontroll alusjoone teises otsas asuva tähise järgi (näiteks joonisel näidatud skeemi korral punkti A järgi). Sama meetodit kasutatakse ekri kontrolliks enne märkimise algust.

Töö hõlbustamiseks kasutatakse kolme peegli või kahe prismaga ekreid. Kummaski neist riiistadest on koos kaks ekrit, mis võimaldab ristjoont märkida korraga alusjoone mõlema otsa järgi.

Kuna ekrite täpsus üldiselt on kaunis väike, kasutatakse neid täpsemate mõõtmiste juures abiinstrumendina.

Teodoliite kasutatakse rõht- ja püstnurdade mõõtmiseks looduses. Teodoliit peab rahuldama järgmisi tingimusi.

1. Alidaadiringi silindrilise vesiloodi telg peab olema risti instrumendi põhiteljega. Kontrollimiseks seatakse vesiloodi mull kahe kruvi abil keskele, seejärel pööratakse alidaadi 90° ja seatakse kolmanda kruvi abil mull uuesti keskele. Edasi pööratakse alidaadi samas suunas veel 90° . Ka nüüd peab vesiloodi mull jääma keskele. Kui mull ei jää keskele, parandatakse kõrvalekaldumisest pool vesiloodi paranduskruviga ja korratakse kontrolli.

2. Pikksilma viseerimistelg peab olema risti tema pöörämisteljega. Kontrollimiseks sihitakse pikksilma niitistik kauguses asuvale punktile ja tehakse lugemid mõlema vernjee järgi. Seejärel pööratakse pikksilm üle seniidi, sihitakse niitistik uuesti samale punktile ning tehakse jälle lugemid. Kui tulemused ei ühti, seatakse alidaad lugemile, mis vastab saadud lugemite poolsummale. Seejärel, liigutamata limbi, nihutatakse niitistikut tema külgmiste paranduskruvidega kuni valitud punktiga ühtimiseni.

3. Pikksilma pöörämistelg peab olema risti instrumendi põhiteljega. Kontrollimiseks sihitakse niitistik valitud kõrgele punktile hoonel, plangul vms., lastakse pikksilm alla ja märgitakse niitistikuga kaetud punkt. Pööratakse pikksilm üle seniidi ja sihitakse niitistik uuesti valitud kõrgele punktile. Lasknud pikksilma jälle alla, peab niitistik uuesti katma tähistatud punkti. Juhul kui niitistik eelnevalt märgitud punkti ei kata, parandatakse pool veast pikksilma toe paranduskruvidega.

4. Limbi ja vernjeede jaotused peavad olema õiged.

5. Instrumendi põhitelg peab läbima limbi keskpunkti, s. t. alidaadiring ei tohi olla ekstsentriline.

6. Limbi tasapind peab olema risti instrumendi põhiteljega.

7. Niitistikuga üks niitidest (või niitide bisektor) peab olema risti pikksilma pöörämisteljega.

Loetletud seitsmest nõudest tuleb võimalikult iga kord enne töö alustamist kontrollida kolme esimest.

Rõhtnurdade mõõtmine. Kontrollitud teodoliit seatakse üles ja tsentreeritakse ripploodi abil mõõdetava nurga tippu.

Seejärel suunatakse pikksilm esimeses punktis olevale tähisele, kinnitatakse alidaadiringi ja pikksilma kinnituskruvid ning, keerates

alidaadiringi mikromeetrist suunamiskruvi, sihitakse niitistikku niitide lõikepunkt tähise alumise osa keskkohale. Lugem tehakse kraadides ja minutites esimese vernjee järgi ning ainult minutites teise vernjee järgi. Võtnud minutitest keskmise, saame alidaadiringi ekstsentrilisuse mõjust vaba lugemi.

Analoogiliselt suunatakse pikksilm kolmandas punktis olevale tähisele ja tehakse lugemid.

Nurka mõõdetakse kaks korda: vertikaalringi asudes paremal (RP) ja vasakul (RV). Esimesest keskmisest lugemist lahutatakse teine keskmine lugem ja saadakse nurga suurus; kui esimene lugem on teisest väiksem, tuleb talle liita 360° .

RÕHTNURKADE MÕÖTMISE ZURNAAL

| Seisupunkt | Viseeritav punkt | Vernjee lugemid | | | Keskmine lugem | | Nurga suurus | | Keskmine lugem | | |
|------------|-------------------|-------------------|----|----|----------------|------|--------------|------|----------------|------|--|
| | | 1 | | 2 | | | | | | | |
| | | ° | ' | ' | ° | ' | ° | ' | ° | ' | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| B | C | Ring paremal (RP) | | | | | 72 | 15,5 | | | |
| | | 193 | 34 | 35 | 193 | 34,5 | | | | | |
| | A | 121 | 19 | 19 | 121 | 19 | | | | | |
| | Ring vasakul (RV) | | | | | | | | | | |
| B | C | 42 | 52 | 54 | 42 | 53 | 72 | 16,5 | 72 | 16,0 | |
| | A | 330 | 36 | 37 | 330 | 36,5 | | | | | |

Nivelliir. Nivelliiri kasutatakse punktide kõrgusvahede määramiseks. Nivelliiri oluliselt tähtsad osad on pikksilm ja vesilood, mis moodustavad ka ühe terviku või on eraldi. Vastavalt on ka nivelliire kahte põhitüüpi: 1) pikksilm ja vesilood on teineteise külge kinnitatud; 2) pikksilm ja vesilood on lahus. Esimest tüüpi nivelliiride hulka kuuluvad: kinnised nivelliirid — vesilood on kinnitatud pikksilmale ja viimane alusele (tüüp НГ-1) — ja ümbertõstetava pikksilmaga nivelliirid — vesilood on kinnitatud pikksilmale (tüüp НТ). Teist tüüpi nivelliiride hulka kuulub tehase «Геофизика» tüüpi ümbertõstetava pikksilmaga nivelliir, mille vesilood on kinnitatud alusele.

Enamkasutatavad on esimest tüüpi nivelliirid, eelkõige just kinnised nivelliirid.

Kinnine nivelliir peab rahuldama järgmisi tingimusi.

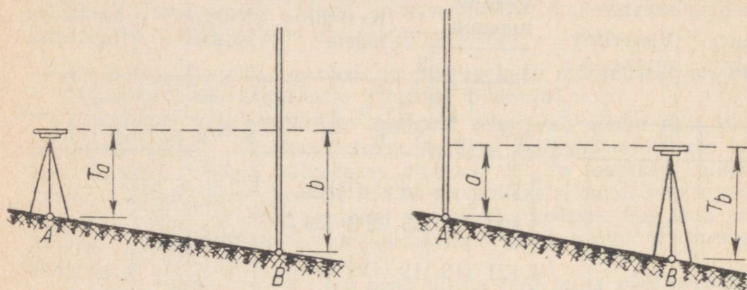
1. Ümmarguse vesiloodi telg peab olema paralleelne instrumendi pöörämisteljega. Kontrollimiseks seatakse tõstekruvide abil vesiloodi mull keskele. Pikksilma pöörämisel 180° võrra ei tohi mull keskkohast eemalduda.

2. Silindrilise vesiloodi telg peab olema risti nivelliiri pöörämisteljega. Kontroll on analoogiline sama tingimuse kontrolliga teodoliidil. Vea kõrvaldamiseks on vastav paranduskruvi.

3. Niitristiku niitidest peab üks olema risti, teine aga paralleelne instrumendi pöörämisteljega. Kontrollimiseks seatakse nivelliir üles nii, et tema pöörämistelg oleks vertikaalne, ja suunatakse pikksilm umbes 90 m kaugusel asuvale hästivalgustatud latile. Mikromeetrist kruvi liigutades nihutatakse lati kujutist üle kogu vaatevälja, jälgides pidevalt lugemit. Kui lugem ei muutu, on niitristiku niit risti instrumendi pöörämisteljega. Kui lugem muutub, tuleb justeerida niitristikut. Edasi suunatakse pikksilm raske koormusega ripploodi nõõrile. Niitristiku niit peab ühtima ripploodi nõõriga. Kui esineb kõrvalekaldu mine, tuleb niitristikut justeerida.

4. Vesiloodi telg ja pikksilma viseerimistelg peavad olema paralleelsed. Kontrollitakse nn. kahest otsast nivelleerimisega. Tingimus on rahuldatud, kui:

$$T_a + T_b = a + b \text{ (vt. joonis)}$$



Kahest otsast nivelleerimise skeem

5. Pikksilma fokuseerimisel ei tohi viseerimistelg muuta oma asendit.

Kontrollimiseks määratakse seisupunktidest 10... 100 m kaugusel asuvate rea punktide kõrguse juurdekasvud kahest erineval kaugusel olevast seisupunktist. Jälgida tuleb, et fokuseerimisel ei esineks nihkuva osa hüppeid. Kui kõrguskasvud, määratuna eri seisupunktidest, erinevad mitme millimeetri võrra, siis kontrollitav nivelliir tööks ei kõlba.

Nivelliiri pöörämistelje esialgseks vertikaalasendisse seadmiseks kasutatakse ümmargust vesiloodi. Töö ajal on pikksilmal oleva silindrilise vesiloodi mulli otste kujutis näha vastavas vaatusavas pikksilma okulaari kõrval. Vesiloodi ampulli välispinnal on jaotuskriipsud, mille järgi reguleeritakse mulli pikkust (peab olema 20... 30 mm piires).

Nivelleerimiseks kasutatakse kuni 4 m pikkusi kas ühest tükist koosnevaid, kokkupandavaid (liigendiga) või teleskoopilisi nivelleerimislatte, millele on kantud iga 1 m järel vahelduvad mustvalged ja punane-valged jaotused. Jaotuse väärtus on 1 cm ja nad on nummerdatud alt üles ümberpööratud numbritega, sest pikksilm annab ümberpööratud kujutise. Millimeetrid määratakse silma järgi.

Orientiirideks nivelleerimisel on reeperid — varem määratud kõrgusega liikumatud punktid. Tavaliselt on reeperiteks malmmärgid kapitaalsete hoonete seintes maapinnast 0,4... 0,5 m kõrgusel. Reeperiteks võivad olla ka allapoole külmumispiiri maasse kaevatud puit- või betoonpostid.

| Punkti number | Lugem latilt | | Keskmine | | | Kõrgusvahe | | Instru- mendi horisont | Leppe- kõrgus | Absoluutne kõrgus | Märkused |
|----------------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|---------------------|---|------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|
| | Loetud | | Tagasi- vaade | Vahe- vaade | Edasi- vaade | + | — | | | | |
| | Tagasi- vaade | Edasi- vaade | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 1200 1122 | | | | 1161 | | | 84,968 | 83,846 | 155,428 | |
| 2 | | 1420 1344 | | 1382 | | 221 | | | 83,625 | 155,207 | |
| par. (1)+10 vas. (1)+10 | | | 816 850 | | | | | | 84,152 84,118 | 156,734 155,700 | |
| 2 | 3020 2924 | | | 2972 | 186 | 2786 | | 86,549 | 86,411 | 157,993 | |
| (2)+60 | 2125 2313 | 236 136 | | 2219 | 686 | 1533 | | | | | Kontroll: 87,944 83,846 |
| (3) | | 648 724 | | | | | | | 87,944 | 159,526 | |
| Kontroll: | 12704 | 4508 8196 | | 6352 4098 | 2254 4098 | 4319 221 4098 | | | | | 4,098 |

Märkused. 1. Lahtrisse «Vahevaade» kantakse lugemeid, kui samaaegselt pikinivelleerimisega tehakse ka põiknivelleerimist. Näites on risti pikinivelleerimisega määratud piketist 1 kummalgi pool 10 m kaugusel asuvate punktide kõrgusvahed. Tagasivaateks on sel juhul lugemid piketiilt, mille kõrval asuvate punktide kõrgust määratakse/näiteks pikett 1/.

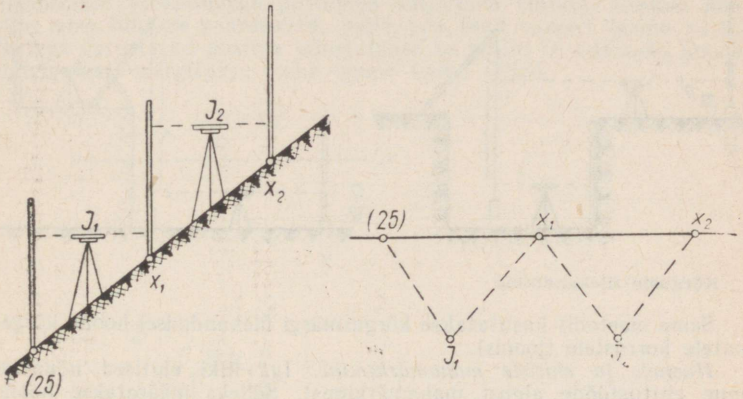
2. Pikettide 2 ja 3 vahele on loodud lisapikett (2)+60.

3. Nivelliiri igas seisupunktis (jaamas) tehtud sissekannete järele on tõmmatud horisontaaljoon.

4. Nivelleerimisžurnaali lehekülje kontroll on järgmine. Lahtri 2 kokkuvõtte peab võrduma lahtri 5 kahekordse kokkuvõttega. Sama seos on kehtiv lahtrite 3 ja 6 vahel. Lahtrite 5 ja 6 kokkuvõtete vahe peab võrduma lahtrite 7 ja 8 kokkuvõtete algebralisel summaga.

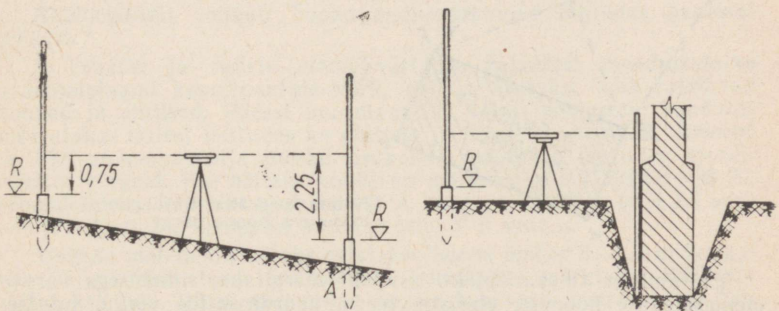
1. Kui nivelleerimiskäik lõikab sügavat jäärakut, seatakse instrument üles sellises kohas, kus on võimalik nivelleerida mõlemal pool jäärakut asetsevaid pikette. Kõik ülejäänud vahepunktid, sealhulgas ka jäärakusse jäävad pikettpunktid, nivelleeritakse täiendavalt.

2. Järskude kallakute nivelleerimisel märgitakse maastikule piki nivelleerimiskäiku vajalik arv vahepunkte, nn. « x -punkte», ja iga saadud punktide vahe nivelleeritakse keskelt nivelleerimise meetodil. Nivelliir seatakse üles nivelleerimiskäigust eemal, kuna muidu instrumendi ja lattide vahekaugus oleks liialt väike (joonis).



Nõlva nivelleerimine

3. Mingisse punkti A ettenähtud kõrgusega vaia löömisel seatakse nivelliir üles teadaoleva kõrgusega reeperi ja punkti A vahele. Liites reeperi kõrguse reeperil asuvalt nivelleerimislatilt tehtud lugemile, määratakse instrumendi horisondi kõrgus. Seejärel asetatakse latt vaiale punktis A . Määratakse instrumendi horisondi ja vaia ettenähtud kõrgusevahe. Vaia lüüakse sügavamale või tõstetakse seni, kuni lugem latilt võrdub selle vahega (joonis).

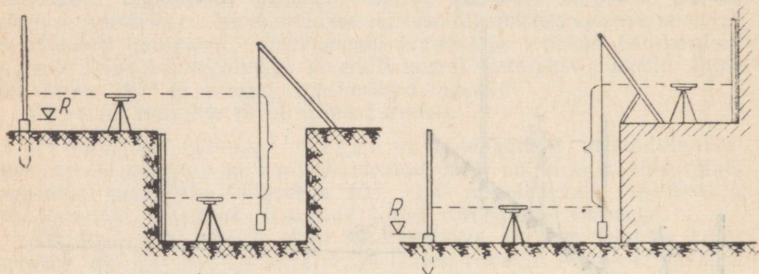


Nivelleerimise skeem

Vundamendi rajamissügavuse määramine nivelliiriga

Samuti kontrollitakse vundamendi ja sokli rajamissügavust (joonis).

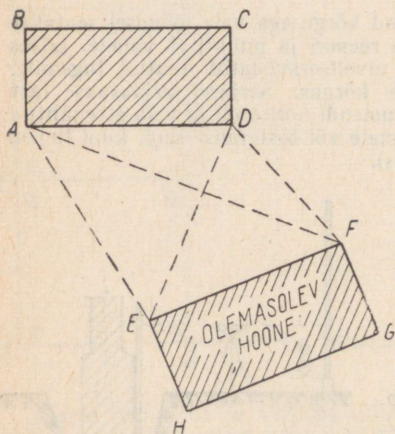
4. Et kanda kõrgusmärk sügava kaeviku põhja, seatakse nivelliir üles kaeviku kaldale. Määratakse instrumendi horisondi kõrgus ja kantakse see üle kaevikusse rippuvale lindile. Nüüd seatakse instrument üles kaevikus ja määratakse uuesti instrumendi horisondi kõrgus, milleks fikseeritakse nivelliiri horisondi kõrgus kaevikusse rippuval lindil ja seejärel mõõdetakse instrumendi kahe asendi (ülal ja all) horisontide vahe teraslindiga (joonis).



Kõrguste ülekandmine

Sama meetodit kasutatakse kõrgusmärgi ülekandmisel hoone kõrgematele korrustele (joonis).

Hoonete ja ehitiste mahamärkimine. Iga liiki ehitised nõuavad enne ehitustööde algust mahamärkimist. Selleks määratakse hoone asukoht ehitusplatsil, pärast seda toimub detailne mahamärkimine.



Hoone asukoha fikseerimine olemasoleva hoone järgi

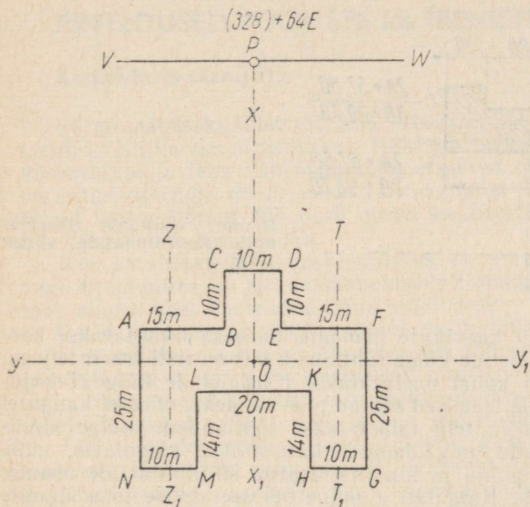
Ehitamisele tuleva objekti asukoht märgitakse sidumisega varem olemasolevate hoonete, ehitiste, teede, koordinaatide võrgu, punase joone või muu looduses fikseeritud punkti või teljega.

1. Ehitatav hoone on seotud varem olemasoleva hoonega (joonis). Sellisel juhul on antud näiteks ehitamisele tuleva hoone kahe punkti

kaugused olemasoleva hoone kahest punktist (kaugused AE , AF , DE ja DF), mis võimaldab need punktid määrata.

2. Ehitatav hoone on seotud raudtee teljega (joonis).

Hoone tuleb ehitada piketilt $(328)+64E$ raudtee teljest 45 m kaugusele. Pärast raudtee telje VW ja sellel punkti P määramist märgitakse sellest punktist raudtee telje ristjoon XX_1 , mis jääb hoone teljeks. Edasi määratakse hoone peatelgede lõikepunkti O kaugus raudtee teljest. Vastavalt joonisele on see: $45+10+5,5=60,5$ m. Punktist O märgitakse teodoliidi abil hoone teine peatelg YY_1 . Hoone peateljed tähistatakse põikpuudega postidega väljaspool ehitust. Postide ülemise otsa lüüakse raudnaelad, mille pea asub rangelt hoone teljel. Naelaga varustatud postiga tähistatakse ka punkt O . Lähtudes hoone peatelgedest, märgitakse maha hoone teised teljed.



Hoone asukoha fikseerimine raudtee järgi

Analoogiliselt toimub hoone mahamärkimine lähtudes punasest joonest.

3. Tehaste ja suurte elamukvartalite rajamisel moodustatakse generaalplaani koordinaatide võrk, millega seotakse kõik rajatavad hooned ja ehitised. Pärast koordinaatide võrgu loodusesse kandmist määratakse sellest lähtudes ka ehitiste ja hoonete asukohad. Joonisel lk. 298 on hoone nelja punkti asukohad määratud lähtudes koordinaatide võrgust. Kui näiteks punkt $A+37,50/2B+93,70$, tähendab see, et punkt asub teljest A kaugusel 37,50 m telje $2A$ suunas ja teljest $2B$ kaugusel 93,70 m telje $3B$ suunas.

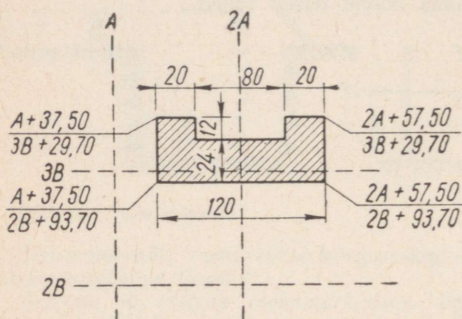
Telgede mahamärkimiseks rajatakse hoone ümber 3... 5 m kaugusele välisseintest tema perimeetriga paralleelne märktara. Märktara ehitatakse 1... 1,2 m sügavusele maasse kaevatud postide külge löödud 4... 5 cm paksustest laudadest. Postide vahekaugus on 2,1... 3,2 m ja ulatus üle maapinna 2,5... 3 m. Lauad lüüakse postide välisküljele horisontaalselt ühele ja samale kõrgusele. Lauad jätkatakse postide

kohal. Postid ei tohi ulatuda üle laudade ülemise serva. Kõik märktara nurgad peavad olema täisnurgad.

Algul kantakse märktarale hoone üks peatelg. Seejärel määratakse teodoliidi abil teine peatelg ja kantakse ka see märktarale. Edasi kantakse märktarale hoone pikkused vastavate peatelgede järgi ja ülejäänud teljed.

Hoone teljed fikseeritakse märktara servadesse löödud naeltega ja projektile vastavate numbrite ning tähtedega.

Väikeste hoonete mahamärkimisel võib toime tulla teodoliidiga, teades, et kolmnurk, mille küljed suhtuvad nagu 3:4:5, on täisnurkne. Kontrolliks mõõdetakse üle hoone diagonaalid, mis peavad olema võrdsed.



Hoone asukoha fikseerimine koordinaatide võrgu järgi

Väliskanalisatsiooni kaevikute mahamärkimiseks kinnitatakse kaevude kõrvale löödud postide külge rõhtlaudade külge T-kujulised sihtimislattid, mille ülemised servad peavad olema võrdsel kaugusel renni põhjast. Torustiku telg tähistatakse rõhtlaudade külge kinnitatud traadiga. Torude paigaldamisel kasutatakse käigulatte, mille kõrgus võrdub renni põhja ja kinninaelutatud sihtimislattide ülemise serva kõrguste vahega. Käigulati alumine ots asetatakse toru alumise sisepinna (renni) kõrgusele. Torude õige asendi korral peab käigulati ülemine serv olema kaevude kohal asuvate lattide ülemise servaga ühes tasandis.

Torustiku asendit plaanis kontrollitakse torustiku telge tähistava traadi külge riputatud nõõrloodi abil.

ARVELDUSED TÖÖLISTE JA TEENISTUJATEGA

Kvalifikatsioonijärk

Järgu saamiseks tuleb töölistel katse (proovitöö) ajal vastata kõigile tariifi-kvalifikatsiooniteatmiku rubriigis «Peab teadma» esitatud küsimustele ja teha vähemalt kolm erinevat tööd nende hulgast, mis on antud rubriigis «Peab oskama». Seejuures peab tööline täitma kehtivaid tootmisnorme, töö peab olema kvaliteetne ja vastama kehtivatele tehnilistele eeskirjadele.

Kui kvalifikatsioonikarakteristikus on ette nähtud spetsialiseerumine eriala piires, on järgu omistamiseks küllaldane teha katsed (proovitöö) ainult ühel spetsialiseeritud erialadest.

Peale vastavas kvalifikatsioonikarakteristikus esitatud küsimuste peab proovitööd sooritav tööline teadma töö tehnoloogia põhiküsimusi, kasutatavate materjalide sortimenti, ohutustehnika ja tulekaitse eeskirju, tema poolt kasutatavate mehhanismide ehitust, kasutusala ja eksploatatsiooni eeskirju, kütuse ja elektrienergia kulunorme.

Järku taotlev tööline peab tundma kasutatavate tööriistade ja seadmete kasutusala ning ehitust, tehtavate ja naabertööde tehnilisi tingimusi (näiteks krohvija peab teadma müüritööde kvaliteedi nõudeid), praagi liike ja praagi vältimise meetodeid, töökorra eeskirju.

Tööline peab järgu saamiseks sooritama katsed (proovitöö) spetsiaalse kvalifikatsioonikomisjoni ees, mille koosseisu kuuluvad ehitusorganisatsiooni peainsener või peamehaanik, tööjuhataja, meister, brigadir ja üks või kaks vastava eriala töolist. Katse (proovitöö) tulemused vormistatakse vastava akti ja käskkirjaga. Töölisele omistatud järk märgitakse tema töö- ja palgaraamatusse.

EHITUSTÖÖLISTE TARIIFIVÕRK JA TASUMÄÄRAD

| Näitaja | Järk | | | | | |
|------------------------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Tunnitasu kop. | 32 | 37 | 42,5 | 48,8 | 56,2 | 64 |
| Tariifitegur | 1 | 1,156 | 1,328 | 1,525 | 1,756 | 2 |

Töötasu vormid ja -süsteemid

Ehituses kasutatakse kahte töötasu vormi: tüki- ja ajatasu.

Tükitasuks nimetatakse töötasu vormi, kus töölisel makstakse tasu tema töö hulga ja kvaliteedi järgi vastavalt kehtestatud normidele ning hinnetele. Tükitasu on ehituses domineeriv. Ta jaguneb otseseks ja premiaalseks (akordseks) tükitasusüsteemiks.

Otsese tükitasusüsteemi korral kasutatakse kehtivates normide ja hinnete käsiraamatutes toodud hindede üksikute tööliikide kohta. Töölise töötasu on proportsionaalne toodangu hulgaga.

Premiaalse tükitasusüsteemi, mida kasutatakse ainult nn. akordtöökäskudega, rakendamisel makstakse tööliste peale otsese tükitasu veel preemiat normatiivse tööaja lühendamise eest.

Ajatasuks nimetatakse töötasu vormi, kus tööliste makstakse tasu töö ajal olnud aja eest sõltuvalt tööliste kvalifikatsioonist. Selle töötasu vormi rakendamisel on reeglina aluseks tariifijärgne tööliste järgule vastav tunnitasu.

Ajatasu vorm jaguneb otseseks ja premiaalseks ajatasusüsteemiks.

Viimane erineb otsesest ajatasusüsteemist selle poolest, et töölisel makstakse täiendavalt preemiat tootmisülesannete kvantitatiivse ja kvalitatiivse täitmise ning ületamise eest (tööviljakuse tõstmine, omahinna alandamine, energia ja materjalide kokkuhoidmine jne.).

Ajatasu vormi kasutatakse põhiliselt töötasu maksimise ehitusmasinaid teenindavatele töölistele, kui puudub võimalus nende viimiseks tükitasule, samuti töödel, mille mahtu pole võimalik arvestada (näiteks valvelukkseppade ja valveelektrikute töö).

Ajatasu vorm on ehituses vähe levinud.

PREMIAALNE TOKI- JA AJATASUSÜSTEEM

Tükitasul töötavatele töölistele makstakse akordse tööülesannete tähtaegse või ennetähtaegse täitmise korral normatiivse tööaja lühendamise iga protsendi eest preemiat 0,5...1% akordtöökäsus otseste tükitööhinnete alusel arvutatud töötasust.

Akordtöökäsu võib väljastada kompleks- ja erialabrigaadidele, lüliledele või üksikisikutele, kes töötavad tähtsatel objektidel ja töödel, mille nimekirja koos konkreetse preemiamääraga vähemalt üheks kvartaliks kinnitab ametiühingukomiteega kooskõlastatult ehitusorganisatsiooni (kapitaalehituse osakonna, ettevõtte) juhataja.

Akordtööülesande lõpetamise tähtaja määrab tööjuhataja vastavalt ehituse kalendergraafikule ja konkreetsetele töötingimustele. Selle muutmise seoses töös esinevate seisakutega on keelatud. Juhul kui on vajalikud vahepealsed arveldused töölistega (enne akordtööülesande lõpetamist), tasutakse neile otsese tükitasusüsteemi hinnete alusel. Lõplik arvestus koos preemia väljamaksmisega tehakse alles pärast kõigi akordtöökäsus ettenähtud tööde lõpetamist.

Kompleks- ja valmistoodangubrigaadidele võib maksta preemiat põhiliste ehitusmaterjalide kokkuhoiu, samuti monteritavate konstruktsioonide ja detailide säästliku kasutamise eest. Premia arvutamisel aluseks olevad materjalide kulunormid peavad olema kooskõlas NSV Liidu Riikliku Ehituskomitee poolt kehtestatud normidega (Госстрой СССР. «Производственные нормы расхода строительных материалов. Москва 1964.).

Ehitusmaterjalide kokkuhoiu eest makstava preemia üldsumma ei tohi ületada 40% kokkuhoiusemmast, monteeritavate konstruktsioonide ja detailide säästliku kasutamise eest makstav preemia — 0,2% nende konstruktsioonide ja detailide eelarvelisest maksumusest. Vastavate ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide ja -detailide nimekirja koos preemiamääradega, samuti NSV Liidu Riikliku Ehituskomitee juhiste kohased ehitusmaterjalide kulunormid määrab ametiühingukomiteega kooskõlastatult kindlaks ehitusorganisatsiooni (kapitaalehituse osakonna) juhataja.

Preemiat makstakse pärast kogu töökompleksi lõpetamist brigaadi poolt; preemia jaotatakse brigaadi liikmete vahel proportsionaalselt töö ajal.

Preemiat ei maksta, kui tööde kvaliteet on mitterahuldav või kui monteeritavaid konstruktsioone ja detaile on rikutud.

Premiaalse ajatasusüsteemi kasutamisel makstakse tööliste preemiat töö kvaliteetse ja tähtaegse täitmise eest juhul, kui nende poolt teenindatav meistri- või tööjuhatajajaoskond täidab kuu- ja plaani, samuti kui nad ise korralikult teenindavad oma tööloiku, kindlustades masinate ja mehhanismide avariide ning seisakuteta töö. Preemiamäärad on järgmised:

a) masinaid ja mehhanisme juhtivad töölistes — kuni 25% nende tariifitasust;

b) masinaid, mehhanisme, elektri-, soojus- ning veevõrke ja seadmeid hooldavad töölistes, samuti üksikud ajatöölised, kelle tööst vahetult sõltub plaani täitmine — kuni 20% nende tariifitasust.

Preemiamäärad ja jaoskondade nimekirja, kus rakendatakse ajatöölise premeerimist, kehtestab ametiühingukomiteega kooskõlastatult igaks kvartaliks ehitusorganisatsiooni (kapitaalehituse osakonna, ettevõtte) juhataja.

Jaoskondades, kus ajatöölisele makstakse preemiat, peab olema sisse seatud premeerimistingimuste täitmise arvestus. Ajatöölise preemiad kinnitab ehitusorganisatsiooni (kapitaalehituse osakonna, ettevõtte) juhataja mehaaniku või meistri, kelle alluvuses töölistes töötasid, ja tööjuhataja, kellele alluvas jaoskonnas nad töötasid, esildusel. Preemia arvutatakse vastavalt tegelikult töö ajal ja makstakse välja koos töötasuga eelmise kuu eest.

Töölise premeerib organisatsioon, kelle nimekirjas need töölistes on, kui aga tööline on komandeeritud montaaži- või muudele töödele, siis organisatsioon, kelle plaani täitmisse arvatakse tehtud töö.

Kui tööline töötab ehitusel ainult osa kuust ja katkestab töö seoses tema kutsumisega Nõukogude Armeesse, üleviimisega teisele tööle, õppima asumisega, pensionile minekuga, koondamisega või muude arvestatavate asjaoludega, makstakse preemia välja proportsionaalselt antud kuu jooksul tegelikult töö ajal.

Premiaalse tüki- ja ajatasusüsteemi rakendamisel makstakse preemiad välja palgafondi arvel. Preemia ülemääraks on 40% tükitöölise tükitasust või ajatöölise tariifimäärast kuus.

Ehitusorganisatsiooni juhatajal on õigus jätta üksikuid töölistes täiesti või osaliselt ilma preemiata tööluusi, ebakvaliteetse töö või muude tööalaste eksimuste eest.

Tööline jäetakse täiesti või osaliselt ilma preemiata ainult selle arveldusperioodi eest, millal esines tööalane eksimus või tööluus. Preemiata jätmise põhjuse näitab oma käskkirjas ära ehitusorganisatsiooni juhataja.

TÖÖTASU JAOTAMINE BRIGAADIS

Brigaadi üldine töötasu jaotatakse brigaadi liikmete vahel proportsionaalselt nende kvalifikatsioonijärgu ja väljatöötatud inimtundide arvuga.

Töötasu jaotatakse järgmiselt:

- 1) arvutatakse brigaadi iga liikme tariifijärgne töötasu, lähtudes tema järgust ja väljatöötatud inimtundide arvust;
- 2) arvutatakse kogu brigaadi tariifijärgne töötasu;
- 3) leitakse tegeliku ja tariifijärgse töötasu suhe;
- 4) arvutatakse brigaadi iga liikme tegelik töötasu, korrutades tema tariifijärgse töötasu leitud suhtega.

Näide

Ühest V järgu, kahest IV järgu ja kahest III järgu töolisest koosneva 5-liikmelise brigaadi töötasu summa on 543 rbl. 84 kop.

Leiame brigaadi kõigi liikmete töötasud:

| Töölise nimi | Järk | Tööl- oldud tundi- de arv | Tariifi- järgne tunnitasu kop. | Tariifijärgne töötasu rbl. kop. | Tegeliku ja tariifijärgse töötasu suhe | Töötasu rbl. kop. |
|--------------|------|------------------------------------|---|---------------------------------------|--|----------------------|
| A. K. | V | 200 | 56,2 | 112-40 | $\frac{543,84}{453,20} = 1,20$ | 134-88 |
| B. L. | IV | 200 | 48,8 | 97-60 | | 117-12 |
| C. M. | IV | 150 | 48,8 | 73-20 | | 87-84 |
| D. N. | III | 200 | 42,5 | 85-00 | | 102-00 |
| E. O. | III | 200 | 42,5 | 85-00 | | 102-00 |
| | | | | 453-20 | | 543-84 |

Tasumine talvel tehtavate tööde eest

(1965. aasta «ÜN ja H» üldosa alusel)

NSV Liidu MN Riiklik Ehituskomitee ja NSV Liidu MN Töö ja Töötasu Komitee kooskõlastatult ÜAKN-ga kehtestasid keskmised parandustegurid talvel tehtavate ehitustööde ajanormidele ning hinnetele.

Parandustegurid peavad kompenseerima täiendavad tööajakulutused tööde tegemisel talvel, arvestades talveriietusest tingitud takistusi liikumisel, ebamugavusi kinnastes töötamisel, nähtavuse halvenemist töökohal, raskusi seoses jää ja lume olemasoluga, samuti madalast temperatuurist tingitud muudatusi tehnoloogias jne.

Keskmete parandustegurite kasutamine on kohustuslik tasu maksimisel töölistele kõigil ehitustöödel (sealhulgas masinistidele), kes saavad palka tükitasunormide ja -hinnete järgi, tööde eest, mida tehakse talvel vabas õhus ja kütmata ruumides.

Parandustegurite tabel on koostatud temperatuuritsoone arvestades, mida on kuus. Eesti NSV kuulub teise temperatuuritsooni.

TALVISTE PARANDUSTEGURITE TABEL EESTI NSV
TERRITOORIUMIL

| Kuu | Tööde grupp | | |
|-------------------------------|-------------|------|------|
| | I | II | III |
| Detsember | 1,06 | 1,09 | 1,12 |
| Jaanuar ja veebruar | 1,08 | 1,11 | 1,14 |
| Märts | 1,05 | 1,07 | 1,10 |

Kõik ehitustööd on jaotatud kolme gruppi.

I grupp

Kaldakindlustus-, õgvendus-, põhjasüvendus- ja põhjapuhastustööd.

Puurimistööd.

Veevarustuse, gaasi, kanalisatsiooni ja keskkütte sisevõrkude detailide ja sõlmede ettevalmistamine.

Raudbetoonitööd.

Eluruumide ahjud ja ventilatsioon — kõik tööd, välja arvatud korstnate ladumine ja ventilatsioonitorude paigaldamine katusest kõrgemal.

Mulla- ja puurimis-lõhketööd külmumata ja kaljupinnastes.

Isoleerimistööd.

Sepa- ja lukksepatööd.

Viimistlustööd.

Puusepatööd.

Raudteetööd.

Keevitustööd — konstruktsioonide ja detailide lõikamise ning keevitamise kõik liigid, mille tegemine miinustemperatuuril on lubatud.

Klaasimistööd.

Laudsepatööd.

Transpordi- ja troppimistööd.

Elektrimontaažitööd — juhtmete, valgustus- ja signaaliseadmete, aparaatide ja grupikilpide montaaž.

II grupp

Veevarustuse, kanalisatsiooni, magistraalsete gaasi-, kaugkütte- ja naftatorustike välisvõrgud — teras-, malm-, asbestsement-, keramiiliste, betoon- ja raudbetoonitorude paigaldamine, looduskivist, betoonist ja raudbetoonist kaevude ja kaevualuste tegemine ning montaaž valmiselementidest, tellistest ja monoliitset ning monteeritavast betoonist kollektorite ehitamine, siibrite ja ühendusosade paigaldamine ning rõhuproovid (vt. III grupp).

Veevarustuse, gaasi, kanalisatsiooni ja keskkütte sisevõrgud — kõik tööd, välja arvatud ettevalmistustööd (vt. I grupp).

Teraskonstruksioonide valmistamine.

Müüritööd.

Katusekattetööde kõik ettevalmistustööd.

Ehitusmasinate montaaž, demontaaž ja remont.

Tehnoloogiliste seadmete montaaž ja demontaaž.

Tööstusahjude lammutamine.

Keevitustööd — torude ja terase keevitamise ning lõikamise kõik miinustemperatuuril lubatavad liigid II gruppi kuuluvatel sanitaartehtnilistel ja montaažitöödel.

Elektrimontaažitööd — välja arvatud I ja III gruppi kuuluvad tööd.

III grupp

Veevarustuse, kanalisatsiooni, magistraalsete gaasi-, kaugkütte- ja naftatorustike välisvõrgud — torustike viimine läbi jõgede ja veekogude, veehaarde- ja kanalisatsioonisuudmete ehitamine veepinnast allpool asuvale alusele ning muud tööd.

Eluruumide ahjud ja ventilatsioon — korstnate ja ventilatsioonitorude katusepealse osa tegemine.

Katusekattetööd — iga liiki katusekattetööde ja vihmaveetorude tegemine, välja arvatud ettevalmistustööd (vt. II grupp).

Ehituskonstruksioonide montaaž.

Tööstusahjude ehitamine.

Keevitustööd — keevitamise ning lõikamise kõik miinustemperatuuril lubatavad liigid III gruppi kuuluvatel sanitaartehtnilistel ja montaažitöödel.

Elektrimontaažitööd — iga liiki kõrgepingelelektriliinide ja raadioehitiste montaaž, samuti elektri- ja sideliinide läbiviimine jõgedest ning veekogudest.

M ä r k u s. Käesolevas jaotuses esitamata ehitus- ja montaažitööd tuleb lülitada ühte või teise gruppi kohapeal vastavalt käesolevas jaotuses toodud analoogilistele töödele.

Juhul kui tabelis ettenähtud kuudel esineb pluss-temperatuure vähemalt kaheksal tööpäeval kuus, siis tabelis toodud keskmisi parandustegureid pluss-temperatuuriga päevadel tehtud tööde ajanormide ja hinnete juures ei rakendata (vt. näide 2). Kui aga tabelis mitte-ettenähtud kuudel esineb miinustemperatuure samuti vähemalt 8 tööpäeval kuus, siis neil kuudel miinustemperatuuriga päevadel tehtud tööde ajanormide ja hinnete suhtes rakendatakse parandustegureid temperatuuritsoonist sõltumatult vastavalt alltoodud tabelile.

Seoses sellega on vaja kindlaks määrata tööde mahud eraldi pluss-temperatuuriga ja miinustemperatuuriga päevadel.

Sageli pole praktiliselt võimalik eraldi kindlaks määrata tööde hulka, mida tehakse pluss-temperatuuriga ja miinustemperatuuriga vahetustes. Seetõttu tuleb arvestada töötasule lisatasu antud makseperioodi jooksul pluss- ja miinustemperatuuride keskmise erikaalu põhjal, s. t. arvestades tööviljakuse langust talvel, tuleb miinustemperatuuriga päevadel väljatöötatud inimpäevade arv jagada keskmise parandusteguriga, mis on ajanormile kehtestatud vastava miinustemperatuuri jaoks.

TEMPERATUURI PARANDUSTEGURID AJANORMIDELE JA HINNETELE HARILIKULT SOOJADEL KUUDEL

| Tööde grupp | Tegur sõltuvalt õhutemperatuurist °C | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| | 0... -10 | -10... ... -20 | -20... ... -30 | -30... ... -40 | alla -40 |
| I | 1,10 | 1,17 | 1,25 | 1,35 | 1,50 |
| II | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 1,75 |
| III | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 |
| Külmunud pinnaste kaevamine . . . | 1,00 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 |

Näide

Detsembris oli kokku üle kaheksa plus temperatuuriga tööpäeva. Puuseppade brigaad, töötasuga 800 rubla, töötas välja 250 inimtööpäeva, neist 150 miinustemperatuuril ja 100 plus temperatuuril. Lisatasu arvutatakse järgmiselt.

1. Miinustemperatuuriga päevadel väljatöötatud inimpäevade arv, arvestades tööviljakuse langust (taandatuna suvetingimustele), moodustab $150:1,06=141,6$.

2. Väljatöötatud inimpäevade üldine arv, kohandatuna suvetingimustele, moodustab $141,6+100=241,6$.

3. Miinustemperatuuriga päevadel tehtud tööde erikaal moodustab mitte $(150:250)\times 100=60\%$, vaid $(141,6:241,6)\times 100=58,6\%$.

4. Lisatasu talvel tehtud töödele parandusteguriga 1,06 moodustab $800\times 0,586\times 0,06=23,13$ rubla.

Näide

Novembris oli üle 8 miinustemperatuuriga tööpäeva. Puuseppade brigaad teenis samuti 800 rubla ja töötas välja 250 inimpäeva, neist 100 miinustemperatuuril ja 150 plus temperatuuril.

Lisatasu ajanormidele ja hinnetele töö eest talvel arvestatakse analoogiliselt eelmise näitega. Arvestades, et temperatuur oli neil päevil $0...10^{\circ}$ piires, saame tabeli järgi keskmiseks parandusteguriks 1,1.

1. Miinustemperatuuriga päevadel väljatöötatud inimpäevade arv, arvestades tööviljakuse langust (taandatuna suvetingimustele), moodustab $100:1,1=91$.

2. Üldine väljatöötatud inimpäevade arv, kohandatuna suvetingimustele, moodustab $91+150=241$.

3. Miinustemperatuuriga päevadel tehtud tööde erikaal moodustab $91:241\times 100=37,8\%$.

4. Lisatasu talviste töötingimuste eest moodustab $800\times 0,378\times 0,1=33,26$ rubla.

Analoogiliselt arvutatakse ka normatiivne tööaeg.

Brigadiritasu

Juhul kui brigaad tervikuna täidab tootmisnorme, makstakse põhitööst vabastamata brigadiridele, kelle brigaadi suurus üldehitus- ja komplekstöödel on vähemalt 10 inimest ja eri- ning montaažitöödel vähemalt 6 inimest, brigaadi juhtimise eest lisatasu 2% ulatuses brigaadi töötasust, mis on arvestatud otsese tükitasu hinnete või tariifitasu alusel preemiaid arvestamata, kuid mitte rohkem kui 40 rbl. kuus.

Tööliste arv brigaadis määratakse, jagades brigaadi poolt kuu jooksul tegelikult väljatöötatud inimpäevade summa tööpäevade arvuga antud kuus.

Juhul kui brigaadi liikmed puudusid töölt vabandatavatel põhjustel (haigused, puhkused jne.), loetakse need päevad tegelikult tööldold päevadeks, välja arvatud juhud, kus brigaadi liikme rohkem kui kuuajaline töölt puudumine samadel põhjustel oli varem teada.

Eri- ja montaažitöödeks loetakse järgmised tööd: monteeritavate raudbetoon- ja suurplok-konstruksioonide montaaž; teraskonstruksioonide ja tehnoloogilise seadmestiku montaaž, ehitusmasinate montaaž, demontaaž ja remont; mehhaniseeritud mulla- ja teetööd; puurimis-lõhketööd, sanitaartehtnilised tööd, torustike montaaž ja elektrimontaažitööd ning elektriliinide, sideehitiste ja kontaktliinide montaažitööd; isoleerimistööd; sarruse-, sepa-, lukksepa- ja katlatööd; gaas- ja elekterkeevitus; vaia-, kessooni-, kõrgmontaaži- ja tulekaitsetööd; vooderdustööd (välja arvatud vooderdamine samaaegselt müüritöödega).

Preemiad ehitusobjekti eksploatatsiooni andmise eest

Kapitaalehituse plaanide täitmise peamiseks näitajaks on ehitusobjektide eksploatatsiooni andmine kooskõlas kehtivate ehituskestuse normidega.

Ehitus- ja montaažitööde trustid annavad ehitusobjektide eksploatatsiooni andmise plaanid ehitusvalitsustele ja need omakorda tööjuhatajatele ja meistritele.

Ehitustööde tempo ja töötajate materiaalse huvitatuse suurendamiseks on ehitusobjektide tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest kehtestatud preemiad kuni 2% ulatuses* ehitus- ja montaažitööde maksumusest antud objektil.

Ehitusobjektide ennetähtaegse eksploatatsiooni andmise korral suureneb preemiasumma 10...20% võrra. Juhul kui objekti eksploatatsiooni andmise esialgselt kehtestatud tähtaega vastavalt ettenähtud korrale pikendatakse, makstakse sellise objekti eksploatatsiooni andmise (uue tähtaja järgi) eest preemiat, kuid mitte rohkem kui 75% ulatuses preemiast, mis oleks makstud objekti eksploatatsiooni andmisel kooskõlas esialgse tähtajaga.

Preemiat objekti ennetähtaegse või tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest makstakse pärast vastuvõtuaktide kinnitamist kooskõlas kehtiva korraga.

* Preemiate täpsed määrad on antud NSVL MN Riikliku Töö ja Töötasu Komitee, Riikliku Ehituskomitee ja ÜAÜKN Presiidiumi määruses nr. 271/Π-14 1. juulist 1964. a.

Ehitusobjektide ennetähtaegse või tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest makstavast preemiast antakse vähemalt 95% objekti ehitanud ehitusorganisatsioonidele, kuni 2,5% nii tellijale kui ka projektorganisatsioonidele.

Ehitus- ja montaažiorganisatsioonidele eraldatud summast 30... 40% määratakse eriti silmapaistnud tööliste ja brigadiride premeerimiseks.

Ehitus- ja montaažiorganisatsioonide juhtivatele ning insener-tehnilistele töötajatele ja teenistujatele makstakse objekti tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest preemiaid kuni 2 ametikohajärgse kuupalga ulatuses, eriti tähtsate objektide* (tootmisvõimsuste) ja üle 2-aastase plaanijärgse ehituskestusega objektide tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest aga 3 ametikohajärgse kuupalga ulatuses. Spetsiaaltrustide vastavatele töötajatele makstakse ehitusobjektide tähtajalise eksploatatsiooni andmise seotud tööde õigeaegsuse eest preemiat vastavalt ühe- ja poolteisekordse ametikohajärgse kuupalga ulatuses.

Juhul kui ehitus- ja montaažiorganisatsioonil seoses töödega objekti eksploatatsiooni andmiseks tekib ehitusmaksumuses ülekulu objektile, mille plaaniline ehituskestus ületab 6 kuud, või kui ehitusorganisatsioon aasta algusest kuni objekti eksploatatsiooni andmiseni tehtud tööde omahind ületab plaanilise omahinna, jäävad ehitus- ja montaažiorganisatsiooni juhtivad ning insener-tehnilised töötajad (välja arvatud insener-tehniline liinipersonal) ja teenistujad kas täielikult või osaliselt preemiata.

Juhul kui jääb täitmata ehitusorganisatsiooni kvartaliplaan ehitustööde omahinna alandamisel või ehitusjaoskonna kvartaliplaan tööviljakuse osas, väheneb kuni 6-kuulise plaanilise ehituskestusega objektide ennetähtaegse või tähtaegse eksploatatsiooni andmise eest ehitusmontaažiorganisatsiooni või -jaoskonna töötajatele makstava preemia määr 50%-le esialgsest.

Enne tööde algust peab ehitusorganisatsiooni juhtivatele ja insener-tehnilistele töötajatele olema teatatud objektide ning tootmisvõimsuste tähtajalise eksploatatsiooni andmise eest makstavate preemiate määrad ja nende väljamaksmise tingimused.

Objektidel, mille plaaniline ehituskestus ületab 6 kuud, makstakse ehituse vältel preemiaid kvartaliplaanide täitmise eest, kusjuures on nõutav kvartaliülesande täitmine (mitte ainult summaline plaanitäitmine).

Kvartaliplaani täitmise eest objektidel, mille plaaniline ehituskestus on 6 kuud kuni 1 aasta, ja eksploatatsiooni minevatel objektidel, mille plaaniline ehituskestus ületab ühe aasta, makstava preemia määr ei tohi ületada 75% ametikohajärgsest kuupalgast kvartalis, üle 1-aastase plaanilise ehituskestusega objektidel aga, mida antud kvartalis eksploatatsiooni ei anta, ühte ametikohajärgset kuupalga.

Üldine objektide ennetähtaegse või tähtaegse eksploatatsiooni andmise ja kvartaliplaanide täitmise eest ühele töötajale makstavate preemiate summa ei tohi aasta jooksul ületada 4,8-kordset ametikohajärgset kuupalga, eriti tähtsatel objektidel ja 2-aastase plaanilise ehituskestusega objektidel — 6 kuupalga aastas.

* Eriti tähtsateks loetakse objekte, mille tiitelnimekirjad kinnitab NSV Liidu Ministrite Nõukogu.

Premeeritavate töötajate nimekiri koostatakse vastavalt premeermist käsitlevale määrusele. Töötajaid, kes ei ole lülitatud sellesse nimekirja, kuid kes aktiivselt aitasid kaasa plaani täitmisele, võib premeerida kuni 0,5 ametikohajärgse kuupalga ulatuses kvartalis.

Komandeerimised

Komandeerimise puhul linnadesse makstakse töötajatele päevaraha 3% tema kindlast kuutöötasust, kuid mitte alla 50 kopika ega üle 2 rubla 60 kopika iga komandeerimispäeva eest.

Komandeerimiste puhul, mis on seotud katkestamatu elamisega ühes linnas üle 30 päeva, makstakse päevaraha 1,5% suuruses kindlast kuutöötasust, kuid mitte alla 50 kopika ega üle 1 rubla 30 kopika iga komandeerimispäeva eest.

Maale komandeeritud töötajatele makstakse päevaraha 1,5% kindlast kuuteenistusest, kuid mitte alla 50 kopika ega üle 1 rubla 30 kopika iga komandeerimispäeva eest.

Kui maale komandeerimise kestus on alla 2 ööpäeva, siis päevaraha ei maksta.

Päevaraha arvutatakse komandeerimispäevade tegeliku arvu järgi, kaasa arvatud puhkepäevad ja pühad. Väljasõidu ja saabumise päev loetakse päevarahade arvutamisel üheks päevaks.

Komandeerimisaja eest tasutakse komandeeritule korterite üürikulud järgmiselt: komandeerimise puhul Moskvasse, Leningradi ja Kiievisse — 1 rubla ööpäeva eest; komandeerimise puhul liiduvabariigi või autonoomse vabariigi pealinna, oblastikeskuse või iseseisvaks administratiiv-territoriaalüksuseks (vabariikliku ja oblastilise alluvusega) eraldatud linna — 70 kopikat ööpäeva eest; komandeerimise puhul teistesse NSV Liidu kohtadesse — 50 kopikat ööpäeva eest.

Näidatud suuruses tasutakse üürikulud makstud arveid esitamata.

Teeloleku aja eest üürikulusid ei tasuta. Samuti ei tasuta üürikulusid juhul, kui komandeeritavale võimaldatakse tasuta korter.

Makstud üüriarvete esitamisel, kui arved on välja antud riiklike või ühiskondlike asutuste või ettevõtete poolt, on lubatud komandeeritutele tasu maksta tegelike kulude järgi, kusjuures tasu ei tohi ületada komandeerimise puhul Moskvasse, Leningradi ja Kiievisse 70% päevarahanormist, komandeerimise puhul liiduvabariikide ja autonoomsete vabariikide pealinnadesse, oblastikeskustesse ja vabariikliku ning oblastilise alluvusega linnadesse — 60% päevarahanormist, komandeerimise puhul NSV Liidu teistesse kohtadesse, välja arvatud maakohad — 40% päevarahanormist.

Eesti NSV-s on:

a) vabariikliku alluvusega linnadeks Kohtla-Järve, Narva, Pärnu, Sillamäe ja Tartu;

b) rajoonilise alluvusega linnadeks, kuhu komandeerimise puhul tasutakse üürikulud makstud üüriarvete esitamisel kuni 40% ulatuses päevarahanormist (arvet esitamata 50 kopikat):

Antsla, Elva, Haapsalu, Jõgeva, Kallaste, Keila, Kiviõli (allub Kohtla-Järve linnanõukogule), Kilingi-Nõmme, Kingissepa, Kunda, Kärkla, Mustvee, Mustla, Mõisaküla, Otepää, Paide, Paldiski, Põltsamaa, Rakvere, Sindi, Suure-Jaani, Tapa, Türi, Valga, Viljandi ja Võru;

c) linnatüüpi asulateks, kuhu komandeerimise puhul tasutakse üürikulud makstud üüriarvete esitamisel kuni 40% ulatuses päevaraha-

normist (arvet esitamata 50 kopikat): Abja-Paluoja, Aegviidu, Ambla, Järvakandi, Järva-Jaani, Kehra, Kohila, Lavassaare, Lihula, Loksa, Maardu, Märjamaa, Narva-Jõesuu, Nuia, Põlva, Püssi, Pärnu-Jaagupi, Rapla, Räpina, Tamsalu, Tootsi, Tõrva, Viivikonna, Võhma, Väike-Maarja ja Vändra.

Komandeerimise korral montaaži- ja seadistustöödele juhul, kui need tööd kestavad üle kahe kuu, kuid mitte üle ühe aasta, makstakse päevaraha teeloleku aja eest 1,5% kindlast kuupalgast, kuid mitte üle 1 rubla ööpäevas. Komandeerimispaigas viibimise aja eest makstakse päevarahade asemel palgalisa 50% ulatuses kindlast kuupalgast, kuid mitte üle 2 rubla 60 kopika (Kaug-Põhjas ja sellega võrdsustatud rajoonides mitte üle 3 rubla 50 kopika) iga komandeerimispäeva eest.

Peale selle tasutakse korteri üürimisega seotud kulud (kui korterit ei võimaldata tasuta) tegeliku maksumuse ulatuses, kuid mitte üle 50 kopika ööpäevas.

Komandeeritu sõidukulu tasutakse (välja arvatud juhud, kus asutuse juhataja võimaldab komandeeritule vastavad liiklusvahendid):

a) raudteel — kõvaistmelise vaguni tariifi järgi;

b) veeteedel — II klassi tariifi järgi;

c) maanteedel — vastavas kohas kehtiva sõiduhinna järgi, mis on tõestatud kohaliku võimuorgani või asutuse (ettevõtte) poolt, kuhu komandeeritu oli saadetud.

Tegelikud kulud platskaardi ja kiiruse eest tasutakse komandeeritule asutuse või ettevõtte juhataja loal.

Kui sõit raudteel ühes suunas kestab üle ühe ööpäeva või toimub öösel, siis võidakse ettevõtte või asutuse juhataja loal tasuta sõidukulud pehmeistmelise vaguni tariifi järgi. Sellisel juhul peab komandeeritu esitama tõendi faktilisest sõidust pehmes vagunis.

Vastutavad töötajad ja spetsialistid võivad asutuse (ettevõtte, organisatsiooni) juhataja loal kasutada ametialastel komanderingutel õhustransporti sõltumata sõidu kaugusest (Eesti NSV MN 24. märtsi 1962. a. määrus nr. 131).

Sõidukulude tasumiseks kõvaistmelise rongivaguni tariifi ulatuses (ilma platskaardita) ei ole sõidupiletite esitamine nõutav.

Komandeerimisel oldud aja eest säilitatakse töötajale töötasu alalisel töökohal.

Komandeeritu on kohustatud hiljemalt 3 päeva jooksul pärast komanderingult tagasijõudmist esitama kirjaliku aruande komanderingu tulemustest ja aruande komanderingul kulutatud summade kohta.

Sõidupiletite hinnale lisatakse nende müümisel elukindlustusmaks. See on sõidupileti maksumuse korral 50 kopikast kuni 2 rubla 50 kopikani 18 kopikat, sõidupileti maksumuse korral 2 rubla 50 kopikat ja enam — 25 kopikat.

Elukindlustusmaks võetakse sõidupileti põhimaksumuse alusel kõvaistmelises vagunis.

Ametialastel komanderingutel komandeeritutele elukindlustusmaksu ei tasuta.

Sotsiaalkindlustus

Ajutise töövõimetuse korral antakse toetust (nn. haigustasu):

- a) töövõimekaotusega seotud haiguste puhul;
- b) sanatoorse või kuurordiravi puhul;
- c) perekonnaliikme haiguse puhul haigestunu põetamisel;
- d) karantiini puhul;
- e) ajutiselt teisele tööle üleviimisel seoses haigestumisega tuberkuloosi või kutsehaigusse.

Ainsaks ajutist töövõimetust tõendavaks dokumendiks on haigusleht (töövõimetusleht), mille annab välja selleks õigust omav arst.

Toetuse saamise õigus. Toetust makstakse juhul, kui töövõimetus tekkis töö ajal (kaasa arvatud katseaeg) või töölt vallandamise päeval.

Töödistsipliini rikkumise või kuriteo toimepanemise pärast vallandatud töötajail on õigus toetusele ajutise töövõimetuse ajaks alles pärast vähemalt 6-kuust töötamist uuel töökohal.

Töövigastuse või kutsehaiguse korral antakse toetust sõltumatult uuel kohal töötamise ajast.

Korralise või lisapuhkuse ajal haigestunud töötajaile antakse toetust kõigi puhkuse ajale langevate haiguspäevade eest, mis on tõendatud haiguslehega. Ühtlasi pikendatakse puhkust sama arvu päevade võrra või viiakse see üle teisele ajale.

Toetust ei maksta, kui töövõime kaotati palgata puhkuse ajal. Kui töövõimetus kestab ka pärast puhkuse lõppu, makstakse toetust sellest päevast alates, mil töötaja pidi tööle asuma.

Haiguse tagajärjel tekkinud ajutise töövõimetuse korral makstakse toetust alates töövõimekaotuse esimesest päevast kuni töövõime taastumiseni või kuni arstliku tööekspertiisi komisjoni (ATEK) poolt invaliidsuse kindlakstegemiseni; seda ka juhul, kui töötaja selle aja jooksul vallandati.

Töötavatele invaliididele makstakse tavalise haigestumise korra toetust mitte rohkem kui 2 kuu eest järjest ja mitte üle 3 kuu kalendriaasta jooksul.

Kui töötaval invaliidil tekkis ajutine töövõimetus kutsehaiguse või töövigastuse tagajärjel, makstakse toetust kuni tervenemiseni või kuni invaliidsusgrupi ümbermääramiseni seoses uue haigestumisega.

Toetusmäärad. Töövigastusest või kutsehaigusest tingitud ajutise töövõimetuse korral antakse töötajaile (sealhulgas ka neile, kes ei ole ametiühingu liikmed) toetust 100 % ulatuses töötasust, sõltumata pidevast tööstaažist.

Teistel juhtudel antakse ametiühingu liikmeks olevatele töölistele ja teenistujatele toetust järgmises suuruses:

a) pideva tööstaaži puhul:

| | | | |
|---------------|---|------|-----------|
| kuni 3 aastat | — | 50% | töötasust |
| 3...5 aastat | — | 60% | „ |
| 5...8 „ | — | 80% | „ |
| üle 8 aasta | — | 100% | „ |

b) alla 18 aasta vanustele töötajatele — 60% töötasust;

c) töötavaile Isamaasõja invaliididele — 90% töötasust, sõltumata pidevast tööstaažist.

Töötajaile, kes ei ole ametiühingu liikmed, antakse toetust ülal-eesitatud normidega võrreldes pooles suuruses.

Toetus ajutise töövõimetus korral, sealhulgas ka neile, kes ei ole ametiühingu liikmed, ei tohi olla väiksem kui 30 rbl. kuus linnades ja töölisasulates ning 27 rbl. kuus maarajoonides.

Toetus ühe päeva eest ei tohi olla suurem tegelikust keskmisest päevatasust ning ei tohi ületada 10 rbl. päevas (välja arvatud töövigastuse või kutsehaiguse korral).

Toetusest ilmajätmine. Töötajad, kes tööst kõrvalehoidumiseks tahtlikult kahjustavad oma tervist või teesklevad haigust (simuleerivad), jäetakse toetusest ilma; varem väljamakstud toetused nõutakse ametiühinguorganisatsiooni poolt tagasi kohtukorras.

Haigestumise korral joomise või joomisega seoses olevate tegude (kaklus, vigastus jm.) tagajärjel jäetakse üksikud töötajad toetusest ilma kogu töövõimetusajaks (üksikuteks loetakse töötajad, kelle ülalpidamisel ei ole lapsi, abikaasat või vanemaid).

Perekonnaga töötajaile ei anta mainitud juhtudel toetust töövõimetus esimese 10 kalendripäeva eest ning töövõimetus üheteistkümnendast päevast makstakse toetust pooles suuruses.

Rasedus- ja sünnitustoetus. Töötajaile antakse puhkust enne sünnitust 56 ja pärast sünnitust 56 kalendripäeva ulatuses. Kahe või rohkema lapse korraga sündimise või ebanormaalse sünnituse puhul antakse pärast sünnitust puhkust 70 kalendripäeva ulatuses.

Rasedus- ja sünnituspuhkust antakse raviasutuse poolt väljaantud haiguslehe alusel.

Töötajail, sealhulgas ka neil, kes ei ole ametiühingu liikmed, on õigus rasedus- ja sünnitustoetusele sõltumata tööstaažist.

Rasedus- ja sünnitustoetust antakse ametiühingu liikmeks olevatele töötajatele järgmiselt.

1. Täie töötasu ulatuses kogu puhkuse jooksul:

- a) kui neil on vähemalt 3 aastat üldist tööstaaži, sellest vähemalt 2 aastat pidevat tööd antud ettevõttes või asutuses;
- b) kui nad on alla 18 aasta vanad ja on antud ettevõttes või asutuses pidevalt töötanud vähemalt ühe aasta;
- c) endistele partisanidele ja Isamaasõja invaliididele;
- d) ordenikandjatele;
- e) novaatoritele või tööeesrindlastele, kelle üldine tööstaaž on vähemalt üks aasta.

2. $\frac{3}{4}$ töötasu ulatuses puhkuse esimese 20 kalendripäeva eest ning täies ulatuses ülejäänud päevade eest:

- a) kui nad on antud ettevõttes või asutuses pidevalt töötanud vähemalt 2 aastat, kuid ei oma 3-aastast üldist tööstaaži;
- b) kui nad on alla 18 aasta vanad ega oma aastast tööstaaži.

3. $\frac{2}{3}$ töötasu ulatuses puhkuse esimese 20 kalendripäeva eest ning täies ulatuses ülejäänud päevade eest:

kui nad on antud ettevõttes või asutuses pidevalt töötanud 1...2 aastat.

4. $\frac{2}{3}$ töötasu ulatuses kogu puhkuse jooksul:

kui nad on antud ettevõttes või asutuses töötanud vähem kui aasta. Töötajaile, kes ei ole ametiühingu liikmed, makstakse rasedus- ja sünnituspuhkuse aja eest toetust $\frac{2}{3}$ palga ulatuses.

Tööõnnetused. Õnnetusjuhtum loetakse tööga seotuks, kui see toimus:

a) tavaliste töökohustuste täitmisel (sealhulgas komanderingul) samuti administratsiooni erakordsete korralduste täitmisel;

b) tegevusel ettevõtte või asutuse huvides, kuigi administratsiooni vastava korraldusest;

c) riiklike või ühiskondlike kohustuste täitmisel, samuti nõukogude, partei-, ametiühingu- või teiste ühiskondlike organisatsioonide eriülesannete täitmisel, kuigi need ei olnud seotud põhitööga;

d) ettevõtte või asutuse territooriumil või mõnes teises töökohas töötaja kestel, kaasa arvatud kindlaksmääratud töövaheajad; ajal, mis on vajalik tootmisvahendite, tööriiete jm. korrastamiseks enne töö algust ja pärast töö lõppu;

e) ettevõtte, asutuse või mõne teise töökoha lähedal töö ajal, kaasa arvatud kindlaksmääratud töövaheajad, kui seal viibimine ei olnud vastuolus töö sisekorra eeskirjadega;

f) teel töökohta või töölt koju;

g) kodanikukohuse täitmisel — inimesu päästmisel, sotsialistliku omandi ning sotsialistliku korra kaitsmisel.

Töövõimekaotus seoses doonorifunktsioonide täitmisega võrdsustatakse töövõimekaotusega tööõnnetuse tagajärjel.

Avastused, leiutised ja ratsionaliseerimisetpanekud

NSV Liidus on avastuste, leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute autorsus kaitstud seadusega. Avastuste kohta antakse välja diplomid, leiutiste kohta — autoritunnistused või patendid, ratsionaliseerimisetpanekute kohta — tunnistused.

Avastuseks tunnistatakse materiaalse maailma varem tundmatute objektiivselt eksisteerivate seaduspäraste, omaduste ja nähtuste kindlakstegemine.

Leiutiseks tunnistatakse tehnilise ülesande olemuselt uudne lahendamise viis, mis annab rahvamajandusharus, kultuuris, tervishoius või riigikaitses, kui see annab positiivset efekti.

Ratsionaliseerimisetpanekuks loetakse ettepanek kasutatava tehnika, väljastatava toodangu, tehnoloogia, kontroll- ja uurimismeetodite, ohutustehnika ning töökaitse parandamiseks, samuti ka ettepanek, mis aitab suurendada tööviljakust, kasutada efektiivsemalt energiat, sisseseadet ja materjale.

Aastase ökonomia määramisel on aluseks «Instruktsioon leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute juurutamisest saadava ökonomia arvestamiseks».

Leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute eest tasumisel arvestatakse leiutise või ratsionaliseerimisetpaneku kasutamise esimese 12 kuu jooksul saavutatud ökonomia summat, tehes edaspidi ümberarvestusi maksimaalse aastase ökonomia järgi leiutistel 4 aasta jooksul ja ratsionaliseerimisetpanekutel teisel aastal.

Leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute juurutamisele kaasaaitamise eest võib premeerida vastava ettevõtte või asutuse töötajaid, sealhulgas leiutiste osakondade ja büroode töötajaid.

Avastuste, leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute eest makstav tasu kuni 1000 rubla on tulumaksuvaba.

Avastuste, samuti riigile tähtsate leiutiste ja ratsionaliseerimisetpanekute autoritel on õigus lisaalamispinnale ühistel alustel teaduslike töötajatega.

LEIUTISTE JA RATSIONALISEERIMISETTEPANEKUTE EEST MAKSTAV TASU

| Aastane ökonomia tuh. rbl. | Tasu suurus | |
|-------------------------------|--|---|
| | leitutis | ratsionaliseerimis- ettepanek |
| Kuni 0,1 | 25% ökonomiast, kuid vähemalt 20 rbl. | 13,75% ökonomiast, kuid vähemalt 10 rbl. |
| 0,1 ... 0,5 | 15% + 10 rbl. | 7% + 10 rbl. |
| 0,5 ... 1,0 | 12% + 25 rbl. | 5% + 20 rbl. |
| 1,0 ... 5,0 | 10% + 45 rbl. | 2,75% + 45 rbl. |
| 5,0 ... 10,0 | 6% + 250 rbl. | 2% + 85 rbl. |
| 10,0 ... 25,0 | 5% + 350 rbl. | 1,75% + 110 rbl. |
| 25,0 ... 50,0 | 4% + 600 rbl. | 1,25% + 235 rbl. |
| 50,0 ... 100,0 | 3% + 1100 rbl. | 1% + 360 rbl. |
| 100,0 ja enam | 2% + 2100 rbl., kuid mitte üle 20 000 rbl. | 0,5% + 860 rbl., kuid mitte üle 5000 rbl. |

Vastuvõetud leiutiste ja ratsionaliseerimisettepanekute juurutamisega seotud tööd (tehnilise dokumentatsiooni väljatöötamine, katse- näidiste valmistamine ja katsetamine ning tootmise organiseerimine) lülitatakse vastava ettevõtte või organisatsiooni tööplaanidesse.

Leiutus- ja ratsionaliseerimistegevuse üldise juhtimisega NSV Liidus tegeleb NSV Liidu Ministrite Nõukogu Leiutiste ja Avastuste Komitee (aadress: Москва, Т-59, Бережковская наб. 24, Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР.).

TULETÖRJE EESKIRJAD

[(ENSV ÜKKM poolt 15. aprillil 1963. a. kinnitatud instruksioonis «Tuleohutuse eeskirjad ehitustöödel».)]

Vastutus tuletorje eeskirjade täitmise eest ehitusobjektidel ja abehitistes pannakse ehitusorganisatsiooni juhataja käskkirjaga ehitusjaoskondade juhatajatele, tsehhijuhatajatele, tööjuhatajatele, meistritele ja teistele insener-tehnilistele töötajatele.

Uute hoonete ajutiste töökodadena ning materjali ja seadmete ladudena kasutamise võimalus otsustatakse igal eri juhul kooskõlas- tatult järelevalvet teostava kohaliku riikliku tuletorjeorganiga.

Süttivate ehitusmaterjalide ladustamine tulekaitsevööndite piires on keelatud. Mittesüttivate ehitusmaterjalide ladustamine nendes vööndites on lubatud, kui seejuures on võimalik jätta hoone ümber tuletorjeautode takistusteta läbisõitu ja manööverdamist võimaldava vaba vööndi. Selle laius ei tohi olla alla 5 m.

Alaliste või ajutiste hoonete ja ehitiste kaugus saematerjali virnast puitmaterjali ladudes ei tohi olla alla 15 m, ümarpuidu virnast — 12 m.

Saematerjalide virnade pikkus ja laius ei tohi ületada laudade prusside pikkust, kõrgus aga 8 m. Virnade vahekaugus ei tohi olla alla 2 m.

Palgivirnade mõõtmed ei tohi ületada: laius — palgi pikkust, pikkus — 100 m, kõrgus 3 m.

Olivärvide, oksooli, vaikude, õlide ja määrdeainete hoidmine koos teiste süttivate materjalidega on keelatud. Nimetatud materjale tuleb hoida eriruumides. Kergelt süttivate ja põlevvedelike lubatav kogus ehitusplatsil on 500 kg.

Gaasiballoone koguses mitte üle 20 tuleb hoida tuulutatavates tulekindlates laoruumides või varikatuse all, mis kaitseb neid päikese eest. Keelatud on hoida ühes ruumis hapniku- ja põlevgaaside balloone.

Kustutamata lupja tuleb hoida suletud laoruumides, kus on välditud vee ja niiskuse sattumine lubjale. Nende ruumide põrand peab olema maapinnast vähemalt 0,2 m kõrgusel.

Ehitusplatsi territooriumi peab enne ehituse algust ühendama üldkasutatavate teedega. Peale selle tuleb ehitusplatsid varustada teede või vähemalt 6 m laiuste vabade vöönditega tuletorjeautode läbisõiduks.

Öösel peavad kõik teed ehitusplatsil olema küllaldaselt valgustatud.

Ehitistel, millel on 3 või enam korrust, tuleb projektis ettenähtud trepid monteerida samaaegselt seinte ladumisega. Trepid tuleb paigu-

ada mittesüttivatesse trepikodadesse samaaegselt vahelagede paigaldamisega. Puitreppide kasutamine trepikodades on lubatud kuni kahekorruselistes hoonetes.

Ehitatava hoone tuleohtlikkuse vähendamiseks võib vahelagede ja postide raketisi ehitada korruga ainult kuni kolme korruse ulatuses.

Kui betoon on saavutanud vajaliku tugevuse, tuleb raketised eemaldada.

Metallkorstnaga ajutiste ahjude kasutamine tööliste ruumide kütmiseks on lubatud ainult erandjuhtudel, kui alalist küttesüsteemi millegipärast ei saa kasutada. Seejuures tuleb täita järgmisi tuletõrjenõudeid.

Metallahjudel peavad olema tugevad, vähemalt 25 cm kõrgused jalad; süttiv põrand ahju all peab olema isoleeritud ühe rea savimördi lapiti laotud tellistega või katuseplekiga, mis on asetatud kahekordsele savileotisele immutatud vildikihile või kahele kihile vähemalt 1,5 cm paksusele asbestpapile. Põranda isolatsioon peab ulatuma ahju alt välja 25 cm, kolde ees — 50 cm. Metallahjud tuleb paigaldada vähemalt 100 cm kaugusele süttimise eest kaitsmata puitkonstruktsioonidest ja vähemalt 70 cm kaugusele kaitstud (krohvitud) konstruktsioonidest. Jalgadeta metallahjude, samuti ajutiste tellisahjude paigaldamisel puitpõrandale tuleb ahju alus teha neljast kihist savimördil lapiti laotud tellistest, kusjuures kaks alumist kihti võib laduda tühemikega. Metallahjude alla võib ehitada aluse ka toortellistest või liivast kihi paksusega mitte alla 25 cm.

Küttekolde ette peab olema löödud katuseplekist plaat 70×50 cm või tehtud samamõõtmeline plaat ühest kihist tellistest savimördil.

Metall-lõõride kaugus kaitsmata puitkonstruktsioonidest peab olema vähemalt 100 cm ja süttimise eest kaitstud puitkonstruktsioonidest vähemalt 70 cm. Metall-lõõrid peavad suubuma statsionaarsetesse lõõridesse.

Kui tellislõõrid puuduvad, on lubatud metallkorstnad välja juhtida läbi seinte, akende ja vaheseinte, kusjuures süttivates konstruktsioonides peab korstna ümber olema vähemalt 25 cm paksune tellistest kaelus ning puit peab olema isoleeritud kahe kihi savileotises immutatud vildi või kahe kihi asbestpapiga. Suitsu juhtimine ventilatsioonilõõridesse on keelatud.

Metallkorstnate väljajuhtimine akende või seinte kaudu ei ole lubatud enne välistellingute mahavõtmist. Kui ajutised metallkorstnad juhitakse läbi hoone välisseinte, peavad nad asuma vähemalt 100 cm kaugusel süttivatest konstruktsioonidest.

Lae all asuvad horisontaalsed suitsulõõrid tuleb kindlalt kinnitada traadist riputitega.

Hoonese paigaldatud ajutiste ahjude metall-lõõride üldpikkus e tohi ületada 10 m, kusjuures lõõril ei tohi olla üle kolme põlve.

Reeglina on keelatud ajutiste metallahjude ja söepannide kasutamine ehitatavate ruumide kuivatamiseks. Erandjuhul võib seda lubada ainult kohaliku tuletõrje või tuleohutuse eest vastutava isiku kirjalikul eriloal.

Ehitatavate hoonete ja ehituse kontorihoone iga 200 m² põranda-pinna, samuti ka iga 100 m tellingute kohta peab olema vähemalt üks keemiline tulekustuti (kuid vähemalt 2 tulekustutit igal korrusel).

Iga 100 m tellingulaudise kohta peab olema veepaak mahuga 250 l; kaks pange.

Lõkke tegemine ehituse territooriumil on keelatud.

Kõiki töid, mis on seotud lahtise tule kasutamisega (jootmine, autogeen- ja elekterkeevitus ning -lõikamine, bituumeni keetmine jne.), on lubatud teha ainult ehitusel tuleohutuse eest vastutava isiku loal.

Ehituse territooriumil on lubatud suitsetada ainult veetünnide ja urnidega varustatud selleks spetsiaalselt määratud kohtades. Ülejäänud kohtadesse tuleb üles riputada hästinähtavad suitsetamist keelavad sildid.

Teede, hoonete välja- ning sissepääsude, samuti tuletõrjeinventarile, -seadmetele ja sidevahenditele juurdepääsu ummistamine on keelatud.

Välised ehitustellingud tuleb vähemalt iga 40 m järel nende perimeetril varustada treppidega, kuid igal juhul vähemalt kahega. Kuumal aastaajal tuleb tellingute puitelemente, samuti raketisi perioodiliselt veega kasta.

Kütuse ladustamine vahetult ahjude küttekollete ette on keelatud.

Ahjusid peab kütja kütma pideva järelevalve all. Juhul kui ahje kasutatakse ehitatavate hoonete kuivatamiseks, tuleb iga 4 ahju jaoks määrata üks kütja.

Pärast tööd tuleb tööruumide valgustus (välja arvatud valvevalgustus) ja elekter (kõik faasid) välja lülitada.

Ehituse administratsioon ja tuletõrje on kohustatud kõiki ehitusele võetud töölisi ja teenistujaid instrueerima tuletõrje eeskirjade nõudeist.

Ehituse territooriumil ja tööruumides tuleb nähtavatesse kohtadesse riputada väljavõtted tuleohutuse eeskirjadest.

OHUTUSTEHNIKA

Ehitustööde ohutustehnika eeskirjad on antud Ehitusnormide ja -eeskirjade III osa jao A peatükis 11 (СНП III-A. 11-62) ja kehtivad ehitus-, montaaži- ning eritöödel, sõltumata organisatsiooni alluvusest.

Üldnõuded. Töökoha organiseerimine peab tagama tööde ohutuse. Töökohad peavad olema varustatud vajalike piirete, kaitse- ja tõkkeseadmete ning -vahenditega.

Toestamist nõudvatel töödel ei tohi kasutada juhuslikke tugesid. Kõrvaliste isikute viibimine töökohtadel on keelatud.

Suurematel lahtistel avadel seintes, mille põhi on madalamal kui 0,7 m ühepoolsest töölaudisest, peab olema vähemalt 1 m kõrgune piire ja 15 cm kõrgune piirlaud.

Avad vahelagedes, millele on võimalik inimeste juurdepääs, peavad olema kaetud tiheda laudisega või piiratud kogu perimeetri ulatuses.

Kui kaitsepiirdega varustatud töölaudiseid ei saa teha, tuleb töötamisel kõrgemal kui 1,5 m töölisel varustada kaitsevöödega. (See ei kehti laooperatsioonide kohta.) Kaitsevöö kettide (köite) kinnituskohad tuleb tööliste kätte näidata enne tööde algust.

Kaitsevöö tuleb iga 6 kuu järel proovida 300 kg staatilise koormusega 5 minuti jooksul.

Ehitusmasinad, mehhanismid, tööpingid, inventar ja tööriistad peavad vastama tehtava töö iseloomule, olema korras ning ohtlikes kohtades piiratud. Töötavaid mehhanisme ei tohi jätta järelevalveta.

Üheaegne töötamine kahel või enamal korrusel üksteise kohal ilma vastavate kaitseseadmeteta on keelatud.

Kõikjale, kus see on vajalik, eriti masinate ja mehhanismide juurde, samuti raudteedele, autoteedele ja teistesse ohtlikes kohtadesse tuleb riputada hoiatussildid ning ohutusinstruktsioonid.

Uusi töölisi võib lubada tööle alles pärast sissejuhatavat (üldist) ohutustehnika-alast instrueerimist ning sellele järgnenud ohutustehnika-alast instrueerimist vahetult töökojal, mis peab toimuma ka igal üleminekul teisele tööle ja töötingimuste muutumisel. Instrueerimine vormistatakse dokumendiga.

Lisaks instrueerimisele peab igale töölisel 3 kuu jooksul pärast tema tööle asumist õpetama ohutuid töömeetodeid vastavalt kinnitatud programmile. Pärast õppuse lõppemist on ehitusorganisatsiooni peainsener kohustatud korraldama tööliste teadmiste kontrolli ja neile vastavate tunnistuste väljaandmise. Selline teadmiste kontroll tehakse igal aastal.

Kompleksbrigaadide töölisi tuleb instrueerida kõigis tehtavates tööliikides.

Töölisi tuleb varustada joogiveega, mille kvaliteeti kohalik sanitaarepidemioloogiajaam on kontrollinud.

Töökaitse ehitusplatsil. Läbisõidud ja läbikäigud peab tähistama. Liikluseks ohtlikud tsoonid tuleb piirata või tõkestada hoiatussiltide ning -signaalidega.

Auto- ja raudteede ristumiskohtades tuleb teha laudis koos kontrarööbastega raudteerööbaste peaga ühes tasandis. Autotee kalle ülesõidu kohal ei tohi ületada 5%.

Läbisõite, läbikäike, kraanateid ja laadimisplatse tuleb regulaarselt puhastada prahist ja ehitusjäätmest ning neile ei tohi kuhjata pinnast, materjale, seadmeid jne. Talvel tuleb neid puhastada lumest ja jääst, teedele aga puistata liiva, räbu või tuhka.

Astmetel või üle 20° kaldega nõlvadel asuvad tööliste läbikäigud peavad olema varustatud vähemalt 0,3 m laiuste trappide või treppidega, millel on käsipuud.

Ehitusmehhanismide juures asuvad estakaadid, trepid ja töölavad (platvormid) peavad olema piirdega ning nad tuleb hoida puhtad.

Ehitusplatsil asuvad kaevud ja šurfid peavad olema kaetud või piiratud. Kraavid ning kaevikud tuleb ohtlikes kohtades piirata 1 m kõrguselt. Pimedal ajal tuleb kasutada veel valgussignaale.

Sillad üle kanalite ja kraavide peavad samaaegselt transpordivahendite liiklusega võimaldama ka jalakäijate ohutut liiklust.

Kanalitest ja kraavidest, samuti transportööridest jne. ülekäigu kohtadesse tuleb ehitada vähemalt 0,8 m laiused ja 1 m kõrguselt käsipuudega varustatud sillakesed.

Materjalide ja prahi allaloopimine kõrgemalt kui üks korrus renni või teisi vahendeid kasutamata on keelatud.

Materjalide ja toodete hoidmine. Materjale, tooteid ja seadmeid t tuleb ehitusplatsil hoida järgmiselt:

tellised, mis on tõstealustel pakettidena — mitte enam kui kahes paketikihis teineteise peal; tellised konteinerites ühe reana; ilma konteineriteta — virnades, mille kõrgus lapiti ladumise puhul ei tohi ületada 25 rida, serviti ladumisel 13 rida;

vundamendi- ja keldriseinaplokke — virnades kuni 4 kihti ülestikku, alus- ja vahelattidega, virna kõrgusega kuni 2,25 m;

seina- ja vaheseinapaneele — kassetides vertikaalasendis; vahelaeplaate — alus- ja vahelattidega, kuni 2,5 m kõrguses virnas;

prügitorudega plokke — kuni 5 kihti ülestikku, kuni 2,5 m kõrguses virnas;

sanitaartehnilisi, ventilatsiooniplokke ja -plaatse — kuni 10 kihis, kuni 2,5 m kõrguses virnas;

talasid ja ühe korruse kõrgusi poste — kuni 2 m kõrgustes virnades, alus- ja vahelattidega;

seina-suurplokke — ainult vertikaalselt; ülejäänud plokke — mitte üle 2 kihis virnades horisontaalselt, alus- ja vahelattidega;

plaatmaterjale (asbesttsementplaatse, katusekive jne.) — kuni 1 m kõrgustes virnades;

palke kuni 1,5 m kõrgustes virnades, vahelattidega ridade vahel a laaliveeremist takistavate tugevdega, kusjuures virna laius ei tohi olla väiksem tema kõrgusest;

saematerjale — virnades, mille kõrgus lihtsal ladumisel ei tohi ületada poolt virna laiust, ristiladumisel — virna laiust;

mustast valtsmetallist tooteid (lehtterast, U-, T-, nurkraudu jne.) — kuni 1,5 m kõrguses virnas;

väiksemaid metalltooteid — kuni 1,5 m kõrgustel riulitel;
kütteseadmeid (radiaatoreid jt.) — üksikute sektsioonidena või kokkupandult, kuni 1 m kõrguses vrnas;
suuri ja raskeid seadmeid ning nende osi — ühes kihis;
klaasikaste — ühes kihis;
bituumenit plusstemperatuuril — tihedates kastides või paakides, et vältida laialivoolamist, samuti spetsiaalsetes kindla piirdega aukudes;

soojaisolatsioonimaterjale — kuni 1,2 m kõrguses vrnas suletud kuivas ruumis;

jämedaid terastorusid kuni 1,2 m kõrguses vrnas vahelattide ja tugeodega; peeni torusid — kuni 2,2 m kõrgustel riulitel;
malmtorusid — kuni 1 m kõrguses vrnas.

Vrnade vahelattid peavad asuma ühes vertikaaltasandis; alus- ja vahelattid peavad olema puidust ning ristlõikega, mille paksus ületab montaažikonksude väljaulatuse; ladustamisel peavad montaažikonksud jääma ülespoole, tehase markeering aga läbikäigu poole.

Liiva, kruusa, killustiku ja teiste puistematerjalide hunnikute külgedele kalle peab vastama antud materjali loomulikule varisemisnurgale või peavad nad olema piiratud tugevate tugiseintega. Loomulik varisemisnurk tuleb säilitada iga kord, kui materjali lisatakse või ära võetakse.

Tolmseid materjale tuleb hoida silodes, punkrites, kastides teistes suletavates mahutites, vältides tolmanemist.

Kergelt süttivate vedelike (bensiin jt.) väljastamine ja ümbervalamine on lubatud ainult hermeetiliselt suletavasse metalltaarasse pumba abil läbi vaskvõrgu. Benssiini ämbritega välja anda ja valada ei tohi.

Benssiini ja teiste kergelt süttivate vedelike, samuti mürgiste ainete alt vabanenud nõusid tuleb hoida selleks spetsiaalselt eraldatud platsil töökohtadest eemal.

Põlevate vedelike ja mürgiste ainete alt vabanenud nõusid ei tohi remontida (keevitada, neetida, joota jne.) enne nende läbipesemist või vastavate ainete kahjutukstegemist.

Elektrialane ohutustehnika. Ehitusplatsi kuni 1000 V seadmestikku teenindava elektrotehnilise valvepersonali kvalifikatsioon ei tohi olla alla III järku.

Elektriseadmete isoleerimata osad (isoleerimata juhtmed ja latid, lülitite ning kaitsmete kontaktid, elektrimasinate ja -aparatuuride klemmid jne.) peavad olema kaitsstud kindla piirdega (kattega) või tõstetud nii kõrgele, et nende vastu pole võimalik juhuslikult puutuda.

Pärast valgustusaparatuuri, elektrimootorite ja teiste voolutarbijate demontaaži ei tohi isoleerimata juhtmeid või kaabliotsi pinge alla jätta.

Vinnaklülitid peavad olema varustatud kattega, milles ei ole avasid või pilusid lülitava käepideme asendi muutmiseks, ja paigutatud lukustatud kasti. Vinnaklüliti metallkest peab olema maandatud. Väljalülitatud lüliti ei tohi oma liikuvate osade raskuse mõjul vooluahelat iseenesest sulgeda ja voolu alla sattuda.

Elektriseadmete voolu juhtivate osade katted (kaaned, kestad, ukSED jne.) ei tohi olla äravõetavad või avatavad ilma spetsiaalse võtme või tööriistata.

Elektriajamiga ehitusmasinate ja -mehhanismide, elektrimootorite, lülitusaparatuuride ja teiste seadmete metallosad, mis normaalolukorras

ei ole pinge all, kuid võivad isolatsiooni rikkumisel pinge alla sattuda, peavad olema maandatud.

Elektrijuhtmed ehitusplatsil peavad olema isoleeritud traadist.

Ehitusplatsi ajutine elektrijuhtmestik tuleb teha isoleeritud juhtmetest ja paigaldada: töökohast vähemalt 2,5 m, läbikäikudest 3 m ja läbisõitudest 5 m kõrgusele.

Elektrijuhtmed, mis asuvad vähem kui 2,5 m kõrgusel maapinnast, põrandast või laudisest, peavad olema torudes või karpides.

Üldvalgustuseks määratud lambid peavad pinge 110 V ja enam korral olema riputatud vähemalt 2,5 m kõrgusele. Juhul kui valgustite riputamine madalamale kui 2,5 m põrandast on möödapääsmatu, tuleb kasutada pinget kuni 36 V.

Statsionaarsete valgustite kasutamine kantavate käsilampidena on keelatud.

Kantavates valgustites kasutatav pinge ei tohi ületada 36 V, elektri suhtes eriti ohtlikes ruumides (niisked kohad, kraavid, šahtid, kaevud, metallreservuaarid, katlad jne.) ja väljas aga 12 V.

Kantavaid elektriseadiseid (elektritööriistu, kantavaid lampe, pingemadaldustrafosid, sagedusmuundureid jne.) tuleb kontrollida kord 3 kuu jooksul — kas ei ole lühiühendust, kas maandusjuhe ei ole katkenud, kas toitejuhtmete isolatsioon on korras, kas ei esine isoleerimata voolu juhtivaid osi. Kantavatel trafodel tuleb peale selle veel kontrollida, et ei esineks lühist kõrge- ja madalpingemähise vahel.

Tööriistad. Elektri- ja suruõhutööriistadega on lubatud töötada ainult spetsiaalse väljaõppe läbinud töölistel.

Ohtlikes ruumides, samuti väljas töötamisel ei tohi kasutatavate elektritööriistade voolu pinge ületada 36 V, kusjuures tuleb kasutada kõrgsagedusliku toitevooluga tööriistu.

Üle 36 V pingel töötavate elektritööriistade kere (sõltumata voolu sagedusest) tuleb maandada.

Elektri- ja suruõhutööriistadega on keelatud töötada redelil.

Elektri- või suruõhutööriista üleviimisel teise kohta tuleb mootor välja lülitada.

Käsitööriistade — vasarate, haamrite, kirveste, peitlite, yiilide jne. — pea peab kindlalt otsas olema.

Lööktööriistade käepidemed kinnitatakse kiiluga. Käepidemed peavad olema ovaalse ristlõikega ning vabast otsast jämedamad.

Mutrivõtmed peavad vastama mutri mõõtmeile. Nende tööpinnad ei tohi olla ära taotud ja pidemed peavad olema siledad. Mutrite keeramine suurema mutrivõtmeaga, kasutades mutri ja võtme vahel metallplaadikesi, on keelatud, samuti mutrivõtme pikendamine teise mutrivõtme või toru abil.

Ehitusmasinad ja tõstemehhanismid. Ehitusmasinate ja -mehhanismide juhtimisele ei tohi lubada isikuid, kes ei oma tõendit vastava masina juhtimise õiguse kohta.

Elektriajamiga ehitusmasinate ja -mehhanismide metallosad (korpused, konstruktsioonid), samuti tornkraanade rööbasteed peavad olema maandatud.

Masinale või tema töötsooni peavad olema üles riputatud hoiatussildid, -märgid, -plakatid ja ohutusjuhendid.

Rikkis masinaid tööle lubada, samuti neil töötada ei tohi.

Töö ekskavaatoritel, kraanadel ja teistel ehitusmasinatel vahetult statsionaarsete elektriliinide all on keelatud.

Elektriajamiga ehitusmasinate ülevaatamisel, puhastamisel ja remon-

dil tuleb vältida voolu ekslikku lülitamist seadme elektrimootoris. Lülitusseadmeile (magnetkäivite nupud, vinnaklülitid jne.) tuleb riputada sildid «Mitte lülitada — inimesed töötavad» ja sulavkaitsmed elektrimootori vooluahelast kõrvaldada. Voolu katkemise korral tuleb vinnaklülitid, käividid jne. viia väljalülitatud asendisse.

Võllid, trumlid, rihmarattad, hammasrattad, terastrossid, kettülekanDED, friktsioonülekanDED, muhvid, juhtplokid ja teised masinate ning mehhanismide liikuvad osad tuleb kõigis kohtades, kuhu on võimalik inimeste juurdepääs, varustada piirdega. Masinate ja mehhanismidel, mille liikuvate osade piirded ei ole korras või on kõrvaldatud, töötada ei tohi.

Masinaid teenindavate tööliste riietus ei tohi ripneda ega lotendada. Naiste juuksed peavad olema täielikult peakatte all. Töö juures pea- ja kaelarätte kanda ei tohi.

Kraanaga tõstetava koorma kaal ei tohi ületada maksimaalset passis märgitud tõstevõimet noole antud väljaulatuse puhul.

Detaile, mille kaal on lähedane piirkoormusele, peab tõstma kahe võttega: esialgu 20...30 cm kõrgusele (selles asendis kontrollitakse tippimist ning kraana püsivust), alles seejärel vajalikule kõrgusele.

Koormate juurdetirimine (lohistamine) tõstemehhanismi viltuse trossiga või noole pööramisega on lubamatu.

Igale tõstukile (kraanale) peab olema märgitud tema tõstevõime (piirkoormus). Peale selle peavad olema üles riputatud sildid, mis keelavad tõstukite ja kraanade kasutamise inimeste tõstmiseks, sisenemise tõstuki šahti (kui puuduvad püüdurid), koorma all seismise ja koorma tõstmise ajal töötsoonis viibimise.

Tuule puhul tugevusega üle 6 palli (kiirus 10...12 m/s) tuleb kraana töö katkestada ja kraana kohale ankurdada. Tugeva tuule puhul (üle 15 m/s) tuleb kraana kinnitada täiendavalt.

Teisaldatavate transportöörde ümberpaigutamist, töölavadele paigaldamist ja süvenditesse laskmist peab tööjuhataja või meister vahetult juhtima. Seejuures tuleb tagada tööliste ohutus.

Laadimis- ja transporditööd. Mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimine on kohustuslik laaditavate esemete kaalu puhul üle 60 kg, samuti tõstmisel kõrgemale kui 3 m.

Ühe inimese poolt tasasel horisontaalsel pinnal kantava koorma suurus ei tohi ületada:

16...18-aastastel tütarlastel 10 kg,

16...18-aastastel noormeestel 16 kg,

üle 20-aastastel naistel 20 kg.

Noorukite ja naiste rakendamine raskemate koormate kandmisele on keelatud. Alla 16 aasta vanuseid noorukeid transporditöödele ei lubata. Materjalide kandmine kandraamidega mööda treppe ja trappe on keelatud.

Inimeste veoks määratud veoautod peavad olema varustatud kindlalt veokasti külge kinnitatud pinkidega, mille pealispind asub 15 cm madalamal veokasti luukide ülemisest servast. Piki küljeluuke asuvad pingid peavad olema varustatud vähemalt 30 cm kõrguste tugevate seljatugedega. Autokasti sulgevad haagid tuleb kindlalt kinnitada.

Inimeste veoks määratud veoauto peab olema varustatud kattega kaitseks tuule ja vihma eest ning trepiga (või jalaraudadega) inimeste peale- ning mahatulekuks.

Veoautil veetavate inimeste arv ei tohi ületada: 16 inimest autodel

kandevõimega 1,5... 2 t, 20 inimest autodel kandevõimega 2,5... 4 t a 30 inimest autodel kandevõimega üle 4 t.

Auto sõidu ajal ei tohi sõitjad seista veokastis püsti või auto astme- laudadel ja istuda veokasti luukidel. Inimeste veoks määratud auto kabiini veokastipoolisel seinal peavad olema sildid: «Veokastis mitte seista», «Luukidel mitte istuda».

Kallurauto veokastis, järelkärul ja veoauto kastis, milles on tule- ohtlikke ning mürgiseid aineid, mis on kohandatud pikkade koormate veoks või milles koorem on kõrgem veokasti luukidest, inimesi vedada ei tohi.

Inimeste vedu selleks kohandamata veoautodel on keelatud.

Tellingud ja töölavad. Ehitustöödel kasutatavad tellingud ja töö- lavad peavad olema inventaarsed ning tüüpprojekti järgi valmistatud. Mitteinventaarseid tellinguid ja töölavasid on lubatud kasutada ainult erandjuhtudel ehituse peainseneri loal. Juhul kui nende kõrgus ületab 4 m, tuleb nad ehitada kinnitatud projekti järgi.

Mistahes süsteemi puidust tellingud ja töölavad, samuti torutellingu- gite ja -töölavade puitdetailid (laudise kilbid, piirlaudad) tuleb val- mistada okas- või lehtpuidust, mis rahuldab «Ajutiste hoonete ja ehitiste puitkonstruktsioonide projekteerimise juhiste» nõudeid.

Maapind, millele tellingud või töölavad toetuvad, peab olema planeeritud ja tihendatud ning kaldega vee äravooluks.

Postid, raamid, tugiredelid ja tellingute teised vertikaalsed elemen- did peavad olema paigaldatud ripploodi järgi ning kinnitatud side- metega vastavalt projektile. Tellingute iga postipaari alla tuleb põik- suunas panna terve (läbilõikamata), vähemalt 5 cm paksune aluslaud.

Aluslaudade rihtimine telliste, kivide, lauajuppide jms. abil on keelatud.

Tellingute ja töölavade laudise laius müüritöödel peab olema vähe- malt 2 m, krohvitöödel 1,5 m, maalri- ja montaažitöödel 1 m.

Läbikäikude kõrgus tellingutel ei tohi olla alla 1,8 m.

Tellingute ja töölavade laudis peab olema pealt tasane ja mitte üle 10 mm laiuste pragudega. Kilpide või laudade jätkamine ülekattega on lubatud ainult pikisuunas, kusjuures elementide jätkukohad pea- vad asetsema toel ja ületama seda mõlemale poole vähemalt 20 cm.

Vahe ehitatava hoone sein ja selle juurde paigutatud tellingute (töölavade) töölaudise vahel ei tohi müüritöödel ületada 50 mm ja viimistlustöödel 150 mm. Viimasel juhul tuleb viimistlustööde ajaks vahe sein ja töölaudise vahel sulgeda äravõetavate laudadega.

Tööluste tõusmiseks üle 12 m kõrgustele tellingutele peab tegema trepid või redelid ja trepiplatvormid tellingute trepisektsioonides. Treppide ja redelite kalle ei tohi ületada 60°.

Tõusmiseks kuni 12 m kõrgustele tellingutele lubatakse kasutada tellingute igasse kõrgusjärku paigaldatud redeleid, mille ülemine ots on kinnitatud tellingu põikpuu külge.

Tellingute treppide ja trappide kasutamine materjalide kandmiseks ja ladustamiseks on keelatud.

Maapinnast või vahelaest kõrgemal kui 1,1 m asuvad tellingute, töölavade ja trappide laudised peavad olema piiratud vähemalt 1 m kõrguse piirdega, mis koosneb käsipuust, ühest vahepealsest rõht- elemendist ja vähemalt 15 cm kõrgusest äärelauast. Viimased tuleb kinnitada laudise külge, ülejäänud piirdeelemendid aga postide külge seestpoolt. Puidust käsipuud peavad olema hõõveldatud.

Töölavade asetamine aluspõrandale või muldlaele, samuti teistele

konstruktsioonelementidele, mis ei ole arvatud täiendavale koor-
musele, on keelatud.

Töölaudise toetamine kastidele, vaatidele, tellistele, küttekehadele,
sanitaartehtnilistele seadmetele ja muudele juhuslikele tugele on
keelatud.

Tellingud ja töölavad lubatakse ekspluatatsiooni alles pärast nende
aktiga vastuvõtmist ehitusorganisatsiooni peainseneri määratud isikute
poolt.

Metalltellingud tuleb varustada piksekaitsmetega ja maandada.

Tellingute ja töölavade laudiseid ning trappe tuleb puhastada
prahist ja ehitusmaterjalidest. Talvel tuleb laudiseid ja trappe puhas-
tada veel lumest ja jääst ning vajaduse korral puistata üle liivaga.

Äikesega ja üle 6-pallise tuulega tuleb töö tellingutel, samuti nende
montaaž katkestada.

Tõstetavaid tellinguid ja rippkiikesid kinnihoidvate terastrosside
läbimõõt peab olema määratud arvutusega, vähemalt kuuekordse
tugevusvaruga.

Ripptellinguid võib ekspluatatsiooni anda alles pärast nende proo-
vimist arvutuslikku koormust 25% võrra ületava staatilise koormu-
suga. Tõstetavaid tellinguid ja rippkiikesid tuleb peale selle proovida
veel dünaamilise koormusega — neid tõstes ja alla lastes arvutuslikku
töökoormust 10% võrra ületava koormusega. Proovimise kohta koos-
tatakse akt.

Rippkiikede ülestõstmiseks ja allalaskmiseks kasutatavad maa-
pinnale paigutatud vintsid peavad olema koormatud ballastiga, mille
kaal ei tohi olla väiksem täieliku arvutusliku koormusega koormatud
rippkiige kahekordsest kaalust. Ballast peab olema kindlalt kinnitatud
vintsi raamile.

Inimeste tõstmine ja allalaskmine rippkiikedes ilma vintsi abita,
samuti tööliste tõstmine ja nende töötamine kõissilmustes, kaigastel
jne. on keelatud.

Rippkiiged, millel ei töötata, tuleb lasta maapinnale.

Raamtöölavade tugiraamid peavad olema kinnitatud diagonaal-
sidemetega.

Tööliste liikumiseks ettenähtud trapid tuleb valmistada tihedalt
kokkulöödud kilpidest, mille laius on vähemalt 1 m ühesuunalise ja
1,5 m kahe-suunalise liikumise korral. Trapid katustel, katuselaternatel
jne. tõttamiseks peavad olema vähemalt 0,6 m laiad. Kogu trapi pikku-
ses tuleb iga 30... 40 cm järel lüüa põiksuunalised liistud ristlõikega
4×6 cm.

Trappide kalle ei tohi ületada 1:3. Libisemise vältimiseks tuleb nad
kindlalt tugelele kinnitada. Trappide kasutamisel katustel, katuse-
laternatel jne. peab olema välditud nende libisemine piki katusekülge.

Puitredelite astmed (pulgad) peavad olema küljepuudesse sisse
lõigatud, viimased peab iga 2 m järel omavahel tõmbepoltidega ühen-
dama. Redeleid, mille pulgad on küljepuudele naelutatud ilma sisse
lõikamata ja küljepuud tõmbepoltidega ühendamata, kasutada ei tohi.

Redeli pikkus ei tohi ületada 5 m.

Redeli alumine ots peab olema varustatud libisemist takistava
otsikuga — metallist teravikkude, kummist alustega jne. sõltuvalt
toetuspinna materjalist ja seisukorrast. Redeli ülemine ots tuleb kinni-
tada tugevate konstruktsioonide (tellingud, talad, karkassi elemendid
jne.) külge.

Mullatööd. Mullatööd maa-aluste kommunikatsiooniliinide (elektri-kaablid, gaasitorustik jne.) paiknemise tsoonis on lubatud ainult nende eksploatatsiooni eest vastutava organisatsiooni kirjalikul loal. Loale peab olema lisatud plaan, millel on näidatud kommunikatsiooniliinide asetus ja sügavus.

Maa-aluste kommunikatsioonide läheduses peab mullatöid tegema tööjuhataja või meistri järelevalve all. Pinge all olevate kaablite läheduses on peale selle veel nõutav elektrivõrgu töötajate järelevalve.

Tegutsevate maa-aluste kommunikatsiooniliinide lähedal töötades on lõökriistade (kangid, kirkad, kiilud, suruõhuvasarad jne.) kasutamine keelatud. Pinnast kaevata tohib ainult labidatega, vältides teravaid lõöke.

Ettenägemata maa-aluste ehitiste avastamisel tuleb töö katkestada kuni nende iseloomu selgitamiseni ja tööde jätkamiseks loa saamiseni.

Pinnasevee puudumisel võib loomuliku niiskuse ja rikkumata struktuuriga pinnastes madalaid kaevikuid kaevata püstseintega, kasutamata toestust. Seejuures ei tohi sügavus ületada:

- a) liiv- ja kruuspinnastes 1 m;
- b) saviliivades 1,25 m;
- c) liivsavidest ja savides 1,5 m;
- d) eriti tihedates pinnastes (mida peab kaevama kangide, kirkade ja kiilude abil) 2 m.

Kaevikud, mis kaevatakse asulate tänavatesse ja hoovidesse ning mujale, kus liiguvad transpordivahendid ja inimesed, peavad olema varustatud piirdega. Vahemaa piirde ja normaallaiusega raudtee lähima rööpa vahel ei tohi olla alla 2,5 m, kitsarööpmelise raudtee korral mitte alla 2 m. Piiretele tuleb tingimata paigutada hoiatussildid ja -märgid, õiseks ajaks aga signaalvalgustus.

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb paigutada pervest vähemalt 0,5 m kaugusele. Loomulikku varisemisnurka ületava nõlvakalde puhul tuleb väljakaevatud pinnase paigutamise kaugus süvendi pervest täpsustada arvutusega.

Pinnase kaevamine alt õnestamisega on keelatud. Pinnasekarniiside juhuslikul tekkimisel või nõlvades rändrahnude, kivide jms. esinemisel tuleb töölisel ohtlikust kohast eemaldada.

Tööliste pääsuks süvenditesse tuleb paigaldada vähemalt 0,75 m laiused käsipuudega trapid. Kitsastes kraavides tuleb kasutada redelid. Tööliste laskumine kaevikusse mööda toestust on keelatud.

Ilma toestuseta süvendite nõlvade kalded tuleb võtta vastavalt tabelile.

Kuni 3 m sügavuste kaevikute ja süvendite püstseinu tuleb sõltuvalt pinnasest toestada järgmiselt:

- a) loomuliku niiskusega (välja arvatud pudedad) pinnased — hõre rõhttoestus (vahedega üle ühe laua);
- b) niisked ja pudedad pinnased — tihe püst- või rõhttoestus;
- c) kõik pinnased pinnasevee tugeva juurdevoolu korral — sulundsein, mis on löödud veetihedasse pinnasesse vähemalt 0,75 m.

Kui puuduvad inventaarsed ja tüüpdetailid kuni 3 m sügavuste kaevikute toestamiseks, tuleb täita järgmisi nõudeid:

- a) loomuliku niiskusega (välja arvatud liivased) pinnaste toestamiseks tuleb kasutada vähemalt 4 cm, niisketes ja liivastes pinnastes aga vähemalt 5 cm paksusi laudu, asetades need vertikaalsete postide

SÜVENDINÕLVADE SUURIM LUBATAV KALLE

| Pinnas | Sügavus m | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | <1,5 | | 1,5 ... 3 | | 3 ... 5 | |
| | nurk nõlva ja horisondi vahel | nõlva kalle | nurk nõlva ja horisondi vahel | nõlva kalle | nurk nõlva ja horisondi vahel | nõlva kalle |
| Loomuliku niiskusega puistepinnas | 76 | 1:0,25 | 45 | 1:1,00 | 38 | 1:1,25 |
| Märg, kuid mitte veega küllastunud liiv ja kruus | 63 | 1:0,50 | 45 | 1:1,00 | 45 | 1:1,00 |
| Loomuliku niiskusega savipinnased; | | | | | | |
| saviliiv | 76 | 1:0,25 | 56 | 1:0,67 | 50 | 1:0,85 |
| liivsavi | 90 | 1:0,00 | 63 | 1:0,50 | 53 | 1:0,75 |
| savi | 90 | 1:0,00 | 76 | 1:0,25 | 63 | 1:0,50 |

M ä r k u s. Üle 5 m sügavuse süvendi nõlvade kalle määratakse arvutustega.

taha tihedalt vastu pinnast ja tugevdades toestust rõhttugede või ankrutega;

b) toestuse postid tuleb asetada mitte harvemini kui iga 1,5 m järel;

c) rõhttoed tuleb paigaldada vertikaali suunas kuni iga meetri tagant, asetades seejuures nende otste alla klotsid;

d) toestuse ülemised laud peavad ulatuma üle süvendi serva vähemalt 15 cm;

e) rõhttugesid, millele toetuvad pinnase ümberviskamiseks ettenähtud lavad, tuleb toetada; need lavad tuleb ümbritseda vähemalt 15 cm kõrguste äärelaudadega.

Puidu antiseptimine ja tulekaitsetöötlemine. Puidu antiseptimisele, tulekaitsetöötlemisele ja vastavate segude valmistamisele, samuti ka keemiliste materjalide laadimisele võib lubada ainult vastava väljaõppe ja arstliku kontrolli läbiteinud töölisi.

Kriimustustega, põletushaavadega, lõhenenud või kergesti ärritava nahaga jne. inimesi neile töödele lubada ei tohi.

Konstruksioonide antiseptimine samaaegselt mingite töödega naaberuumides või samas ruumis on keelatud.

Betooni ja mördi valmistamine. Töödel, kus kasutatakse tolmsiid sideaineid, tuleb vältida tolmmamine.

Lubjakaste või -auke võib lubja käsitsi kustutamisel täita kustutamata lubjaga ainult kuni $\frac{1}{3}$ kõrguseni. Nad peavad olema tarastatud või kaetud ja kõrvalises kohas.

Lubjataina laadimiseks tuleb kasutada abinõusid, mis ei nõua tööliste süvendisse laskumist.

Töölised, kes kustutavad lubja või laadivad jahvatatud kustutamata lubja, peavad olema varustatud respiraatorite ja kaitseprillidega.

Kivipurusti toiteava tuleb piirata metallvõrguga, et vältida purustatava materjali väljapaiskumist.

Süvendi puhastamine segisti laadimiskopa all on lubatud ainult pärast tõstetud kopa täiendavat kinnitamist.

Töölise viibimine tõstetud kinnitamata kopa all on keelatud.

Segisti töö ajal on trumli ja renni tühjendamine ning puhastamine labidate ja teiste käsitööriistadega keelatud. Segisti trumli ja renni tühjendamine ning puhastamine on lubatud ainult pärast masina seismajätmist, voolu väljalülitamist ja kaitsmete eemaldamist, kusjuures masina lülitusseade peab olema lukuga suletud ning välja pandud hoiatussilt.

Keemiliste lisanditega segude valmistamisel talvel tuleb vältida põletushaavu, silmade kahjustamist ning eralduvate gaasidega mürgistumist.

Müüritööd. Enne vundamentide ladumise algust ja nende ladumise ajal tuleb kontrollida süvendi toetuse kindlust ja nõlvade olukorda.

Süvendi äärde peab olema jäetud vähemalt 0,5 m laiune vaba perv.

Seinte ladumine kõrgemaks kui kaks korrust ilma korrusevaheagesid või ajutist laudist nende vahelaetaladele ehitamata on keelatud.

Seina iga järgu kõrgus tuleb määrata arvestusega, et müüritise pealispind pärast töölaudise iga ümberpaigutust oleks viimasest vähemalt kahe kihi võrra kõrgemal.

Seinte ladumisel sisemistelt töölavadelt tuleb ümber kogu hoone paigaldada välised inventaarsed kaitsesirmid laudisena, mis riputatakse iga 3 m järel seina müüritud teraskonksudele või aknaavadest väljaulatavatele konsoolidele. Seejuures tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

a) kaitsesirmid peavad olema vähemalt 1,5 m laiad, kaldega 20° ülespoole ja välisservas äärelauaga;

b) kaitsesirmid arvutatakse ühtlaselt jaotatud lumekoormusele ja silde keskel rakendatud 160 kg koondatud koormusele;

c) esimene rida kaitsesirme tuleb paigaldada mitte kõrgemale kui 6 m maapinnast ja jätta sinna kuni seinte ladumise lõpetamiseni;

d) teine rida kaitsesirme tuleb asetada 6...7 m kõrgusele esimesest reast, seejärel aga ladumise käigust sõltuvalt iga 6...7 m tagant ümber asetada;

e) kaitsesirme paigaldavad ja mahavõtavad töölised peavad olema varustatud kaitsevõõdega;

f) käimine mööda kaitsesirme, nende kasutamine töölavadena, samuti neile materjalide ladumine on keelatud.

Kuni 7 m kõrgusi hooneid on lubatud ehitada ilma kaitsesirmideta, kuid seejuures peab vähemalt 1,5 m kaugusele seinast ümber hoone olema ehitatud kaitsepiire.

Seinte ladumisel sisemistelt töölavadelt tuleb hoone sissekäikude kohale ehitada varikatused, mille mõõtmed plaanis on vähemalt 2×2 m.

Paigaldamata seinamaterjalide, tööriistade ja ehitusprahi jätmine seintele müüritöö vaheaegadeks on keelatud.

Kui üheaegselt seina ladumisega paigaldatakse välisvoodri plaate, on vaheaeg müüritöodes lubatud ainult pärast seina ladumist kuni voodriplaadi ülemise servani.

Hoonete ja ehitiste montaaž suurelementidest. Ehitustööd, samuti inimeste viibimine monteeritavate konstruktsioonide all on keelatud.

Tuule puhul üle 6 palli, kiilasjää, tugeva lumesaju ja vihma korral tuleb lageda taeva all toimuvad montaaži- ja kõrgtööd katkestada.

Monteeritavad raudbetoonkonstruktsioonid tuleb ladustada vahe-

lattidele ja nii, et neid saaks troppida ilma konstruktsioone pööramata (kantimata) ja eelnevalt tõstmata.

Konstruktsioonidele peab teljed ja kõrgusmärgid peale märkima enne nende tõstmist.

Enne tõstmist tuleb konstruktsioonid puhastada prahist, jääst ja roostest ning vajaduse korral kruntida ja värvida.

Mulla või lumega kaetud või maa külge külmunud konstruktsioonide ja detailide tõstmine on keelatud.

Keelatud on inimeste viibimine tõstetavatel konstruktsioonidel.

Iga järgmise korruse raudbetoonkonstruktsioonide montaaž on lubatud alles pärast eelmise korruse vahelae paigaldamist ja sõlmede kinnitamise, keevitamise ning monoliitimise lõpetamist. Vahelae sisse jäetud avad tuleb sulgeda laudisega või ümbritseda piirdega.

Suurplokkide monteerimisel võib kasutada nii spetsiaalseid haardeseadmeid kui ka tõstetava elemendi montaažiaasade külge troppimist. Seejuures peab olema välditud ploki kukkumine tõsteseadmelt.

Paigaldatud plokkide ja paneelide pärast troppide eemaldamist tõsta või nihutada ei tohi.

Monteerijate töökoht plokkide ja paneelide montaažil peab olema organiseeritud nii, et monteerijatel poleks vajadust asuda seinal või monteeritava konstruktsioonil. Monteerijad peavad asuma hoone vahelae või spetsiaalsetel inventaarsetel töölavadel.

Monteeritavate plokkide ja paneelide asetamine vahelagedele ja töölavade laudisele on keelatud.

Plokkide ja paneelide juhtimine kätega on montaažil keelatud, kui nad on paigalduskohast kõrgemal kui 30 cm.

Suurplokkidest ja -paneelidest seinte montaažil tuleb rakendada järgmisi abinõusid inimeste, materjalide ja tööriistade kukkumise vältimiseks väljapoole hoonet, samuti montaažitsoonis allpool asuvate inimeste kaitsmiseks:

a) monteerijad peavad olema varustatud kaitsevööga, mis on kinnitatud vahelae montaažiaasade või spetsiaalselt selleks piki välisseinu tõmmatud terastrossi külge;

b) montaažitsoon peab alt olema piiratud teisaldatavatest lülidest koosneva planguga, millel on hoiatussildid;

c) montaažitsooni tuleb rangelt valvata, et vältida inimeste liikumist selle piires;

d) ehitava hoone sissekäikude kohale montaažitsooni piires tuleb ehitada tugevad varikatused.

Vundamendiplatidele asetatud soklipaneelid tuleb kinnitada ajutiste tugede või muude montaaživahenditega.

Välis- ja siseseinapaneelid tuleb pärast kohaleasetamist kinnitada spetsiaalsete vahenditega ning alles seejärel võib eemaldada tropid.

Pitskruid asetamiseks, keevitustöödeks, troppide eemaldamiseks, samuti paneelivahede monoliitimiseks tuleb monteerijad varustada töötreppide või montaažilaudadega. Redelite kasutamine nendel töödel on keelatud.

Monteerijad, kes töötavad rōduplaatide ajutisel või lõplikul kinnitamisel ja rōdukäsipuude paigaldamisel, peavad olema varustatud kaitsevöödega.

Enne kohaleasetatud elementide lõplikuks kinnitamiseks vajalike elektrikeevitustööde algust on vaja kontrollida:

a) elektrikeevitusaparaadi korrasolekut;

b) keevitusaparaadi maanduse olemasolu ja korrasolekut;

c) et keevituskoha läheduses (kuni 5 m) ei oleks kergesti süttivaid aineid.

Iga elektrikeevitaja peab olema varustatud kaitseklaasidega individuaalse kaitsekilbi või -maskiga. Elektrikeevitustööd lageda taeva all vihmade ilmaga või lumesajus on keelatud.

Tule tegemine, suitsetamine, tikkude süütamine jne. lähemal kui 10 m hapniku- ja atsetüleeniballoonidele, gaasigeneraatoritele ja nende jäätmel on keelatud.

Tööks ettevalmistatud hapniku- ja atsetüleeniballoonid tuleb kaitsta päikese eest ja paigutada läbikäikudest, elektrijuhtmetest ning kuumadest esemetest eemale spetsiaalsetele alustele.

Kaltsiumkarbiidi tünne tuleb hoida suletud kuivades hästi tuulutatavates tulekindlates (kerge katusega) ruumides. Kaltsiumkarbiidi ladustamine keldriruumidesse on keelatud.

Raudbetoonitööd. Postide, riivide ja talade kilprakettis maapinnast või vahelaest kõrgemal kui 8 m tuleb paigaldada tellingutel asetsevalt töölaudiselt. Töölaudis peab olema vähemalt 0,7 m lai ja piiratud käsi puudega.

Raudbetoonseinte betoonimisel teisaldatava raketisega tuleb sein mõlemale küljele ehitada raketisetegijate jaoks 1,8 m kõrgusjärkudena töölaudised koos piiretega.

Enne betoonisegu paigaldamise algust on tööjuhataja kohustatud kontrollima raketise asetuse õigsust ja kinnituste kindlust, tellinguid, töölaudiseid ja paigaldatud sarrust.

Betoonisegu tihendamisel elektrivibraatoritega tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

a) vibraatoriga tööle asuvad töölistes tuleb eelnevalt suunata meditsiinilisele ülevaatusele, mida hiljem tuleb perioodiliselt korrata, pidades silmas NSVL Tervishoiuministeeriumi poolt kehtestatud tähtaegu;

b) vibraatorite käepidemed peavad olema varustatud amortisaatoritega, nii et käepideme vibreerimise amplituud ei ületaks käsi-elektritööriistadele kehtestatud norme;

c) elektrivibraatori kere peab enne töö algust maandama;

d) elektrivibraatori toitmiseks jaotuskilbilt tuleb kasutada kummi-voolikusse paigutatud juhtmeid;

e) on keelatud suruda pinnavibraatorit kätega vastu betooni pinda; töötava vibraatori käsitsi teisaldamiseks tuleb kasutada painduvaid tõmmitsaid;

f) töö vaheaegadel, samuti ka betoonijate üleminekul ühelt töökohalt teisele tuleb vibraatorid välja lülitada;

g) elektrijuhtmete katkemise ja elektrilöögi vältimiseks on keelatud vibraatorit tõmmata elektrijuhtmetest või kaablist;

h) töö lõpetamisel peab vibraatorid ja voolikjuhtmed betoonist ning porist puhastama ja kuivatama, juhtmed kokku kerima ning lattu hoiule andma;

i) vibraatori pesemine veega on keelatud;

k) iga 30...35 minuti töö järel tuleb vibraator jahutamiseks 5...7 minutiks välja lülitada.

Betooni soojendamisel elektriga tuleb kõigile sellega tegelevaile töölistele õpetada vastavaid ohutustehnika eeskirju. Töölisi, kes töötavad soojendatava ala vahetus läheduses, on vaja hoiatada elektriohtlikkusest ja hoolikalt instrueerida.

Raudbetoonkonstruktsioonide soojendamisel elektriga kasutatakse pinget kuni 127 V. Sarrustamata betooni soojendamiseks võib kasutada pinget 220 ja 380 V järgmistel tingimustel:

a) soojendatav konstruktsioon on piiratud vähemalt 3 m kaugusel asuva kindla piirdega, on olemas signaallamp ja hoiatussildid ning personali on instrueeritud vastavatest ohutustehnika eeskirjadest;

b) elektrisoojendussüsteemi trafo on maandatud.

Niiske ja sula ilma puhul tuleb katkestada lageda taeva all asuva betooni soojendamine elektriga. Üle 380 V pinge kasutamine betooni soojendamiseks on keelatud.

Kohtadesse, kus toimub elektriga soojendamine ja kus asuvad elektriga soojendamise seadmed, tuleb riputada hoiatussildid ja elektrilöögi saanule esmaabi andmise eeskirjad.

Elektriga soojendatavat betooni tohib veega kasta ainult pärast voolu väljalülitamist.

Raudbetoonkonstruktsioonide avatud, betooniga katmata sarrus, mis on seotud elektriga soojendatava alaga, tuleb täiendavalt maandada.

Katusekattetööd. Katusel töötamisel peavad tööliised olema varustatud kaitsevööde ja mittelibisevate jalanõudega.

Tööliised, kes töötavad katusel, mille kalle on üle 25° või mis on märg või härmas (lumine), tuleb peale kaitsevööde varustada veel vähemalt 30 cm laiuste kantavate trappidega. Töö ajaks tuleb trapid kindlalt kinnitada.

Asbestsemendist katuseid mööda käimiseks tuleb paigaldada vähemalt 30 cm laiused sillakesed (trapid).

Kiilasjää, tiheda udu, 6-pallise ja tugevama tuule, paduvihma ning tugeva lumesaju korral on katusekattetööd keelatud.

Viimistlustööd. Sisemistel krohvitoodel, samuti monteeritavate karniiside ja detailide paigaldamisel siseruumides tuleb kasutada tihedale laudisele vahelaetaladel või põrandale toetuvaid töölavasid ja teisaldatavaid töölaudu.

Tööreleid tohib kasutada ainult väikesemahulisteks krohvitoodeks üksikutes kohtades.

Tervisele kahjulike pigmentide (pliiimenniku, pliiikroomi, vaseühendite jne.) kasutamine värviliste mörtide valmistamiseks on keelatud.

Ruumide kütmine ja kuivatamine, samuti krohvi kuivatamine lahtiste sõepannide ja leegiheitjatega on keelatud.

Tööliised, kes on seotud klooritud mörtide valmistamise ja kasutamisega, peavad olema vastavalt kehtivatele eeskirjadele varustatud eririietuse ja individuaalkaitsevahenditega.

Siseruumides on krohvitoöd klooritud mörtidega keelatud, välja arvatud radiaatorinišside krohvimine avatud akende all.

Väliseid maalritöid tuleb teha tellingutelt või rippkiikedelt. Rippredelite ja -kaigaste kasutamine on keelatud. Metallkonstruktsioonide värvimisel kõrgemal kui 1,5 m tuleb tööliised varustada kaitsevöödega.

Sisemistel maalritöödel tuleb kasutada töölavasid või maalritreppede. Maalritööd redelitel on lubatud ainult väikeste värvitavate pindade korral ja maapinnast, põrandast või töölaudisest mitte kõrgemal kui 5 m, kusjuures redeli toetamine aknaraamidele on keelatud.

Kui sisemisi maalritöid tehakse suruõhuaparaatidega või kasutatakse lenduvaid lahusteid sisaldavaid kiirelt kuivavaid lakkvärve, peavad tööliised olema varustatud vastavat tüüpi respiraatorite ja kaitseprillidega.

Elektrijuhtmestik ruumides, kus tehakse maalritööd vett sisaldavate segudega, peab nende tööde ajaks olema välja lülitatud.

Ehituskonstruksioonide, aparaatide ja suletud mahutite värvimisel perklorovinüülakkidega on maalrid kohustatud kasutama õhu sundetteandega gaasimaske.

Fassaadide ja hoone teiste välisosade värvimine perklorovinüülvärvidega on lubatud temperatuuril mitte üle 4° C.

Isolatsioonitööd. Isolatsiooni- ja katusekattesegude keetmise ja soojendamise katlad peavad olema tugevalt kinnitatud mittesüttiva tihedalt sulguva kaanega. Katlaid ei tohi täita üle $\frac{3}{4}$ nende mahust.

Mastiksi keetmise ja soojendamise kohad peavad olema puitehitistest ja ladudest vähemalt 50 m kaugusel. Iga katla juures peab alaliselt olema komplekt tulekustutusvahendeid: vahtkustutid, labidad ja kuiv liiv.

Kuumad mastiksid peab töökohtadele andma mehhaniseeritult ülalt kitsenevais paakides, mis on tihedalt sulguva kaanega. Paake ei tohi täita üle $\frac{3}{4}$ nende mahust.

Töölised, kes töötavad mineraalvati ja isolatsioonimastiksiga või lõikavad turvasplaat, tuleb varustada kaitseprillide, respiraatorite ja vaseliiniga. Kaitseprillide kasutamine on kohustuslik, eriti esimese isolatsioonikihi pritsimisel kuumadele pindadele.

Ehituste personali kohustused ja vastutus. Tööjuhatajad (vanem-
tööjuhatajad) on kohustatud neile alluvatel objektidel:

a) tagama nõutava ohutustehnika ja töötervishoiu; süstemaatiliselt jälgima tellingute, töölavade, toestuste ning piirete korrasolekut ja eksploatatsiooni õigsust, ehitusplatsi, töökohtade, läbikäikude, läbisõitude ning trappide puhtust;

b) jälgima, et neile alluvaid ehitusmasinaid, mehhanisme, energia-seadmeid ja transpordivahendeid kasutataks õigesti ning ohutult;

c) vormistama load töötamiseks tegutsevates tsehhides, nõudmised sildkraanade ja teiste seadmete töö seismajätmiseks;

d) kontrollima, et töölistele antaks õigeaegselt välja eriietus ja kaitsevahendid vastavalt kehtivatele normidele;

e) instrueerima ohutustehnika eeskirjadest meistreid ja töölisi, samuti õigeaegselt tagama ohutute töömeetodite õpetamise töölistele;

f) rakendama ohutustehnika-alaseid propagandavahendeid (instruktsioonid, meespead, sildid, loosungid jne.);

g) õigeaegselt uurima tööõnnetusi ja koostama vastavad aktid.

Ehitusmeistrid on kohustatud:

a) tagama õige ja ohutu töö;

b) süstemaatiliselt jälgima tellingute, töölavade, kaitsevahendite, süvendite toetuse jne. olukorda;

c) regulaarselt kontrollima puhtust ja korda töökohtades, läbikäikudes ja juurdesõitudeedel; tagama töökohtade küllaldase valgustuse, kraana- ja roobasteede korrasoleku ja õige ekspuaterimise;

d) instrueerima töölisi ohutustehnika eeskirjadest töökohal tööde käigus;

e) kontrollima eriietuse ja individuaalkaitsevahendite kasutamise õigsust; kontrollima, et peetaks kinni raskuste kandmise normidest et töökohad oleksid varustatud hoiatussiltide ja -plakatitega.

Brigadir vastutab töödistsipliini ja töökorra eest.

Ehitusorganisatsiooni juhtkond ning insener-tehnilised töötajad on vastutavad kriminaal- ja administratiivkorras:

a) ohutustehnika- ja töötervishoiu-alaste kohustuste, sealhulgas kollektiivlepinguga võetud kohustuste ja töökaitsealaste kokkulepete täitmise eest;

b) kui nad oma käskude või tegevusega rikuvad töökaitsealast seadusandlust, ohutustehnika ja töötervishoiu eeskirju, samuti tegevusetuse eest sel alal;

c) õnnetuste eest, mis juhtusid kehtivate ohutuseeskirjade ignoreerimise tõttu;

d) Ametiühingute Nõukogu Tehnilise Inspektsiooni, Riikliku Tehnilise ja Mäejärelevalve Inspektsiooni kohalike organite ning sanitaarinspektsiooni ettekirjutuste täitmata jätmise eest.

Projektide juhendajad ning projektijad on kriminaal- ja administratiivkorras vastutavad ehitustel toimunud õnnetuste eest, mille põhjustas vale lahendus projektis, tööjoonistes või tööde teostamise projektis.

Ohutustehnika ehituste polügoonidel. Polügoonide juures peavad olema eraldi elutarbelised ruumid, kui ehitusplatsi vastavad ruumid asuvad polügoonist kaugemal kui 250 m (söökla 500 m) või kui neist ei piisa polügooni tööliste.

Tööpingid sarruse ettevalmistamiseks tuleb paigutada varikatuse alla. Tööpingid sarruse õgvendamiseks ja lõikamiseks paigutatakse spetsiaalsele vundamendile ning kinnitatakse ankrupoltidega. Vahemaa tööpinkide vahel ei tohi olla väiksem kui 1 m.

Sarruseterese lõikamine alla 30 cm pikkusteks juppideks vastavate seadmeteta tööpinkidel on keelatud. Töölauad peavad olema tugevad, kindlalt kinnitatud põranda või pinnasesse asetatud raami külge. Kahepoolsed töölauad peavad olema kaitsvate metallvõrkudega eraldatud kahte ossa.

Sarrust õgvendama peab eraldi asuvatel piiratud platsidel.

Seista vormil või betoonisegel selle tihendamise ajal, samuti vibrolaual, diafragmadel või vormimismasina raamil nende töö ajal on kategooriliselt keelatud. Selleks tuleb teha spetsiaalsed töölaudised.

Raudbetooni valmistamisel stendimeetodil teistsaldatavate vibrotööriistadega tuleb maksimaalselt kasutada amortiseerivaid seadmeid, mis vähendavad vibratsiooni ja takistavad selle ülekandumist töölistele.

Kraanad tuleb varustada traaversitega, mis võimaldavad vorme auk-aurutuskambritesse lasta ja sealt välja võtta ilma tööliste allalaskumiseta. Tööliste laskumine auk-aurutuskambritesse on lubatud ainult pärast kambri ja toodete jahtumist. Kambrites peavad olema alalised või äravõetavad trepid.

Söövitusvannid tuleb sulgeda tihedate kaantega ja ümbritseda barjääriga; juhul kui vanni ülaosa asub maapinna (põranda) tasemel, tuleb vann ümbritseda vähemalt 1 m kõrguse tiheda piirdega.

Söövitusosakondadesse tuleb paigutada veevõtukraan (koos lühikese hajutava otsikuga voolikuga) happe läbi kahjustatud naha pesemiseks.

Auk-aurutuskambrid peavad olema varustatud liiv- või vesilukku-dega auru läbivoolu takistamiseks, samuti väljatõmbeventilatsiooniga, mis tagab auru eemaldamise kambri ja kambri jahutamise selle avamisel.

BEAUFORT'I TUULE TUGEVUSE SKAALA

| Tuule tugevus palli | Tuule kiirus m/s | Tuule toime |
|---------------------|------------------|---|
| 0 | 0,0 ... 0,5 | Täielik tuulevaikus. Suits tõuseb korstnast vertikaalselt |
| 1 | 0,6 ... 1,7 | Tõusev suits kaldub vertikaalist pisut kõrvale |
| 2 | 1,8 ... 3,3 | Näol on tunda tuulepuhangut. Lehed sahisavad |
| 3 | 3,4 ... 5,2 | Puude lehed ja peened oksad kõiguvad kergelt |
| 4 | 5,3 ... 7,4 | Tõuseb tolm. Puude peened oksad liiguvad |
| 5 | 7,5 ... 9,8 | Puude peened oksad kõiguvad tugevalt. Veepinnale ilmuvad vahused lained |
| 6 | 9,9 ... 12,4 | Puude suured oksad kõiguvad. Telefonitraadid undavad |
| 7 | 12,5 ... 15,2 | Väiksemate puude tüved kõiguvad. Suured oksad painduvad |
| 8 | 15,3 ... 18,2 | Puude peened oksad murduvad |
| 9 | 18,3 ... 21,5 | Väikesed purustused. Meri vahutab |
| 10 | 21,6 ... 25,1 | Tunduvad purustused. Puud kistakse juurtega välja |
| 11 | 25,2 ... 29,0 | Suured purustused |
| 12 | üle 29,0 | Katastroofilised purustused |

M ä r k u s. Tabelit tuleb kasutada ainult siis, kui ei ole võimalik saada tuule kiirust m/s.

Eririietus

VÄLJAVÕTE E HITUSTÖÖLISTELE TASUTA ERIRIETUSE JA -JALANÕUDE ANDMISE NORMIDEST

(Kinnitatud NSVL Ministrite Nõukogu Riikliku Töö ja Töötasu Komitee ja ÜAÜKN Presiidiumi poolt 30. detsembril 1959. a.)

| Elukutse | Eririietus, erijalanõud ja kaitsevahendid | Kandmise aeg kuud |
|----------|---|-------------------|
| Betonija | Presentpüksid | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| | Torkreetimistöodel veel: presentkuub | Valve-riietus |

| Elukutse | Eririietus, erijalanõud ja kaitsevahendid | Kandmise aeg kuud |
|--|---|-------------------|
| | Niisketes tingimustes töötamisel veel: | |
| Ehituslukksepp ehitusmasinate remondil | kummisaapad | 12 |
| | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| puuride paigaldamisel | Rinnaesisega puuvillane põll | 6 |
| | Töökindad | 2 |
| Elekterkeevitaja | Presentülikond | 12 |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Presentkindad | 2 |
| lattjuhtmete keevitamisel | Tulekindla immutusega puuvillane ülikond | 12 |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Presentkindad | 2 |
| Elektrimontöör | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 3 |
| töötamisel elektri-õhu-liinidel ja raudteede kontaktvõrkudel | Puuvillased tunked | 12 |
| | Kummeeritud jakk | Valve-riietus |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Töökindad | 3 |
| | Töötamisel antiseptitud postidel: presentülikond puuvillaste tunkede asemel | 24 |
| Gaaskeevitaja | Tulekindla immutusega puuvillane ülikond | 12 |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Presentkindad | 3 |
| statsionaarsete gaasigeneraatorite teenindamisel | Puuvillane ülikond | 12 |
| | Kummikindad | Valve-kindad |
| Katusekatja | Puuvillased püksid | 12 |
| töötamisel kõval katusekattel | Vilttuhvlid | 6 |
| | Töökindad | 2 |
| töötamisel pehmel katusekattel | Presentpüksid | 12 |
| | Puuvillane kuub | 12 |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Presendist põlvekaitsmed | Valve-riietus |
| | Presentkindad | 3 |
| Klaasija | Puuvillane põll | 6 |
| Krohviija | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 3 |
| Laudsepp sisseseademonteerimisel ja üldehitustöödel | Puuvillane põll | 12 |
| | Töökindad | 3 |

| Elukutse | Eririietus, erijalanõud ja kaitsevahendid | Kandmise aeg kuud |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| Lukksepp-monteerija | Puuvillane ülikond | 12 |
| | Töökindad | 3 |
| | Montaažikinnituste elekterkeevitusel: | |
| | puuvillase ülikonna asemel presentülikond | 12 |
| kontrollmõõteriistade seadistamisel | Puuvillased pooltunked | 12 |
| määrimissüsteemide monteerimisel | Töökindad | 3 |
| Maaler | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 4 |
| | Kahjuliku mõjuga värvidega töötamisel veel: | |
| | kummikindad | Valve-kindad |
| | Katusel ja metallkonstruktsioonidel töötamisel täiendavalt: | |
| | vilttuhvliid | Valve-riietus |
| Masinist ja tema abi | Puuvillased pooltunked | 12 |
| | Töökindad | 3 |
| Monteerija | Puuvillased tunked | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| Mullatööline | Töökindad | 1 |
| | Märjas pinnases töötamisel veel: | |
| | presentpüksid | Valve-riietus |
| hüdro mehhaniseeritud töödel | Presentkuub | 12 |
| šurfiide ja kambrite rajamisel | Presentpüksid | 12 |
| | Kummisaapad | 12 |
| | Presentkindad | 1 |
| | Presentülikond | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| Müürsepp | Puuvillased pooltunked | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| Parketiladuja | Presendist põlvekaitsemed | Valve-riietus |
| | Töökindad | 3 |
| | Kuuma mastiksiga töötamisel veel: | |
| | puuvillased püksid | 12 |
| Plekksepp | Puuvillane põll | 6 |
| | Töökindad | 2 |

| Elukutse | Eririietus, erijalanõud ja kaitsevahendid | Kandmise aeg kuud |
|---|---|-------------------|
| Pottsepp | Puuvillane põll | 12 |
| | Töökindad | 2 |
| Puusepp | Töökindad | 2 |
| | Hüdrotehniliste ehitiste raketise tegemisel veel: | |
| | veekindla immutusega puu- | |
| | villane ülikond | 12 |
| puidu antiseptimisel | Presentülikond | 12 |
| | Nahast poolsaapad | 12 |
| | Kummikindad | 2 |
| | Presentkeep | Valve- |
| | | riietus |
| ruitkonstruktsioonide ja ehitiste takutamisel | Puuvillane põll | 6 |
| | Töökindad | 3 |
| Sarrustaja | Presentülikond | 12 |
| | Presentkindad | 1 |
| Sillaehitaja | Töökindad | 2 |
| | Presentist põlvekaitsmed . . . | Valve- |
| | | riietus |
| Transporditööline (abitööline) | Töökindad | 2 |
| Troppija | Puuvillased tunked | 12 |
| | Presentkindad | 1 |

Märkused. 1. Kaitsevahendid (kaitsevööd, dielektrilised kalossid ja kindad, dielektrilised kummivaibad, kaitseprillid, respiraatorid, gaasimaskid, kaitsekiivrid jne.) antakse kõigi erialade töölistele välja valveriietusena vastavalt töö iseloomule ja tingimustele.

2. Töötamisel märjas pinnases ja vees antakse valveriietusena täiendavalt välja kummisaapad või kalossid.

3. Eesti NSV kliimas antakse kõigile talvel välistöid tegevatele töölistele veel vattkuub ja -püksid (kandmismnorm 30 kuud) ja vildid (36 kuud). Sel puhul suurenevad puuvillase eririietuse, nahksete poolsaabaste, nahk- ning kummisaabaste kandmisajad 25% võrra.

Esmaabi

Elektrivigastused. Eelkõige vabastada kannatanu voolu alt. Tugevasti hõõruda kannatanu selga, jäsemeid ja näonahka, anda nuusutada nuuskpiiritust. Kui kannatanu hingamine on ebakorrapärane, teha kunstlikku hingamist ja kiiresti kutsuda arst.

Põletused. Põletatud pind katta steriilse materjali või puhta triigitud linase lapiga, siduda kinni ja kannatanu saata arsti juurde.

Silmade kahjustamisel kaarleegiga teha külmad kompressid 2%-lise boorhappelahusest ja kannatanu viivitamatult saata arsti juurde.

Tugevatoimeliste hapete (väävelhape, lämmastikhape, soolhape) ja leeliste (seebikivi, pesusooda, kustutamata lubi jne.) tekitatud söövituste korral tuleb kannatanud nahka kohe 10...15 minuti jooksul hoolikalt pesta kiirelt voolavas veejoas kraanist või pangest. Samuti võib kannatanud jäseme pista puhta veega täidetud tunni, toobrisse või pange ja seal liigutada.

Pärast hoolikat veega pesemist asetada kahjustatud nahale kompress: happesöövituse korral soodalahusest (üks teelusikatäis soodat klaasi vee kohta); leelisesöövituse korral — nõrgast äädikalahusest (kergelt hapuka maitsega) või boorhappelahusest (üks teelusikatäis boorhapet klaasi vee kohta).

Külmetused. Keha külmunud osi hõõruda sooja kuiva kinda või riidega. Lumega hõõrumine ei ole soovitatav. Ruumis võib külmunud jäseme asetada toatemperatuuril olevasse vette, edasi järk-järgult vee temperatuuri tõstes kuni kehatemperatuurini (37° C).

Pärast külmunud koha punakaks muutumist tuleb teda määrida rasvaga (õli, sulatatud searasv, 2%-line boorvaseliin jne.) ja soojalt kinni siduda.

Pärast kinnisidumist tuleb külmunud kätt või jalga hoida ülestõtetuna — see vähendab valu ja väldib tüsistusi.

Murded, nihestused, vigastused ja venitused. Eelkõige asetada haige jäsme mugavaimasse rahulikku asendisse ning vigastatud ala hoida külm.

Minestus. Asetada kannatanu asendisse, kus pea on all ja jalad tõstetud. Anda nuusutada nuuskpiiritust ja juua külma vett. Mitte asetada pähe külmi kompresses ja jääd.

Soojalöök või päikesepiste. Kannatanu viia külma kohta, riietada lahti ja asetada lamama, lehvitada näole tuult, jahutada keha, niisutada pead ja rinda, pritsida üle külma veega. Lakanud või väga ebakorrapärase hingamise korral teha kunstlikku hingamist.

Vingu- või gaasimürgitus. Kannatanu kohe välja viia vingu või gaasiga täidetud ruumist. Kiiresti hankida hapnikupadi ja anda kannatanule hapnikku hingata. Esmaabi analoogiline minestusega.

Haavad. Mädanemise vältimiseks ei tohi haava pesta veega, üle puistata pulbriga, katta salviga, haavast välja pesta liiva või mulda, eemaldada vereklompe. Puhtaks pestud ja joodiga määritud kätega tuleb avada esmaabipakk ja, mitte puutudes sõrmedega steriilset marlit, asetada see haavale ning haav kinni siduda.

Kui esmaabipakki ei ole käepärast, võtta sidumiseks värskest triigitud taskurätik või puhas linane lapp. Lapi vahetult haava vastu puutuvale osale tilgutada mõned tilgad jooditinktuuri, moodustades pleki, mis on pisut suurem haava pinnast. Seejärel asetada lapp haavale ja kinni siduda.

Võõrkeha sattumine silma. Eelkõige pesta silma puhta veega. Teha silmale puhtast marlist või taskurätist kuiv side ja kannatanu kohe arsti juurde saata.

SISUKORD

| | |
|--|-----|
| Eessõna | 5 |
| Üldisi andmeid | 7 |
| Mõõtühikud | 7 |
| Matemaatilised tabelid | 10 |
| Staatika | 17 |
| Ehituskonstruktsioonide ja aluste projektimismormid | 21 |
| Üldosa | 21 |
| Betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonid | 22 |
| Kivikonstruktsioonid | 33 |
| Teraskonstruktsioonid | 44 |
| Alumiiniumkonstruktsioonid | 50 |
| Puitkonstruktsioonid | 51 |
| Ehitiste alused | 58 |
| Hoonete tehnilised ja majanduslikud näitajad | 60 |
| Ehitusmaterjalid | 61 |
| Sideained ja lisandid | 66 |
| Inertmaterjalid | 72 |
| Soojaisolatsioonimaterjalid | 73 |
| Katuse- ja hüdroisolatsioonimaterjalid | 74 |
| Tehiskivid | 79 |
| Metalltooted | 80 |
| Torud ja liitmikud | 103 |
| Poldid, mutrid, seibid, naelad, kruvid ja kobad | 106 |
| Trossid, ketid, köied | 109 |
| Puitmaterjalid | 111 |
| Värvid ja lakid | 118 |
| Seinakattematerjalid | 127 |
| Põrandakattematerjalid | 129 |
| Liimid | 130 |
| Polümeerimaterjalid | 132 |
| Klaas ja kitid | 134 |
| Proovide võtmine ehitusmaterjalidest | 135 |
| Tsemendi aktiivsuse ja betooni tugevuse määramine | 136 |
| Ehitusmasinad ja -tööriistad | 138 |
| Tõste- ja teisaldusmasinad | 138 |
| Mullatöömasinad | 147 |
| Raudbetoonmasinad | 153 |

| | |
|---|------------|
| Viimistlustööde masinad | 161 |
| Puidutöomasinad | 165 |
| Autod | 167 |
| Käsi-tööriistad | 170 |
| Ehitustööd | 188 |
| Üldised juhised | 188 |
| Ehituskestuse normid | 188 |
| Ehituse mehhaniseerimine | 190 |
| Tööde projekteerimine | 191 |
| Mullatööd | 192 |
| Müüritööd | 195 |
| Pottsepatööd | 204 |
| Katusekattetööd | 204 |
| Põrandate tegemine | 205 |
| Viimistlustööd | 207 |
| Tööd talvel | 212 |
| Tehtud tööde mõõtmine | 215 |
| Juhised ehitustööde kvaliteedi hindamiseks Eesti NSV-s .. | 218 |
| Ehitustööde kontrollmõõtmine | 234 |
| Kaudsete kulude otstarve | 237 |
| Kattuvate tööde akteerimine | 237 |
| Puidu kaitse mädanemise vastu | 248 |
| Betoon ja raudbetoon | 256 |
| Raketisetööd | 256 |
| Sarrusetööd | 262 |
| Betooni valmistamine | 266 |
| Betooni paigaldamine | 270 |
| Lahtiraketamine | 274 |
| Betoonitööd talvel | 275 |
| Monteeritavate raudbetoon- ja betoontoodete vastuvõtmine | 278 |
| Korebetoon | 281 |
| Monteeritava raudbetooni tugevuse, jäikuse ja pragude- | |
| kindluse hindamine | 282 |
| Raudbetoonkonstruktsioonide montaaž | 287 |
| Geodeetilised tööd | 289 |
| Arveldused tööliste ja teenistujatega | 299 |
| Kvalifikatsioonijärk | 299 |
| Töötasuvormid ja -süsteemid | 300 |
| Tasu talvel tehtavate tööde eest | 302 |
| Brigadiritasu | 306 |
| Preemiad ehitusobjekti ekspluatatsiooni andmise eest | 306 |
| Komandeerimised | 308 |
| Soitsiaalkindlustus | 310 |
| Avastused, leiutised ja ratsionaliseerimissetpanekud | 312 |
| Tuletõrje eeskirjad | 314 |
| Ohutustehnika | 317 |
| Eririietus | 332 |
| Esmaabi | 335 |

Виктор Иосифович Скатынский. СПРАВОЧНИК СТРОИТЕЛЯ.
На эстонском языке. Издательство «Валгус». Таллин, Пярну-
ское шоссе, 10.

Toimetajad T. Masso ja T. Erilt. Kunstiline toimetaja R. Kelu.
Tehniline toimetaja T. Linkvist. Korrektor M. Pohlak.

Laduda antud 17. X 1968. Trükkida antud 12. V 1969. Kohila
Paberivabriku trükipaber nr. 2. 54×84/16. Trükipoognaid 21,25.
Tingtrükipoognaid 17,85. Arvestuspoognaid 22,96. Trükiarv
5000. Tellimuse nr. 1784. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn,
Pikk t. 54/58. Hind rbl. 1.35.

A-29860

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00410921 3