

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ТС-01-01  
КАНАЛЫ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕПЛОВЫХ  
СЕТЕЙ НЕПРОХОДНЫЕ

выпуск 4  
БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ  
ТС-01-01-4

*Разработаны  
Государственным проектным институтом  
Промстройпроект Главстройпроекта  
Министерства строительства предприятий  
металлургической и химической промышленности*

ВНЕСЕНЫ  
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
СССР

СССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

657

СО Д Е Р Ж А Н И Е

|                                                                                         | Стр. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Указания для проектирования и для строительства . . . . .                            | 1    |
| Лист 1. Стеновые блоки-марки с С1 по С12.<br>Плиты основания марки Н1, Н2, Н3 . . . . . | 4    |
| Лист 2. Плиты перекрытия - Марки В-1, В-2,<br>В-3, В-8, В-9, В-10, В-11 . . . . .       | 5    |
| Лист 3. Плиты перекрытия - Марки с В-4 по<br>В-7, с В-12 по В-16. . . . .               | 6    |
| Лист 4. Балки перекрытия - марки Б-1, Б-2,<br>Б-3, Б-4, Б-5 и Б-6. . . . .              | 7    |
| Лист 5. Балки перекрытия - марки Б-7, Б-8 . . . . .                                     | 8    |
| Лист 6. Опорные подушки для скользящих<br>опор - марки с ОП-1 по ОП-7. . . . .          | 9    |
| Лист 7. Опорные подушки для скользящих<br>опор - марки с ОП-8 по ОП-16 . . . . .        | 10   |
| Лист 8. Таблица стандартной арматуры . . . . .                                          | 11   |

## УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. В настоящий выпуск вошли чертежи сборных бетонных и железобетонных изделий для непроходных каналов. Каналы предназначены для трубопроводов с подвесной и засыпной теплоизоляцией.

2. Чертежи разработаны для каналов, прокладываемых в непросадочных грунтах с допустимым давлением 1,5 кг/см<sup>2</sup> вне зоны грунтовых вод. Конструкция рассчитана на нагрузку от автомашины по классу Н-13 при заглублении верха перекрытия от 0,5 до 2,0 м, и минимальную временную нагрузку - 2 т/м<sup>2</sup>. Объемный вес грунта принят  $\gamma = 1800$  кг/м<sup>3</sup>, угол естественного откоса грунта  $\varphi = 30^\circ$ .

3. При расчете железобетонных изделий, коэффициент запаса прочности на изгиб был принят  $K=1,6$ .

Для опорных подушек, учитывая возможность просадки одной промежуточной опоры, нагрузка была приня-

та с коэффициентом 1,5, в связи с чем коэффициент запаса прочности на изгиб был принят  $K=1,6$ . Коэффициент трения металла по металлу, учитывая возможность коррозии был принят равным  $f = 0,4$ .

4. Марка бетона для изделий принята:

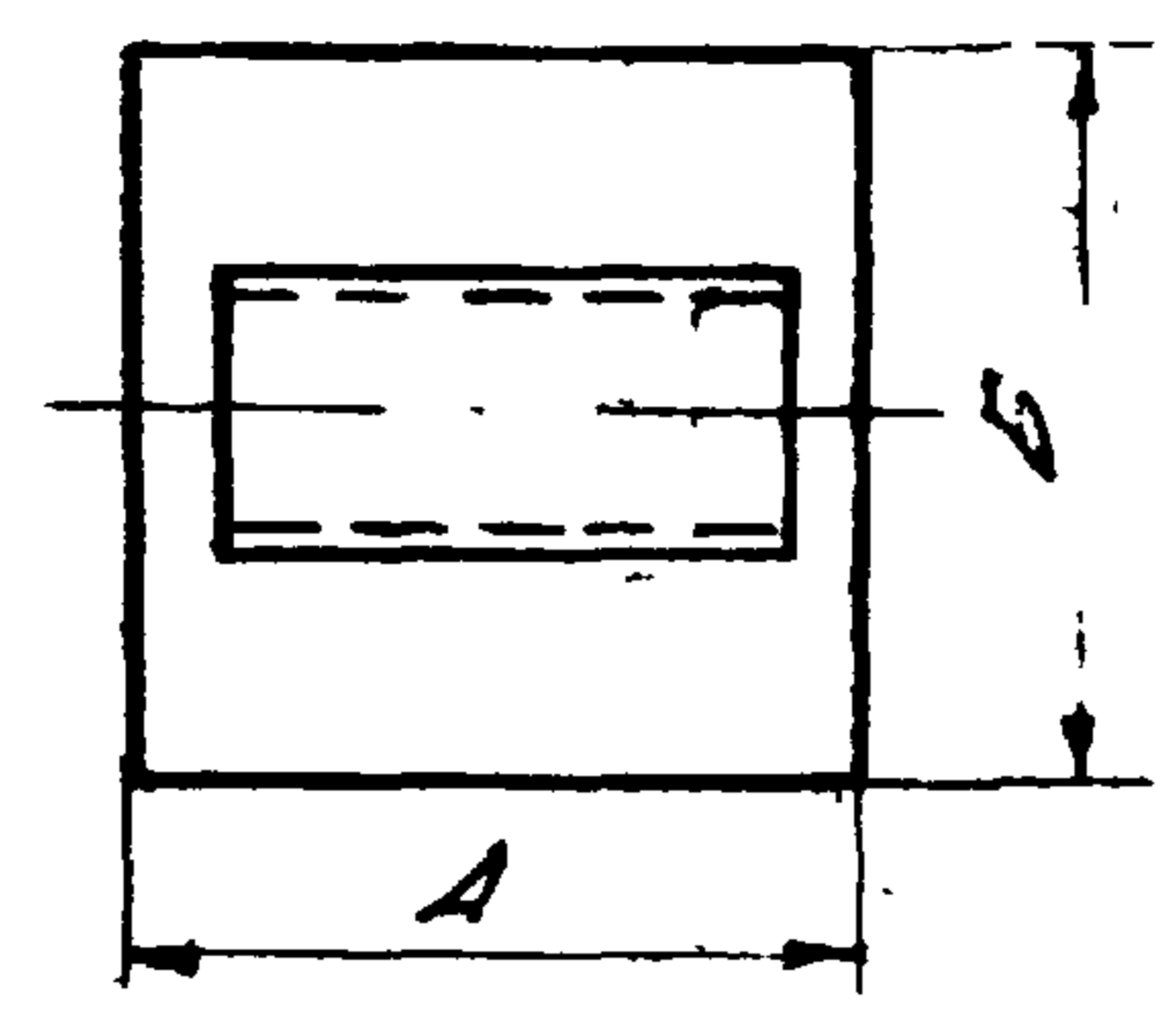
|                  |     |
|------------------|-----|
| Плиты основания  | 110 |
| Стеновые блоки   | 110 |
| Плиты перекрытий | 200 |
| Балки перекрытий | 200 |
| Опорные подушки  | 200 |

5. Марку опорной подушки следует выбирать согласно приведенным ниже данным.

Опорные подушки для трубопроводов следует укладывать на плиты основания на цементном растворе, при укладке должны быть строго выдержаны проектные отметки с тем чтобы обеспечить опирание трубопровода на каждую подушку.

Опорные подушки для трубопроводов  
при подвешивании изоляции

Опорные подушки для трубопроводов  
при заземленной изоляции



| Марка подушки | Условный диаметр труб мм | Максимальное расстояние между подушками м | Расчетная нагрузка на 1 п/м трубы кг | Размеры подушки мм |     |         | Марка подушки | Условный диаметр труб мм | Максимальное расстояние между подушками м | Расчетная нагрузка на 1 п/м трубы кг | Размеры подушки мм |     |         |
|---------------|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----|---------|---------------|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----|---------|
|               |                          |                                           |                                      | A                  | B   | Толщина |               |                          |                                           |                                      | A                  | B   | Толщина |
| ОП - 1        | 25                       | 1,7                                       | 127                                  | 200                | 200 | 90      | ОП-8          | 25                       | 1,7                                       | 34                                   | 200                | 200 | 60      |
|               | 32                       | 2,0                                       |                                      |                    |     |         |               | 32                       | 2,0                                       |                                      |                    |     |         |
|               | 40                       | 2,5                                       |                                      |                    |     |         |               | 43                       | 2,5                                       |                                      |                    |     |         |
|               | 50,70                    | 3,0                                       |                                      |                    |     |         |               | 50,70                    | 3,0                                       |                                      |                    |     |         |
| ОП - 2        | 80                       | 3,5                                       | 127                                  | 200                | 300 | 90      | ОП-9          | 80                       | 3,5                                       | 64                                   | 200                | 250 | 60      |
|               | 100                      | 4,0                                       |                                      |                    |     |         |               | 150                      | 5,0                                       |                                      |                    |     |         |
|               | 125                      | 4,5                                       |                                      |                    |     |         |               | 200                      | 6,0                                       |                                      |                    |     |         |
|               | 150                      | 5,0                                       |                                      |                    |     |         |               |                          |                                           |                                      |                    |     |         |
| ОП - 3        | 250                      | 7,0                                       | 235                                  | 400                | 400 | 90      | ОП-10         | 250                      | 7,0                                       | 138                                  | 250                | 300 | 80      |
|               | 300                      | 8,0                                       |                                      |                    |     |         |               | 300                      | 8,0                                       |                                      |                    |     |         |
| ОП - 4        | 350                      | 8,0                                       | 380                                  | 500                | 500 | 140     | ОП-11         | 350                      | 8,0                                       | 249                                  | 400                | 400 | 80      |
|               | 400                      | 8,5                                       |                                      |                    |     |         |               | 400                      | 8,5                                       |                                      |                    |     |         |
| ОП - 5        | 450,500                  | 9,0                                       | 467                                  | 550                | 650 | 140     | ОП-12         | 450                      | 9,0                                       | 268                                  | 500                | 500 | 80      |
|               |                          |                                           |                                      |                    |     |         |               | 500                      | 9,0                                       |                                      |                    |     |         |
| ОП - 6        | 600                      | 10,0                                      | 615                                  | 650                | 750 | 140     | ОП-13         | 600                      | 6,5                                       | 445                                  | 600                | 600 | 80      |
|               |                          |                                           |                                      |                    |     |         |               | 600                      | 10,0                                      |                                      |                    |     |         |
| ОП - 7        | 700                      | 10,0                                      | 730                                  | 750                | 850 | 140     | ОП-14         | 700                      | 10,0                                      | 445                                  | 600                | 600 | 140     |
|               |                          |                                           |                                      |                    |     |         |               | 700                      | 10,0                                      |                                      |                    |     |         |
|               |                          |                                           |                                      |                    |     |         | ОП-15         | 700                      | 5,0                                       | 623                                  | 750                | 750 | 140     |
|               |                          |                                           |                                      |                    |     |         | ОП-16         | 700                      | 5,0                                       | 623                                  | 750                | 750 | 80      |

Примечание. Для трубопроводов диаметром 600 и 700 мм вариант утолщенной подушки дан для возможности укладки подушек с шагом 10 м

6. Стеновые блоки и плиты основания запроектированы бетонные.

7. Арматура плит перекрытий и опорных подушек запроектирована из сварных сеток изготавливаемых при помощи точечной электроо сварки.

8. Арматура балок перекрытий запроектирована из сварных каркасов, изготавливаемых при помощи точечной электросварки.

Для крепления отдельных каркасов и фиксации правильного их положения в опалубке надлежит применять специальные шаблоны согласно рис. I

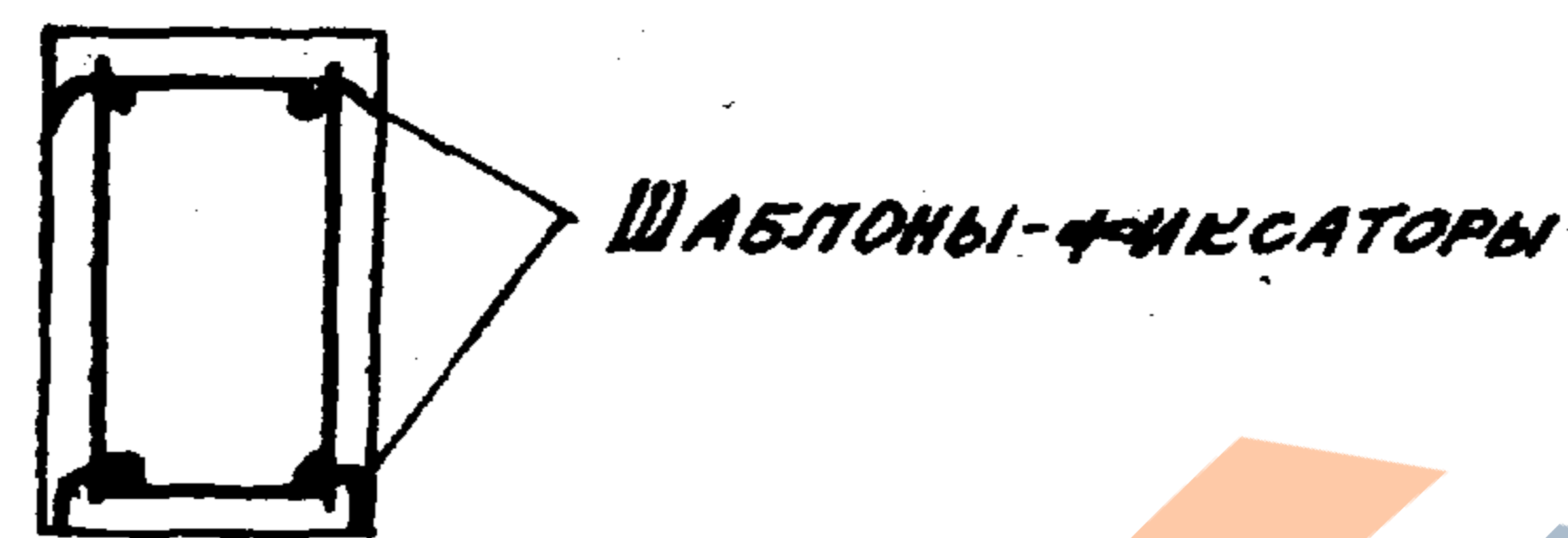


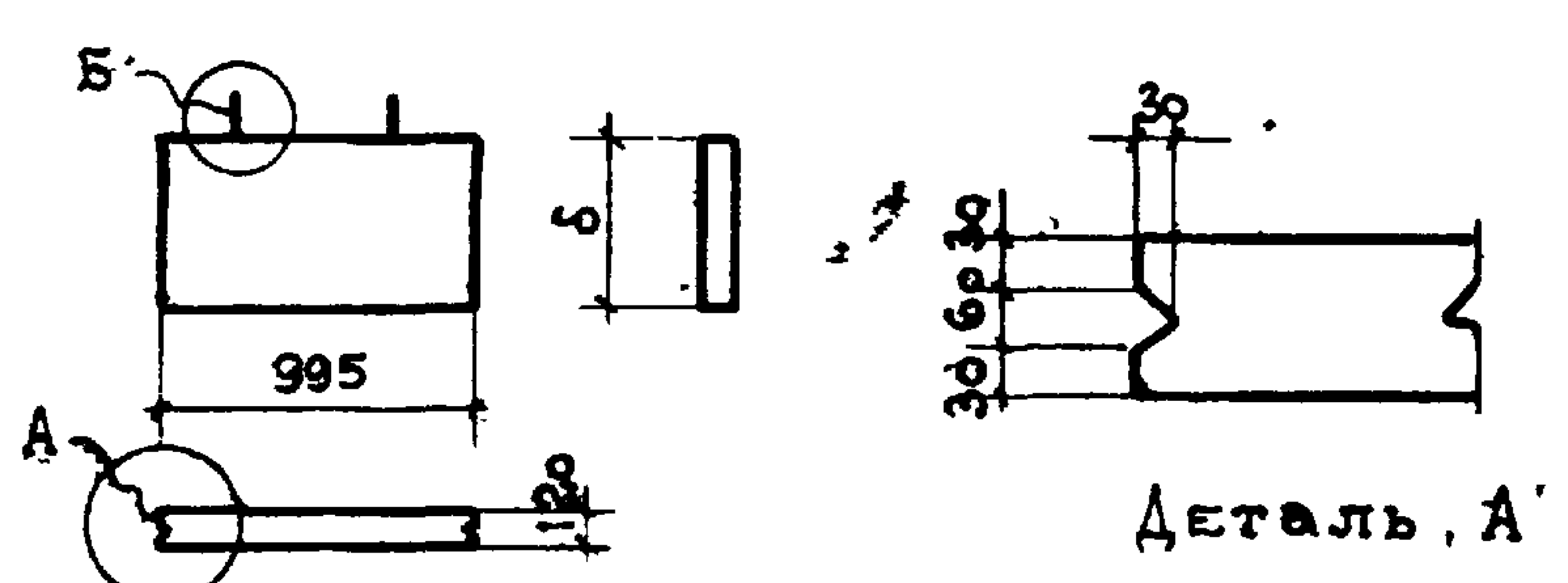
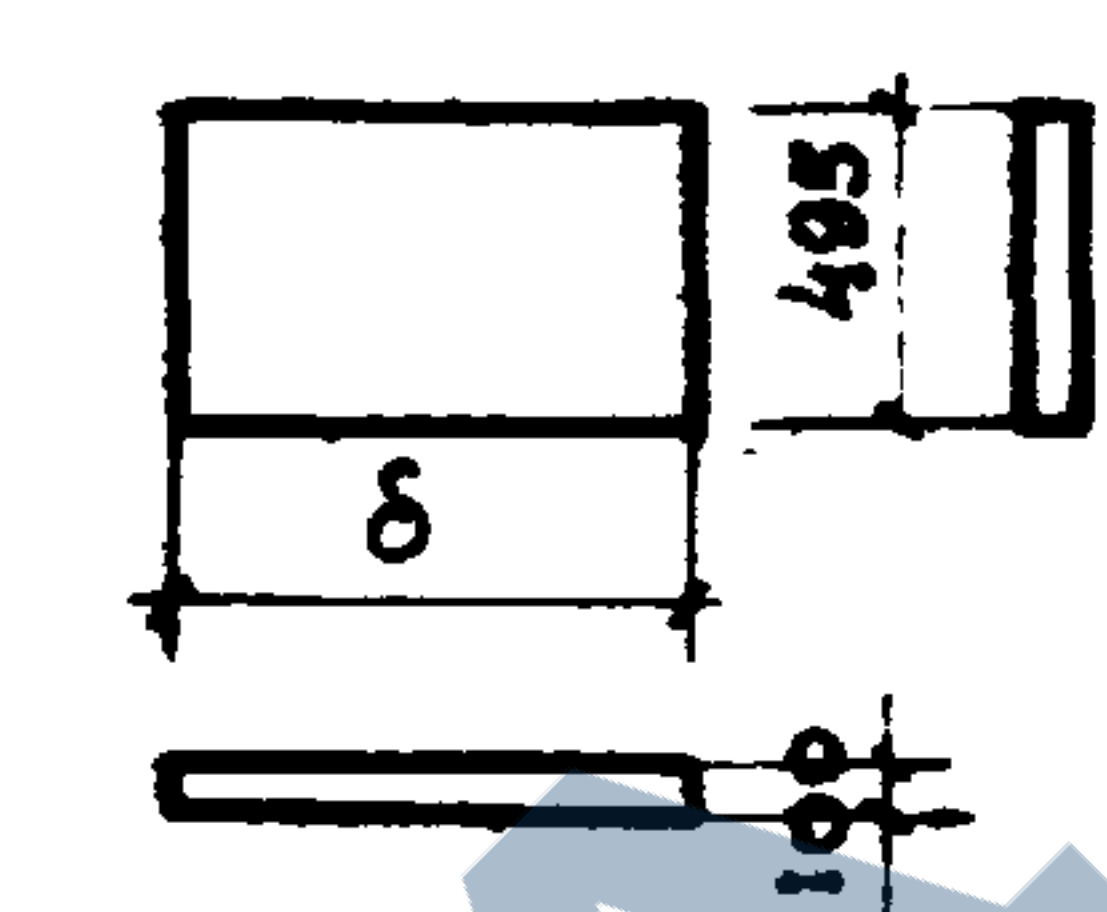
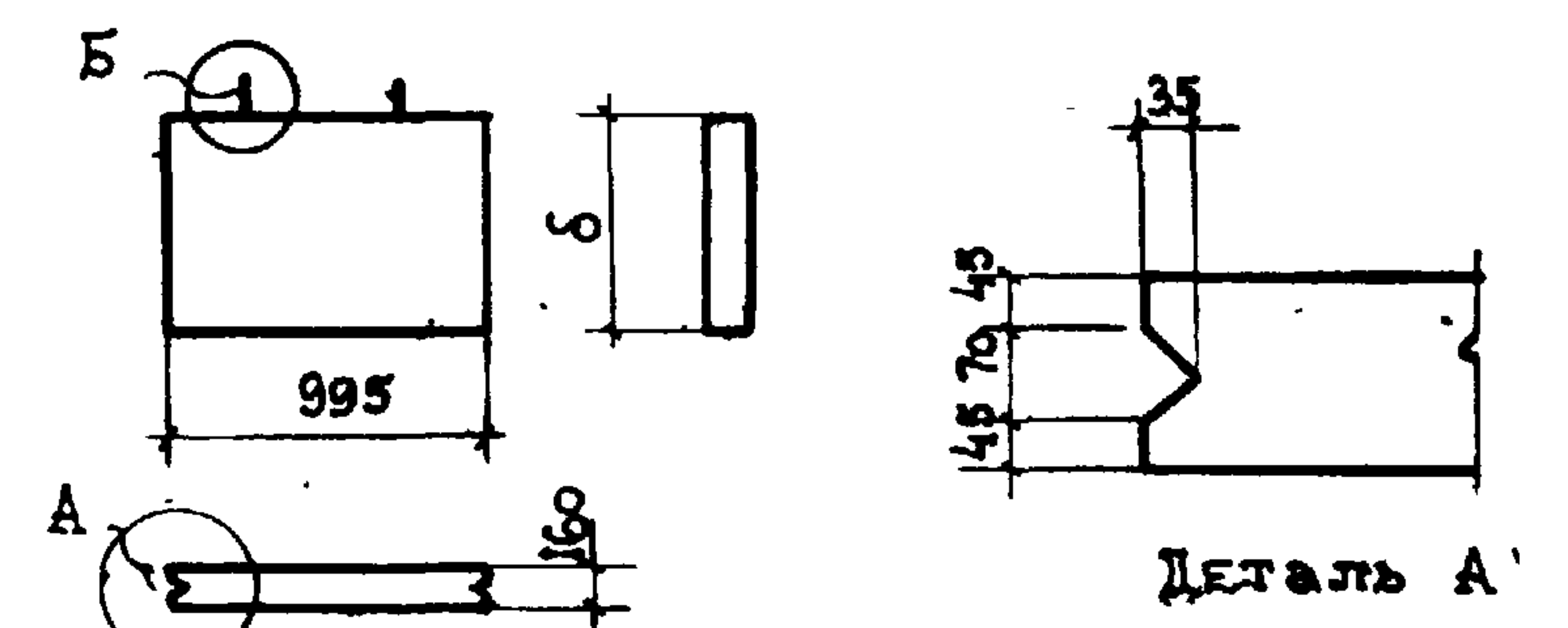
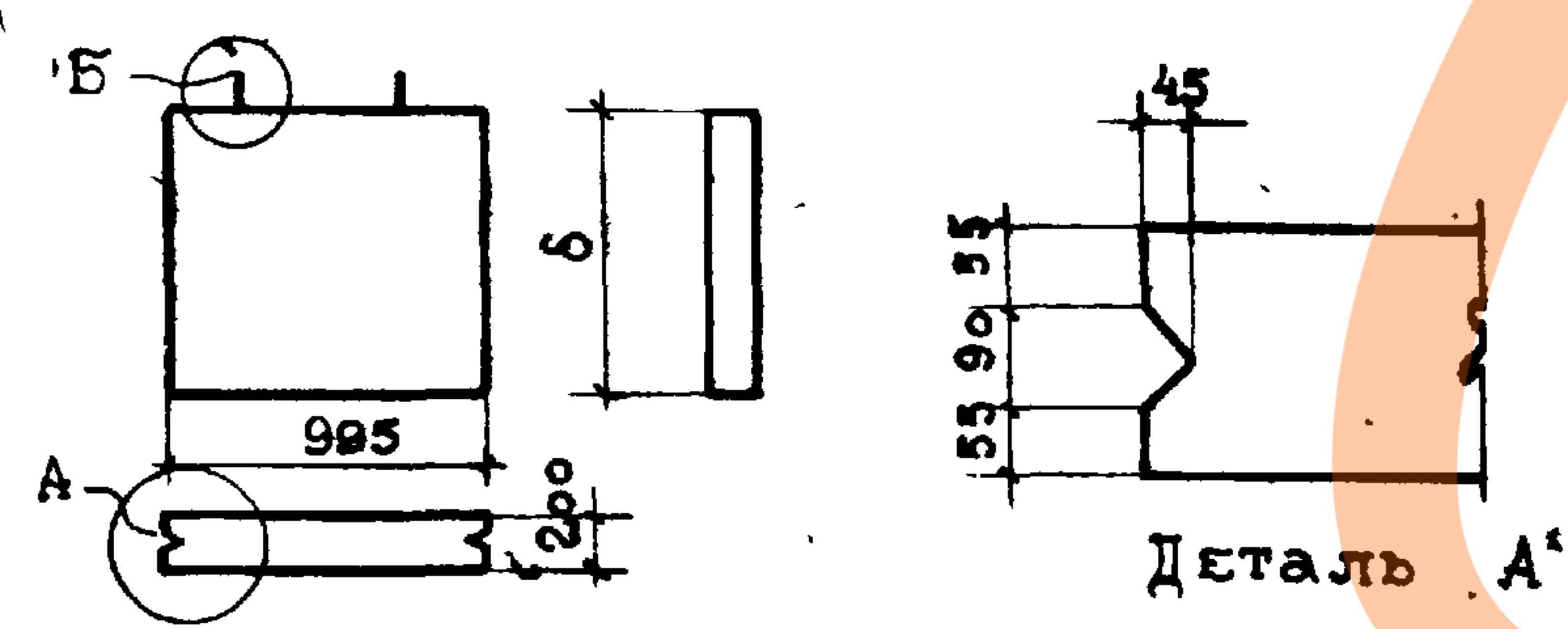

Рис. 1

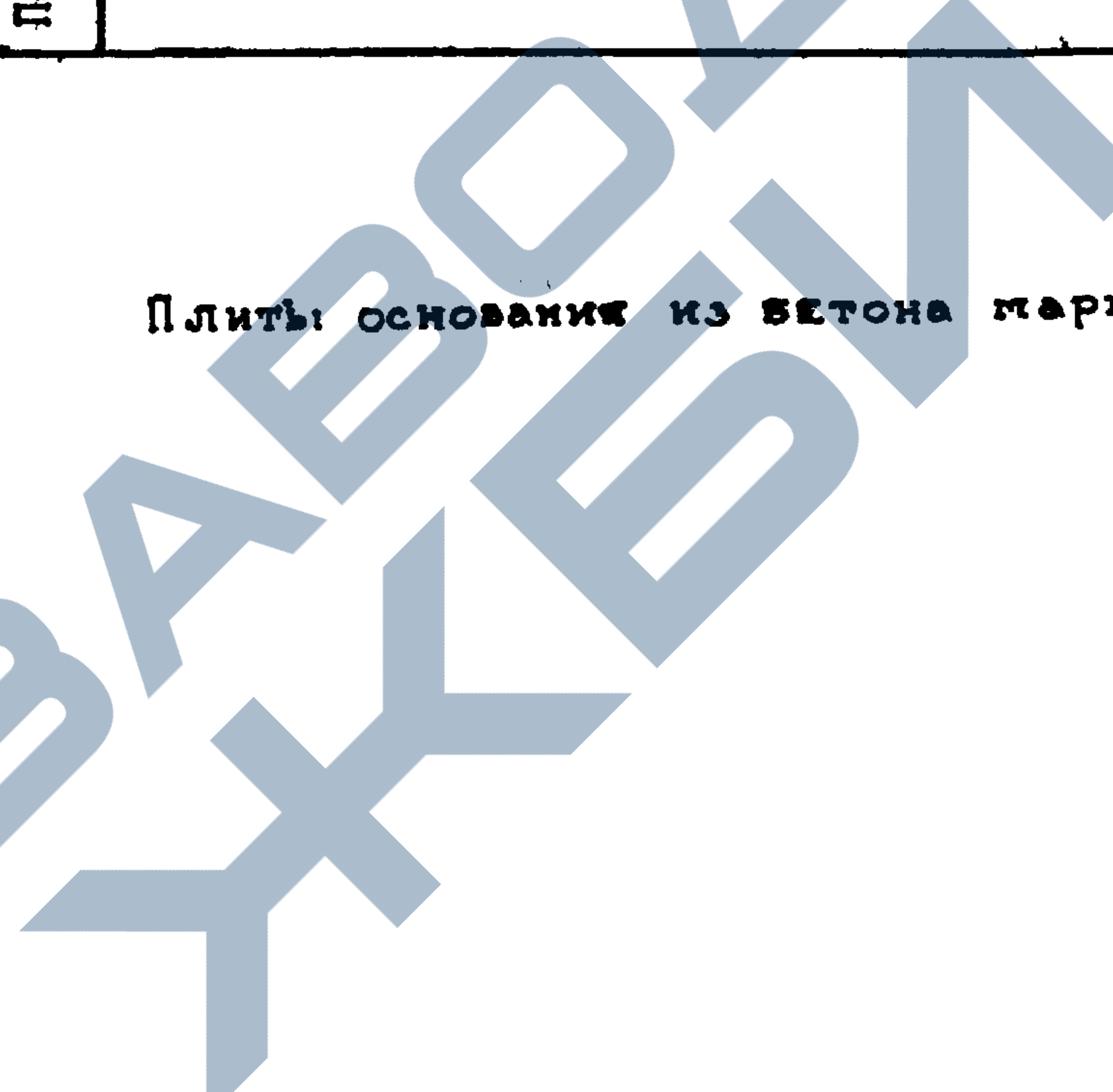
9. Режим сварки, приемка, контроль и испытание должны отвечать требованиям приложений 13 и 14 "Указаний по возведению железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений индустриальными методами" /УСП-101-51/ Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства.

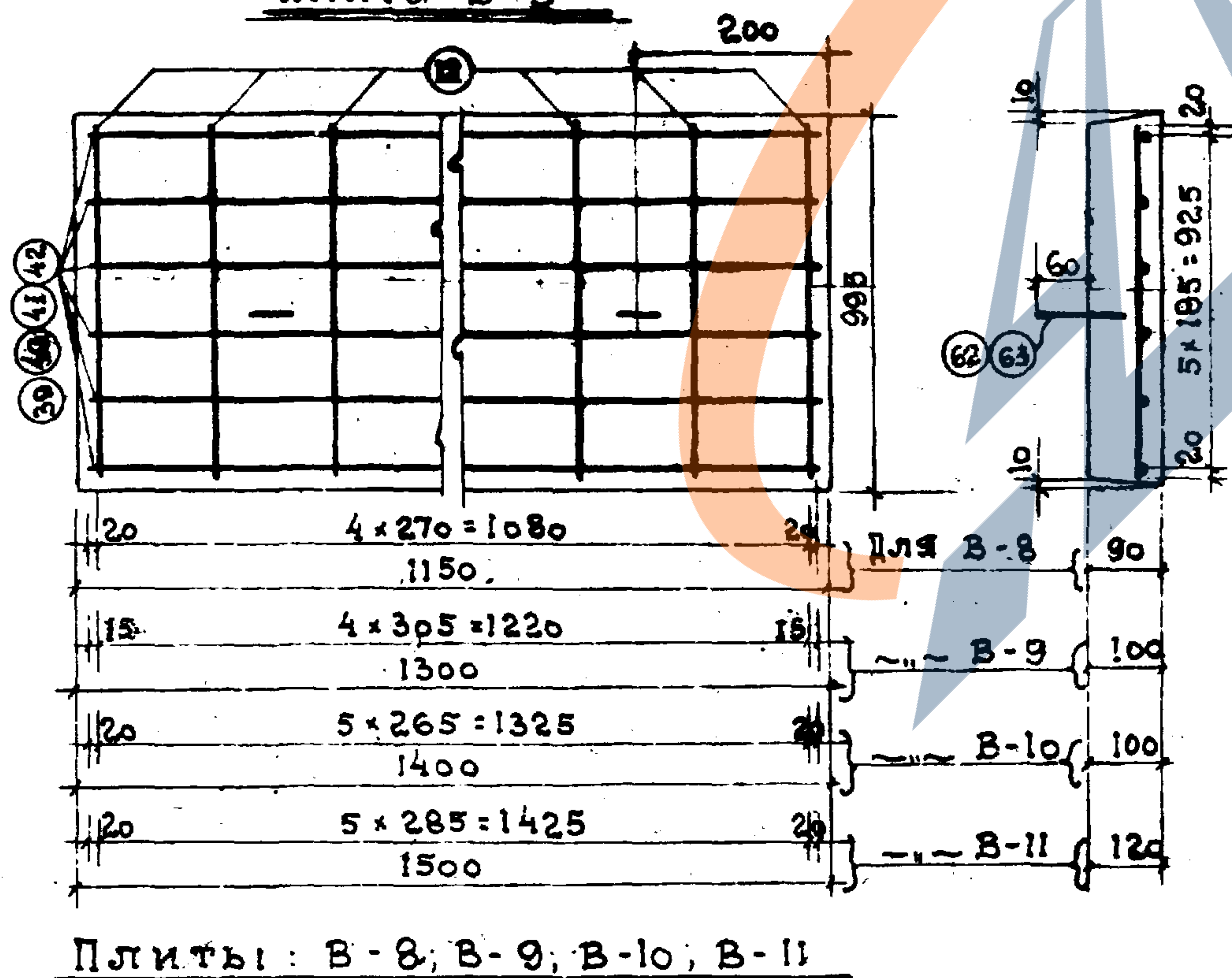
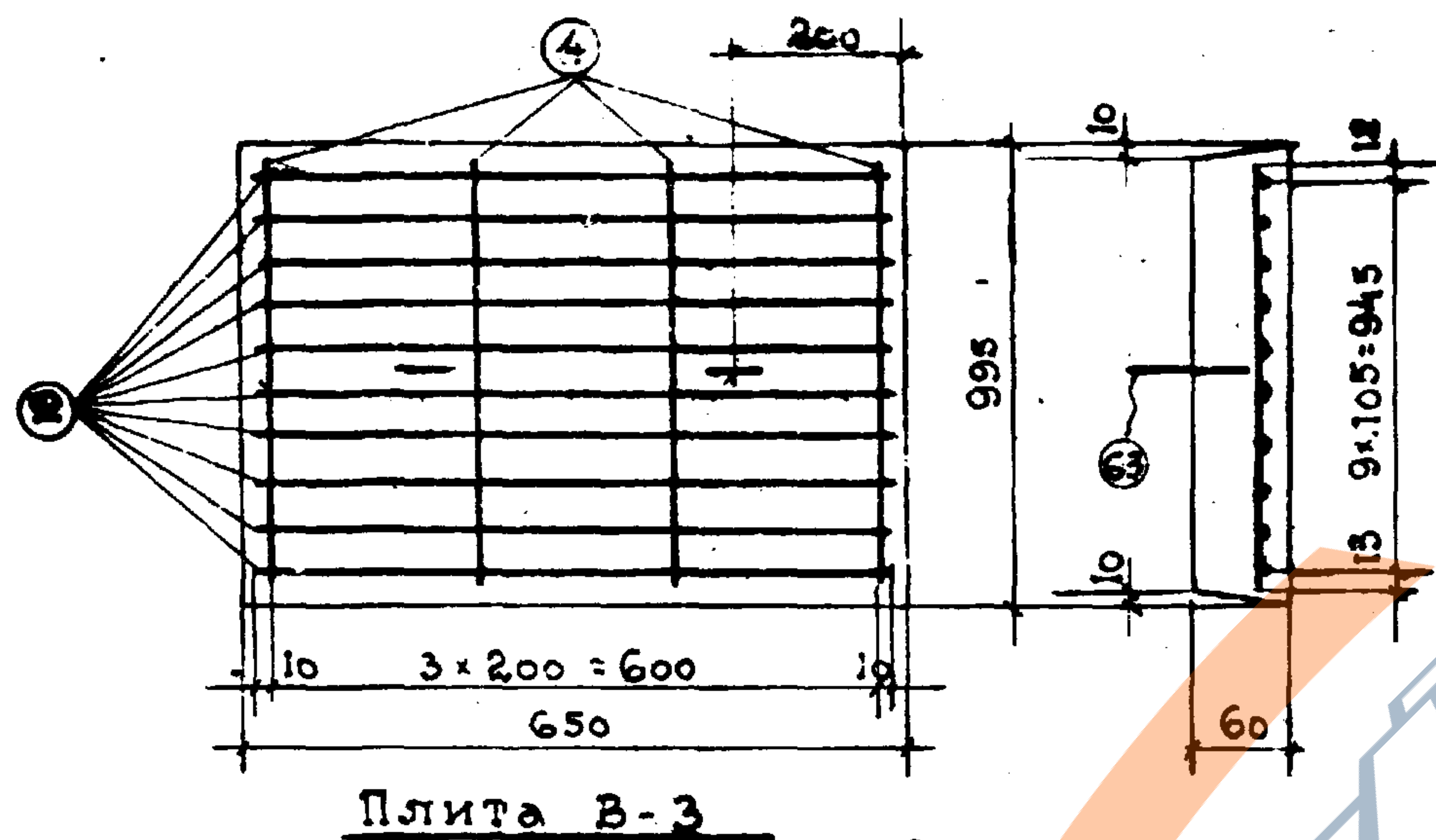
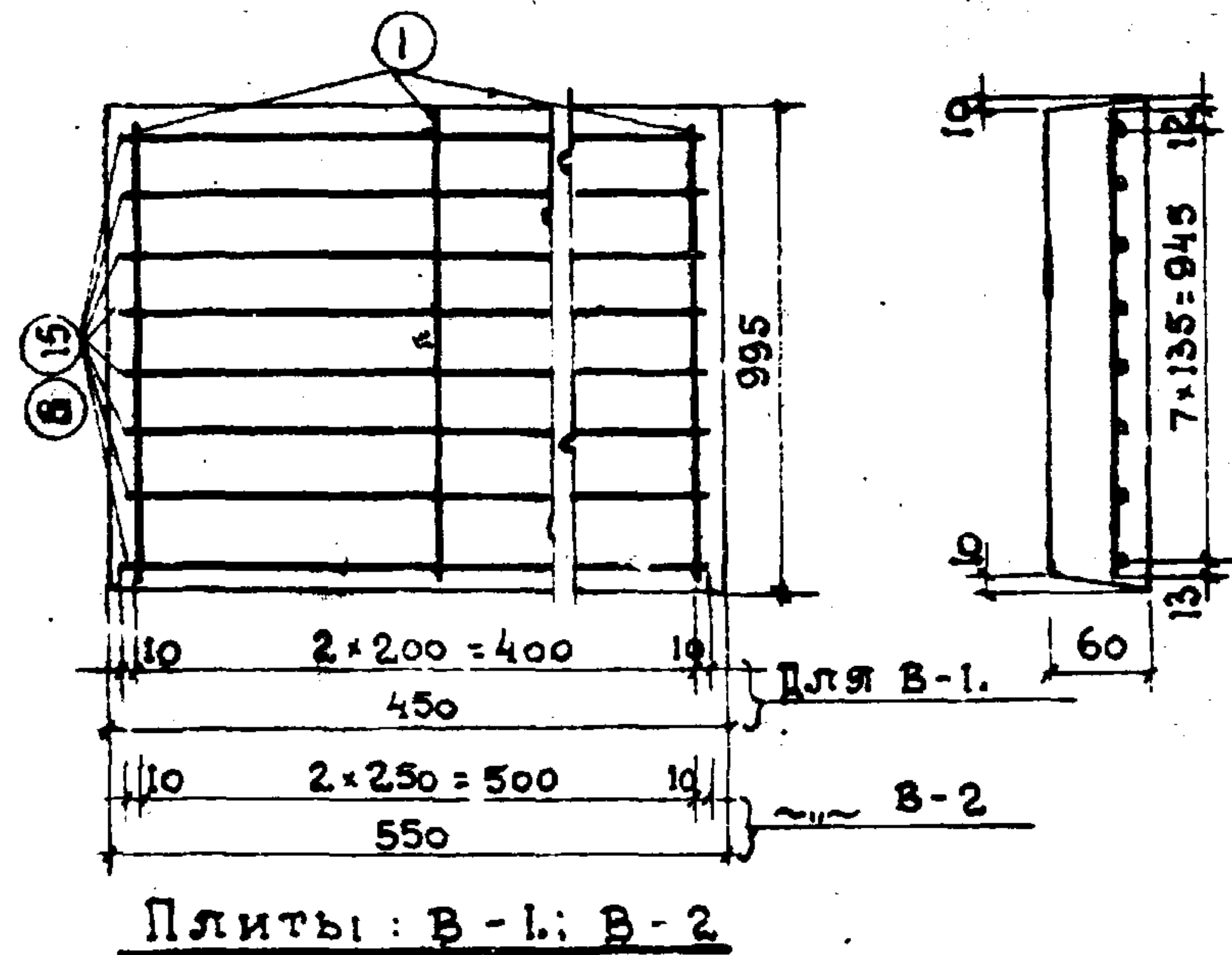
10. Допускаются следующие отклонения размеров блоков, плит и балок

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| по длине              | ± 15 мм |
| по остальным размерам | ± 5 мм  |

11. На верхней грани каждого элемента несъемной опалубки краской должна быть проставлена его марка.

| Наименование изделия | Схемы изделий                                                                                                                                             | Марка изделия                                                                                       | Величина δ мм   | Объем бетона м³ | Вес кг | Наименование изделия                                                                | Схемы изделий                                                                                                                    | Марка изделия | Величина δ мм | Объем бетона м³ | Вес кг     |   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|------------|---|
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                 |                 |        |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
| СТЕНОВЫЕ БЛОКИ       |  <p>Деталь А</p>                                                         | C <sub>1</sub>                                                                                      | 170             | 0.020           | 46     |  | H <sub>1</sub>                                                                                                                   | 640           | 0.032         | 73              |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>2</sub>                                                                                      | 215             | 0.026           | 60     |                                                                                     | H <sub>2</sub>                                                                                                                   | 820           | 0.041         | 94              |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>3</sub>                                                                                      | 290             | 0.035           | 80     |                                                                                     | H <sub>3</sub>                                                                                                                   | 1000          | 0.05          | 115             |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>4</sub>                                                                                      | 365             | 0.044           | 101    |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>5</sub>                                                                                      | 440             | 0.053           | 122    |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>6</sub>                                                                                      | 515             | 0.062           | 142    |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>7</sub>                                                                                      | 590             | 0.071           | 163    |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                 |                 |        |                                                                                     | Плиты основания из бетона марки 110                                                                                              |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |  <p>Деталь А</p>  | C <sub>8</sub>  | 665             | 0.106  | 244                                                                                 |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     | C <sub>9</sub>  | 740             | 0.118  | 272                                                                                 |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     | C <sub>10</sub> | 815             | 0.130  | 299                                                                                 |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |  <p>Деталь А</p> | C <sub>11</sub> | 965             | 0.192  | 442                                                                                 |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           | C <sub>12</sub>                                                                                     | 1040            | 0.207           | 476    |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |  <p>Деталь Б</p> <p>СТЕНОВЫЕ БЛОКИ ИЗ БЕТОНА марки 110</p> <p>557</p> |                                                                                                     |                 |                 | 0.17   |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 |            |   |
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                 |                 |        | ТД                                                                                  | СТЕНОВЫЕ БЛОКИ Марки C <sub>1</sub> ÷ C <sub>12</sub><br>Плиты основания. Марки Н <sub>1</sub> , Н <sub>2</sub> , Н <sub>3</sub> |               |               |                 | ТС-01-01.4 |   |
|                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                 |                 |        |                                                                                     |                                                                                                                                  |               |               |                 | Лист       | 1 |





| Марка плиты | Спецификация арматуры на одну плиту |      |      |    | Выборка арматуры на одну плиту |      | Расход материалов |                                     |                            | Вес одной плиты в кг |     |
|-------------|-------------------------------------|------|------|----|--------------------------------|------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|-----|
|             | № стержня                           | φ мм | l мм | n  | φ мм                           | Σnl  | Вес кг            | Бетона на одну плиту м <sup>3</sup> |                            |                      |     |
|             |                                     |      |      |    |                                |      |                   | На одну плиту                       | На 1 м <sup>2</sup> бетона |                      |     |
| В-1         | 1                                   | 3    | 970  | 3  | 3                              | 2.91 | 0.16              | 0.027                               | 0.49                       | 18.1                 | 70  |
|             | 8                                   | 4т   | 420  | 8  | 4т                             | 3.36 | 0.33              |                                     |                            |                      |     |
| В-2         | 1                                   | 3    | 970  | 3  | 3                              | 2.91 | 0.16              | 0.033                               | 0.80                       | 24.3                 | 86  |
|             | 15                                  | 5т   | 520  | 8  | 5т                             | 4.16 | 0.64              |                                     |                            |                      |     |
| В-3         | 4                                   | 4    | 970  | 4  | 4                              | 3.88 | 0.38              | 0.038                               | 1.51                       | 39.7                 | 99  |
|             | 16                                  | 5т   | 620  | 10 | 5                              | 1.10 | 0.17              |                                     |                            |                      |     |
|             | 63                                  | 5    | 550  | 2  | 5т                             | 6.20 | 0.96              |                                     |                            |                      |     |
| В-8         | 12                                  | 5    | 965  | 6  | 5                              | 6.9  | 1.06              | 0.102                               | 7.03                       | 68.9                 | 265 |
|             | 39                                  | 12т  | 1120 | 6  | 12т                            | 6.72 | 5.97              |                                     |                            |                      |     |
|             | 63                                  | 5    | 550  | 2  |                                |      |                   |                                     |                            |                      |     |
| В-9         | 12                                  | 5    | 965  | 6  | 5                              | 6.9  | 1.06              | 0.128                               | 7.78                       | 60.8                 | 333 |
|             | 40                                  | 12т  | 1250 | 6  | 12т                            | 7.50 | 6.72              |                                     |                            |                      |     |
|             | 63                                  | 5    | 550  | 2  |                                |      |                   |                                     |                            |                      |     |
| В-10        | 12                                  | 5    | 965  | 6  | 5                              | 6.9  | 1.06              | 0.138                               | 8.34                       | 60.4                 | 359 |
|             | 41                                  | 12т  | 1365 | 6  | 12т                            | 8.2  | 7.28              |                                     |                            |                      |     |
|             | 63                                  | 5    | 550  | 2  |                                |      |                   |                                     |                            |                      |     |
| В-11        | 12                                  | 5    | 965  | 6  | 5                              | 6.9  | 1.06              | 0.177                               | 8.88                       | 50.2                 | 460 |
|             | 42                                  | 12т  | 1465 | 6  | 12т                            | 8.8  | 7.82              |                                     |                            |                      |     |
|             | 62                                  | 5    | 550  | 2  |                                |      |                   |                                     |                            |                      |     |

Бетон марки 200

Арматура круглая холоднотянутая Ст.3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 4500 \text{ кг/см}^2$

(для холоднотянутой арматуры  $\phi 6\text{т}$  расчетный предел текучести  $\sigma_T = 3500 \text{ кг/см}^2$ )

Арматура горячекатанная периодического профиля с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 3500 \text{ кг/см}^2$

Сетки варить сплошью точечной электросварки.

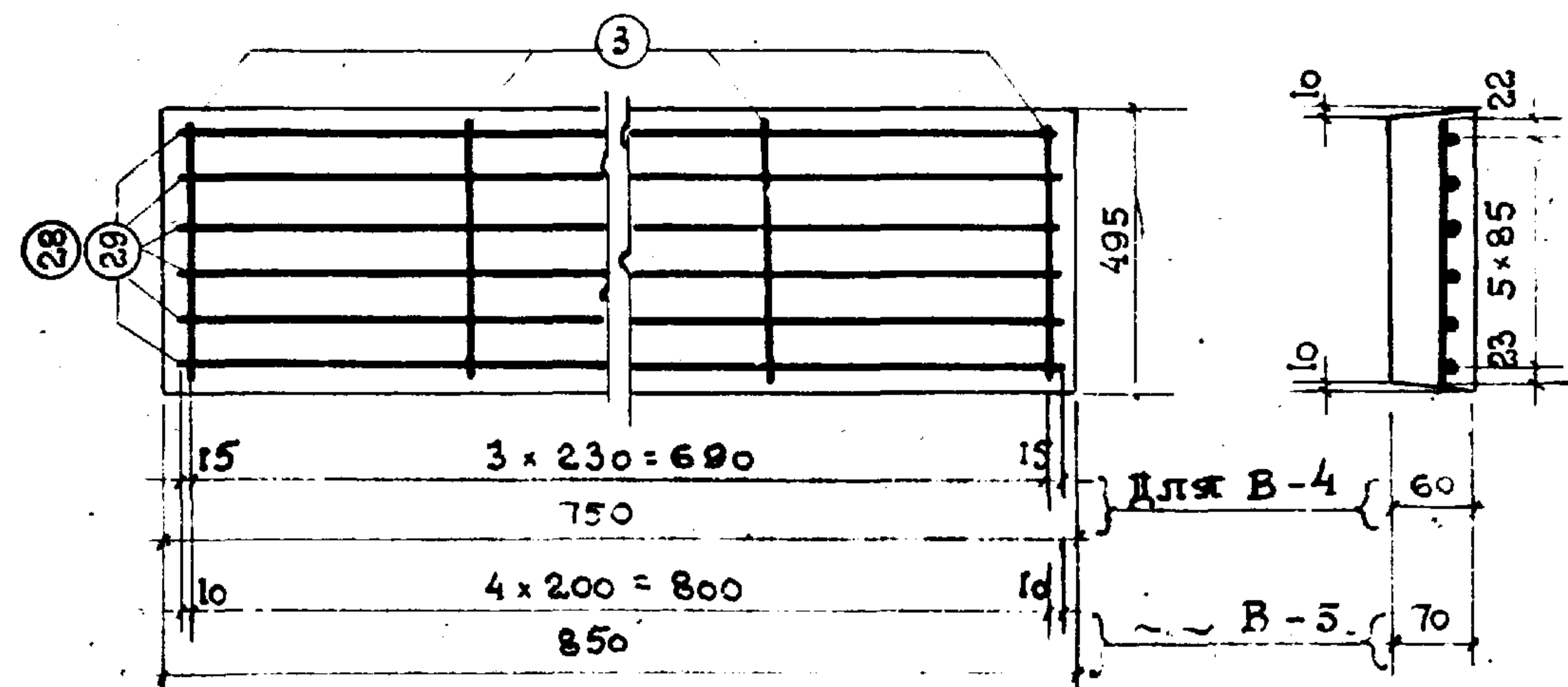
Полезная расчетная нагрузка  $5.6 \text{ т/м}^2$

ТА

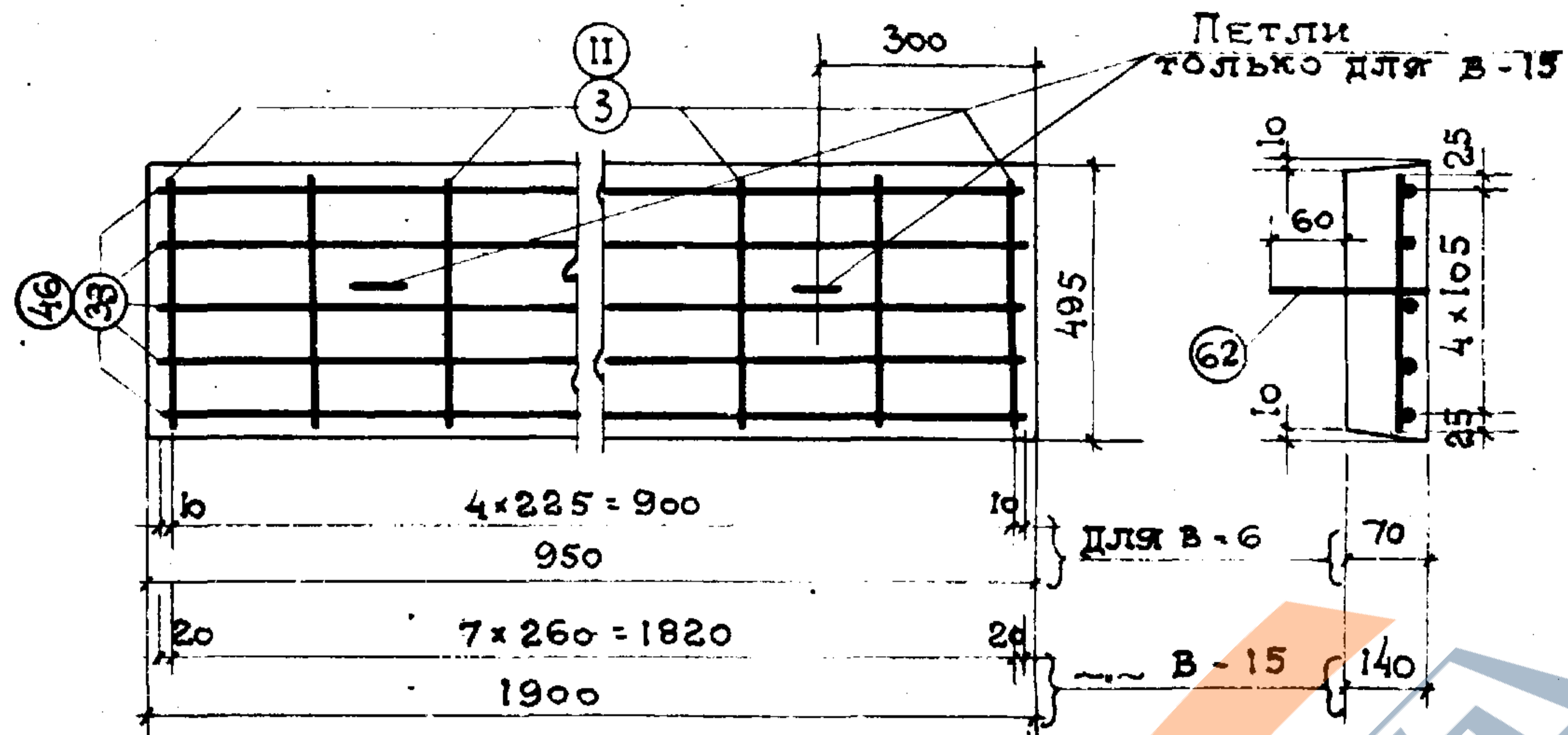
Плиты перекрытия.  
Марки: В-1, В-2, В-3, В-8, В-9, В-10, В-11

ТС-01-01,4

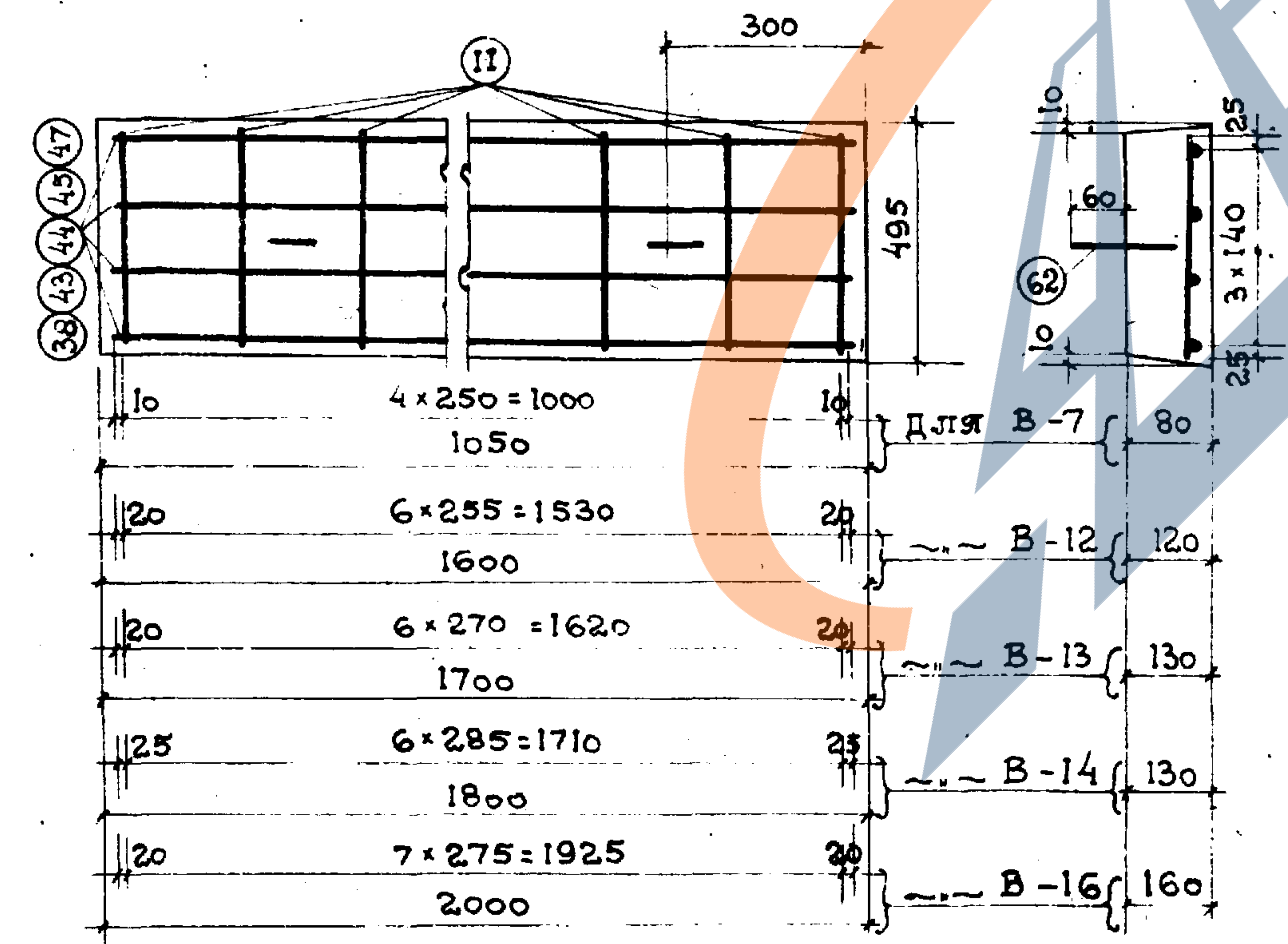
Лист 2



Плиты: В-4; В-5



Плиты: В-6; В-15



Плиты: В-7; В-12; В-13; В-14; В-16.

| Марка плиты | Спецификация арматуры на одну плиту |      |      |   | Выборка арматуры на одну плиту |      |        | Расход материалов       |                          |                | Вес одной плиты в кг |
|-------------|-------------------------------------|------|------|---|--------------------------------|------|--------|-------------------------|--------------------------|----------------|----------------------|
|             | № стержня                           | φ мм | ℓ мм | h | φ мм                           | Σ nℓ | Вес кг | Бетона на одну плиту м³ | Сталь в кг на одну плиту | На 1 м² бетона |                      |
| В-4         | 3                                   | 4    | 470  | 4 | 4                              | 1.88 | 0.18   | 0.022                   | 1.14                     | 52             | 57                   |
|             | 28                                  | 6т   | 720  | 6 | 6т                             | 4.32 | 0.96   |                         |                          |                |                      |
| В-5         | 3                                   | 4    | 470  | 5 | 4                              | 2.35 | 0.23   | 0.029                   | 1.32                     | 45.5           | 75                   |
|             | 29                                  | 6т   | 820  | 6 | 6т                             | 4.92 | 1.09   |                         |                          |                |                      |
| В-6         | 3                                   | 4    | 470  | 5 | 4                              | 2.35 | 0.23   | 0.032                   | 2.05                     | 64.0           | 83                   |
|             | 33                                  | 8т   | 920  | 5 | 8т                             | 4.60 | 1.82   |                         |                          |                |                      |
| В-7         | 11                                  | 5    | 470  | 5 | 5                              | 2.35 | 0.36   | 0.041                   | 2.88                     | 70.3           | 106                  |
|             | 38                                  | 10т  | 1020 | 4 | 10т                            | 4.08 | 2.52   |                         |                          |                |                      |
| В-12        | 11                                  | 5    | 470  | 7 | 5                              | 4.39 | 0.68   | 0.093                   | 6.26                     | 67.4           | 243                  |
|             | 43                                  | 12т  | 1570 | 4 | 12т                            | 6.28 | 5.58   |                         |                          |                |                      |
|             | 62                                  | 5    | 550  | 2 |                                |      |        |                         |                          |                |                      |
| В-13        | 11                                  | 5    | 470  | 7 | 5                              | 4.39 | 0.68   | 0.107                   | 6.58                     | 61.5           | 278                  |
|             | 44                                  | 12т  | 1660 | 4 | 12т                            | 6.64 | 5.90   |                         |                          |                |                      |
| В-14        | 11                                  | 5    | 470  | 7 | 5                              | 4.39 | 0.68   | 0.113                   | 6.94                     | 61.5           | 294                  |
|             | 45                                  | 12т  | 1760 | 4 | 12т                            | 7.04 | 6.26   |                         |                          |                |                      |
| В-15        | 11                                  | 5    | 470  | 8 | 5                              | 4.86 | 0.75   | 0.129                   | 9.00                     | 69.8           | 336                  |
|             | 46                                  | 12т  | 1860 | 5 | 12т                            | 9.30 | 8.25   |                         |                          |                |                      |
| В-16        | 11                                  | 5    | 470  | 8 | 5                              | 4.86 | 0.75   | 0.155                   | 7.73                     | 50.0           | 403                  |
|             | 47                                  | 12т  | 1965 | 4 | 12т                            | 7.86 | 6.98   |                         |                          |                |                      |
|             | 62                                  | 5    | 550  | 2 |                                |      |        |                         |                          |                |                      |

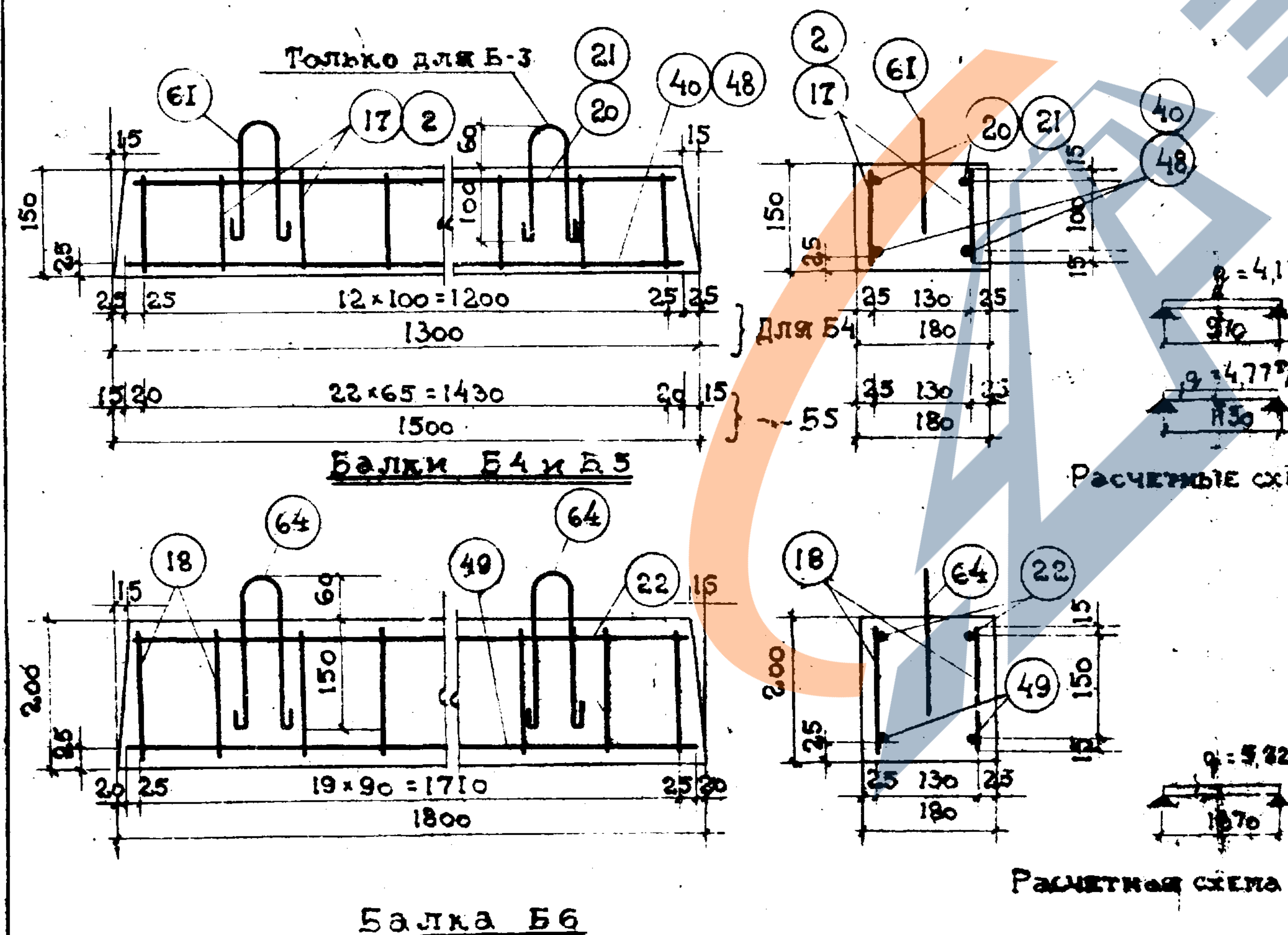
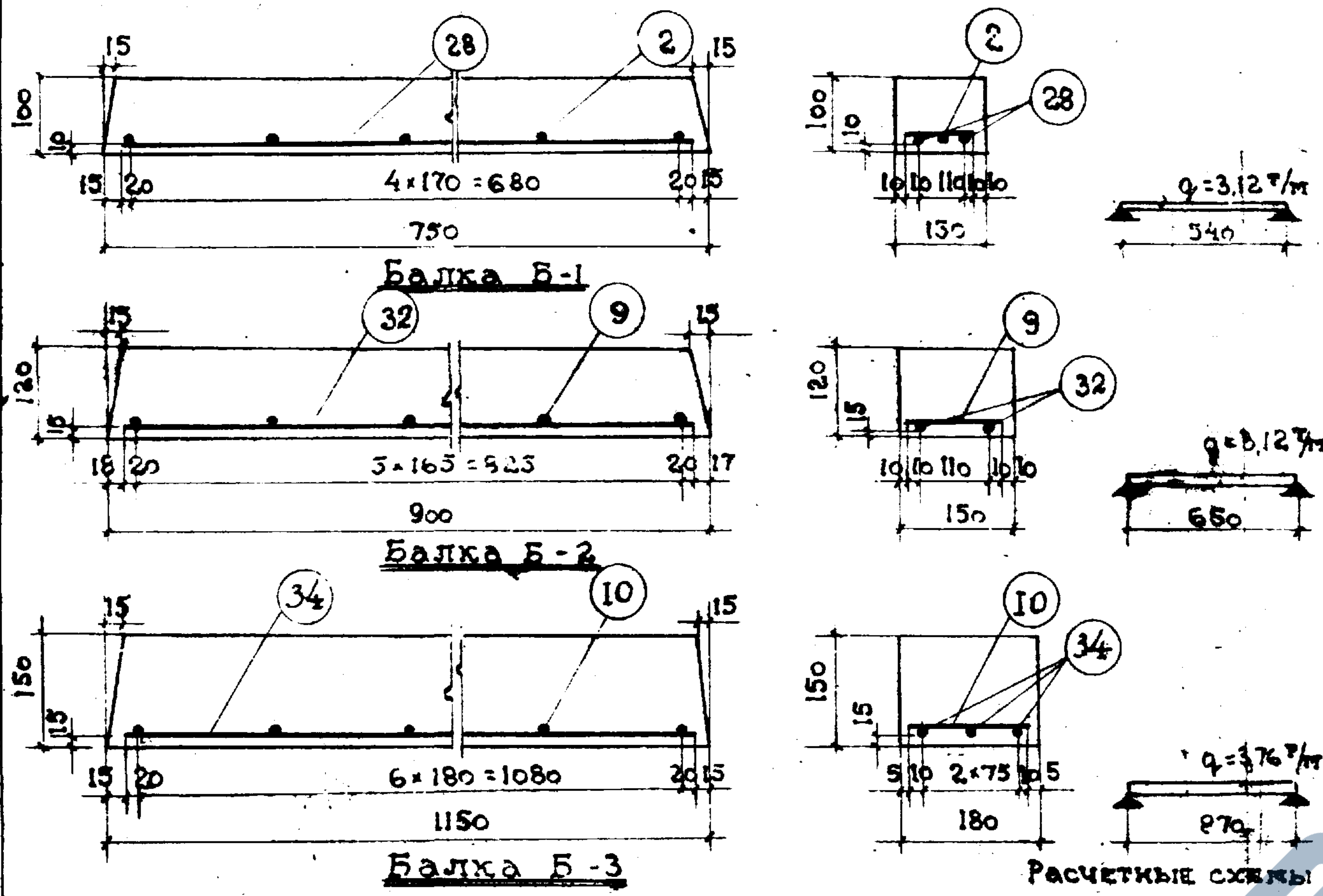
Бетон марки 200  
 Арматура круглая холоднотянутая Ст 3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 3500 \text{ кг/см}^2$  (для  $\phi 6\text{т}$  и  $\phi 8\text{т}$ )  
 Арматура горячекатанная периодического профиля с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 3500 \text{ кг/см}^2$   
 Сетки варить с помощью точечной электросварки.  
 Полезная расчетная нагрузка  $5,6 \text{ т/м}^2$

ТА

Плиты перекрытия  
 Марки В-4 ÷ В-7; В-12 ÷ В-16

ТС-01-014

Лист 3

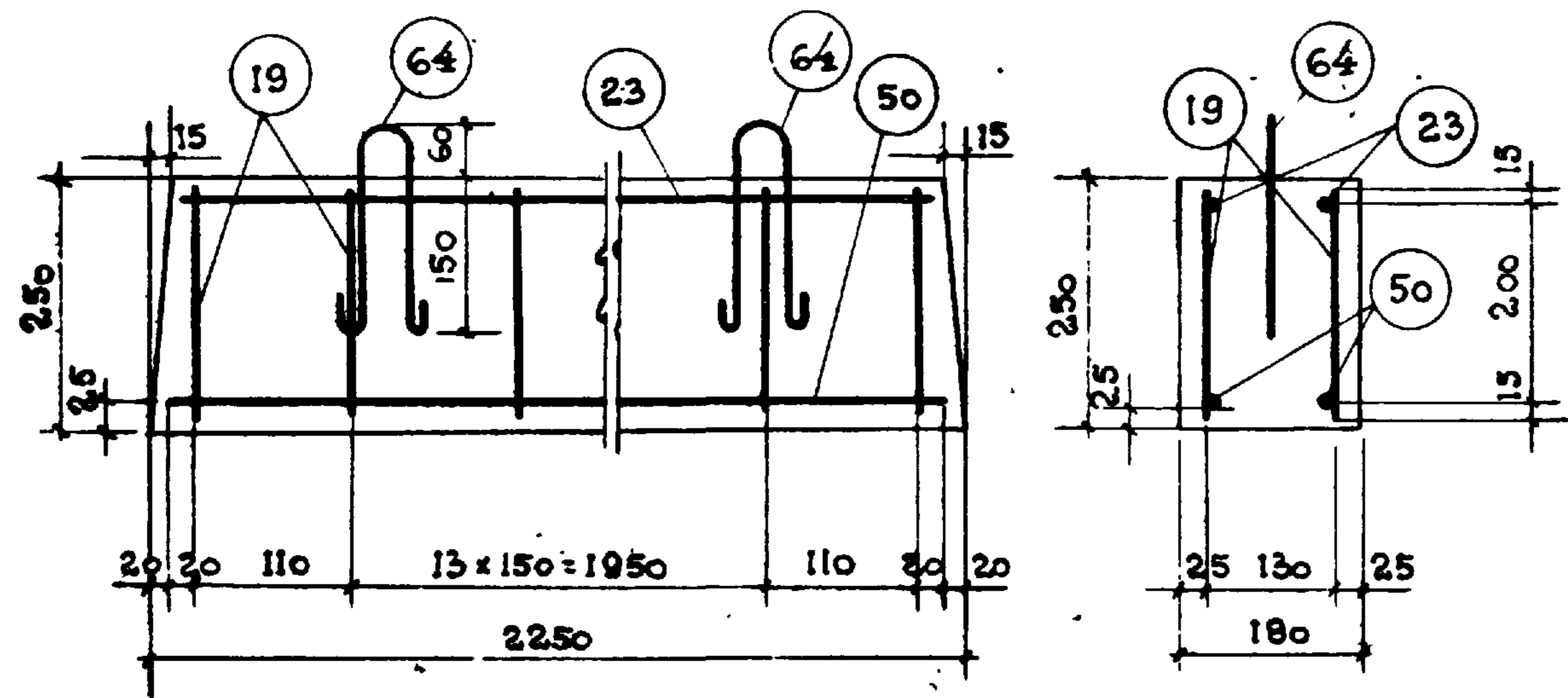


| Марка Балки | Спецификация арматуры на одну балку |                  |      | Выборка арматуры на одну балку |      |       | Расход материалов |                         |                          | Вес одной балки в кг. |               |
|-------------|-------------------------------------|------------------|------|--------------------------------|------|-------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
|             | № стержня                           | φ мм или № сорт. | l мм | n                              | φ мм | Σnl   | Вес кг            | Бетона на одну балку м³ | Сталь в кг На одну балку |                       | На 1м³ бетона |
| Б-1         | 2                                   | 4                | 130  | 5                              | 4    | 0,65  | 0,06              | 0,011                   | 0,54                     | 49,0                  | 29            |
|             | 28                                  | 6т               | 720  | 3                              | 6т   | 2,16  | 0,48              |                         |                          |                       |               |
| Б-2         | 9                                   | 5                | 130  | 6                              | 5    | 0,78  | 0,12              | 0,0162                  | 0,80                     | 49,3                  | 42,0          |
|             | 32                                  | 8т               | 965  | 2                              | 8т   | 1,73  | 0,68              |                         |                          |                       |               |
| Б-3         | 10                                  | 5                | 170  | 7                              | 5    | 1,19  | 0,18              | 0,031                   | 1,50                     | 49,5                  | 81,0          |
|             | 34                                  | 8т               | 1120 | 3                              | 8т   | 3,36  | 1,32              |                         |                          |                       |               |
| Б-4         | 2                                   | 4                | 130  | 26                             | 4    | 3,38  | 0,33              | 0,035                   | 3,11                     | 89,0                  | 91,0          |
|             | 20                                  | 6                | 1250 | 2                              | 6    | 2,50  | 0,56              |                         |                          |                       |               |
|             | 40                                  | 12т              | 1250 | 2                              | 12т  | 2,50  | 2,22              |                         |                          |                       |               |
| Б-5         | 17                                  | 6                | 130  | 46                             | 5    | 9,90  | 0,14              | 0,041                   | 6,76                     | 163,0                 | 106,0         |
|             | 21                                  | 6                | 1470 | 2                              | 6    | 8,92  | 1,98              |                         |                          |                       |               |
|             | 48                                  | 16т              | 1470 | 2                              | 16т  | 2,94  | 4,64              |                         |                          |                       |               |
|             | 62                                  | 5                | 450  | 2                              |      |       |                   |                         |                          |                       |               |
| Б-6         | 18                                  | 6                | 180  | 40                             | 5    | 1,7   | 0,17              | 0,065                   | 9,59                     | 147,0                 | 169,0         |
|             | 22                                  | 6                | 1760 | 2                              | 6    | 10,72 | 2,38              |                         |                          |                       |               |
|             | 49                                  | 18т              | 1760 | 2                              | 18т  | 3,52  | 7,04              |                         |                          |                       |               |
|             | 64                                  | 5                | 550  | 2                              |      |       |                   |                         |                          |                       |               |

Бетон марки 200  
 Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 2850 \text{ кг/см}^2$   
 Арматура горячекатаная периодического профиля с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 3500 \text{ кг/см}^2$   
 Арматура круглая холоднотянутая с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 3500 \text{ кг/см}^2$   
 Каркасы варить с помощью точечной электросварки.

Расчетная схема

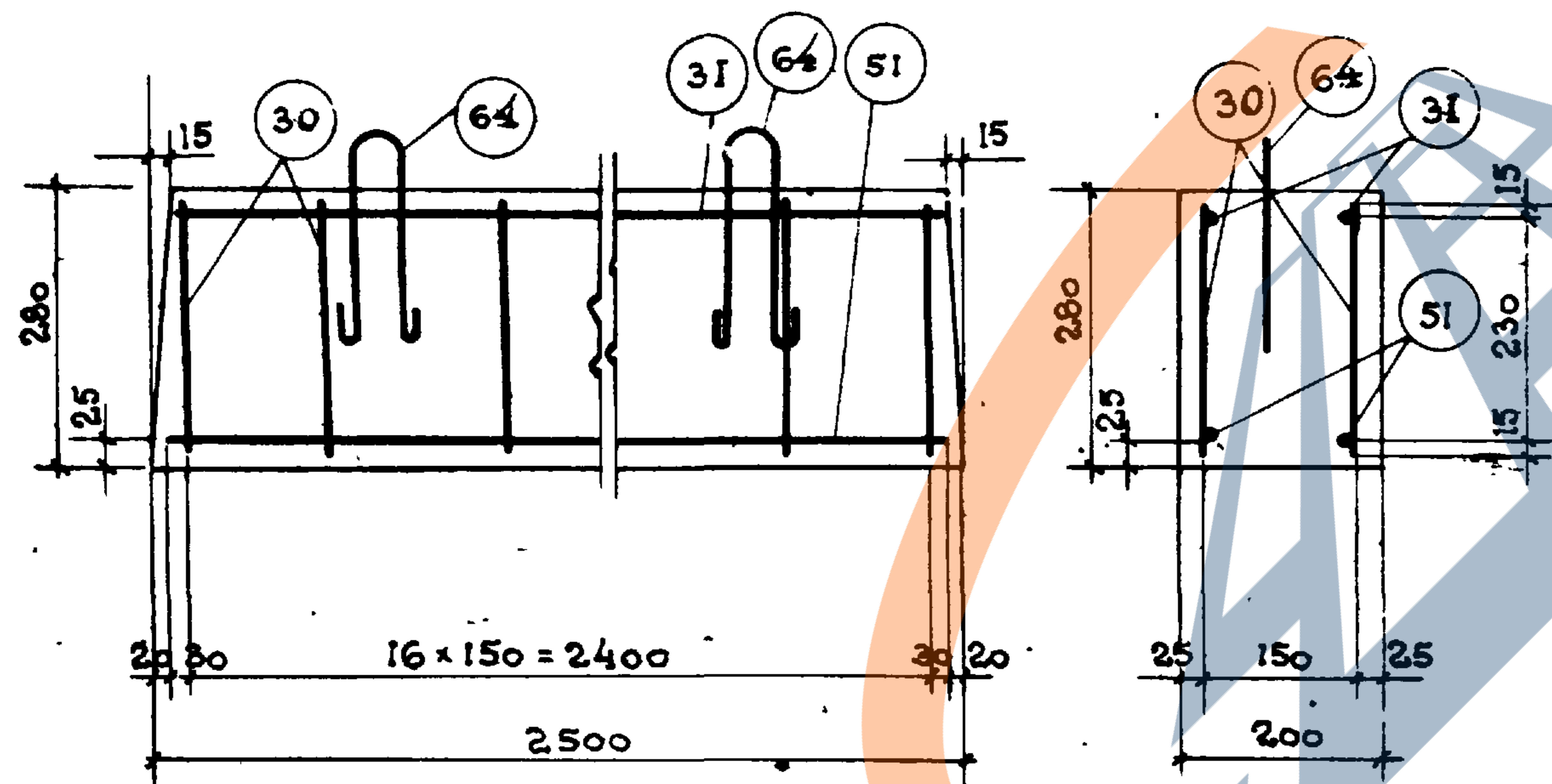
|    |                                                          |            |
|----|----------------------------------------------------------|------------|
| ТД | Балки перекрытия.<br>Марки Б-1, Б-2, Б-3, Б-4, Б-5 и Б-6 | ТС-01-01.4 |
|    |                                                          | Лист 4     |



Балка Б-7

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

| Марка балки | Спецификация арматуры на одну балку |                    |      |    | Выборка арматуры на одну балку |       |        | Расход материалов       |                |           | Вес одной балки в кг |
|-------------|-------------------------------------|--------------------|------|----|--------------------------------|-------|--------|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|
|             | № стержня                           | φ мм или № по сорт | l мм | n  | φ мм                           | Σ n l | Вес кг | Бетона на одну балку м³ |                | Веса в кг |                      |
|             |                                     |                    |      |    |                                |       |        | На одну балку           | На 1 м³ бетона |           |                      |
| Б-7         | 19                                  | 6                  | 230  | 32 | 5                              | 1.1   | 0.17   | 0.101                   | 11.64          | 115       | 263.0                |
|             | 23                                  | 6                  | 2210 | 2  | 6                              | 11.76 | 2.62   |                         |                |           |                      |
|             | 50                                  | 18г                | 2210 | 2  | 18г                            | 4.42  | 8.85   |                         |                |           |                      |
|             | 64                                  | 5                  | 550  | 2  |                                |       |        |                         |                |           |                      |
| Б-8         | 30                                  | 8                  | 260  | 34 | 5                              | 1.1   | 0.17   | 0.140                   | 17.70          | 126       | 364.0                |
|             | 31                                  | 8                  | 2460 | 2  | 8                              | 13.76 | 5.43   |                         |                |           |                      |
|             | 51                                  | 20г                | 2460 | 2  | 20г                            | 4.92  | 12.1   |                         |                |           |                      |
|             | 64                                  | 5                  | 550  | 2  |                                |       |        |                         |                |           |                      |



Балка Б-8

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

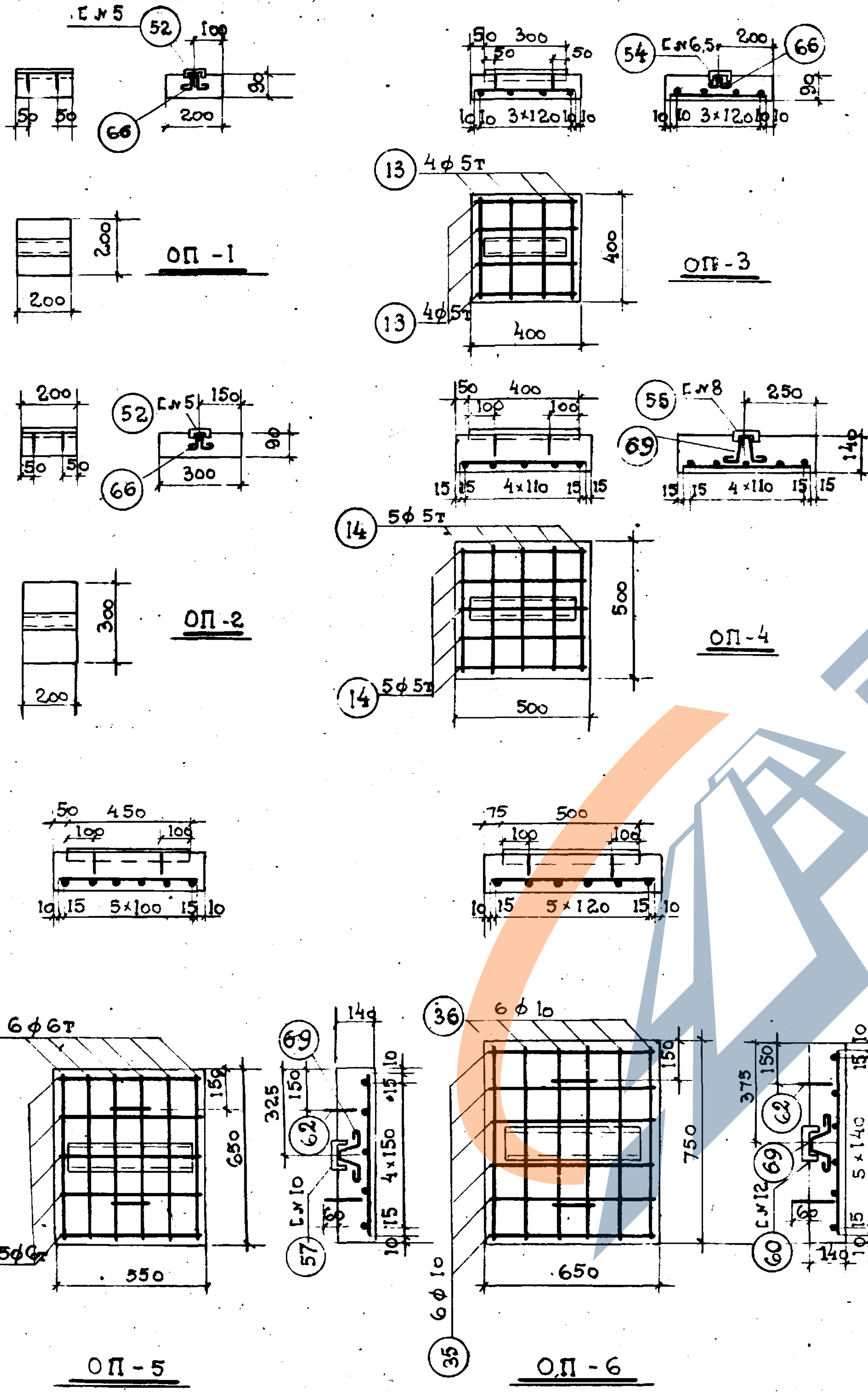
Бетон марки 20с

Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 2850 \text{ кг/см}^2$

... горячекатанная периодического профиля  $\sigma_T = 3500 \text{ кг/см}^2$

Каркасы варить с помощью точечной электросварки

|    |                                 |           |   |
|----|---------------------------------|-----------|---|
| ТД | Балки перекрытия марки Б-7, Б-8 | ТС-01-014 |   |
|    |                                 | Лист      | 5 |



Спецификация ар-ры на одну подушку

| Марка подушки | Сварные сетки |    |      | Выборка ар-ры на 1 элемент |    |       |        |
|---------------|---------------|----|------|----------------------------|----|-------|--------|
|               | № стержня     | φ  | l мм | n                          | φ  | Σnl   | Вес кг |
| ОП-1          | -             | -  | -    | -                          | -  | -     | -      |
| ОП-2          | -             | -  | -    | -                          | -  | -     | -      |
| ОП-3          | 13            | 5т | 380  | 8                          | 5т | 304   | 0.467  |
| ОП-4          | 14            | 5т | 470  | 10                         | 5т | 470   | 0.724  |
| ОП-5          | 25            | 6т | 530  | 6                          | 5  | 1.1   | 0.17   |
|               | 27            | 6т | 530  | 5                          | 5  | 1.1   | 0.17   |
| ОП-6          | 62            | 5  | 550  | 2                          | 6т | 6.43  | 1.427  |
|               | 35            | 10 | 630  | 6                          | 5  | 1.1   | 0.17   |
| ОП-7          | 36            | 10 | 730  | 7                          | 5  | 1.1   | 0.17   |
|               | 62            | 5  | 550  | 2                          | 10 | 8.16  | 5.05   |
| ОП-7          | 37            | 10 | 820  | 7                          | 5  | 1.1   | 0.17   |
|               | 62            | 5  | 550  | 2                          | 10 | 10.95 | 6.65   |

Спецификация закладных элементов на одну подушку

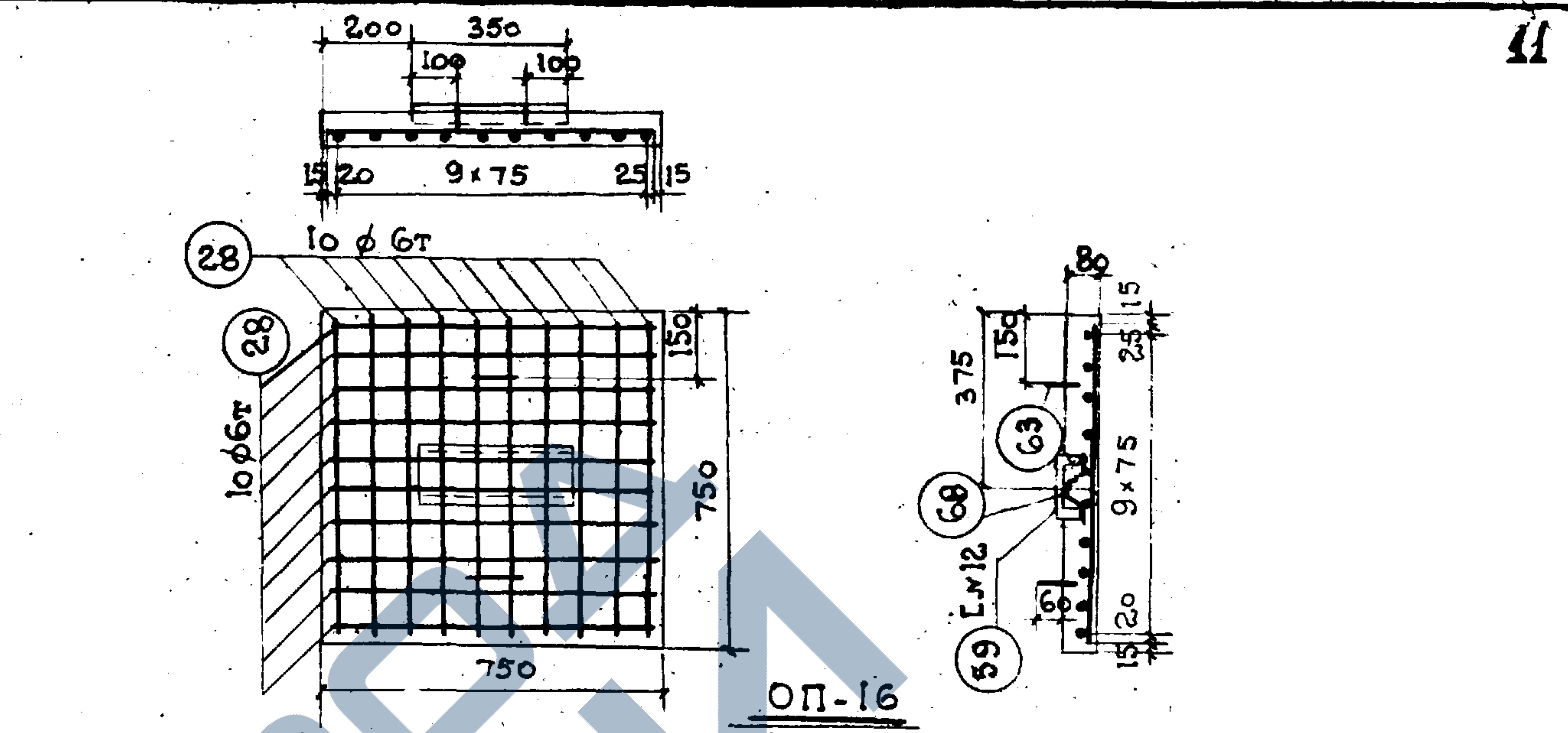
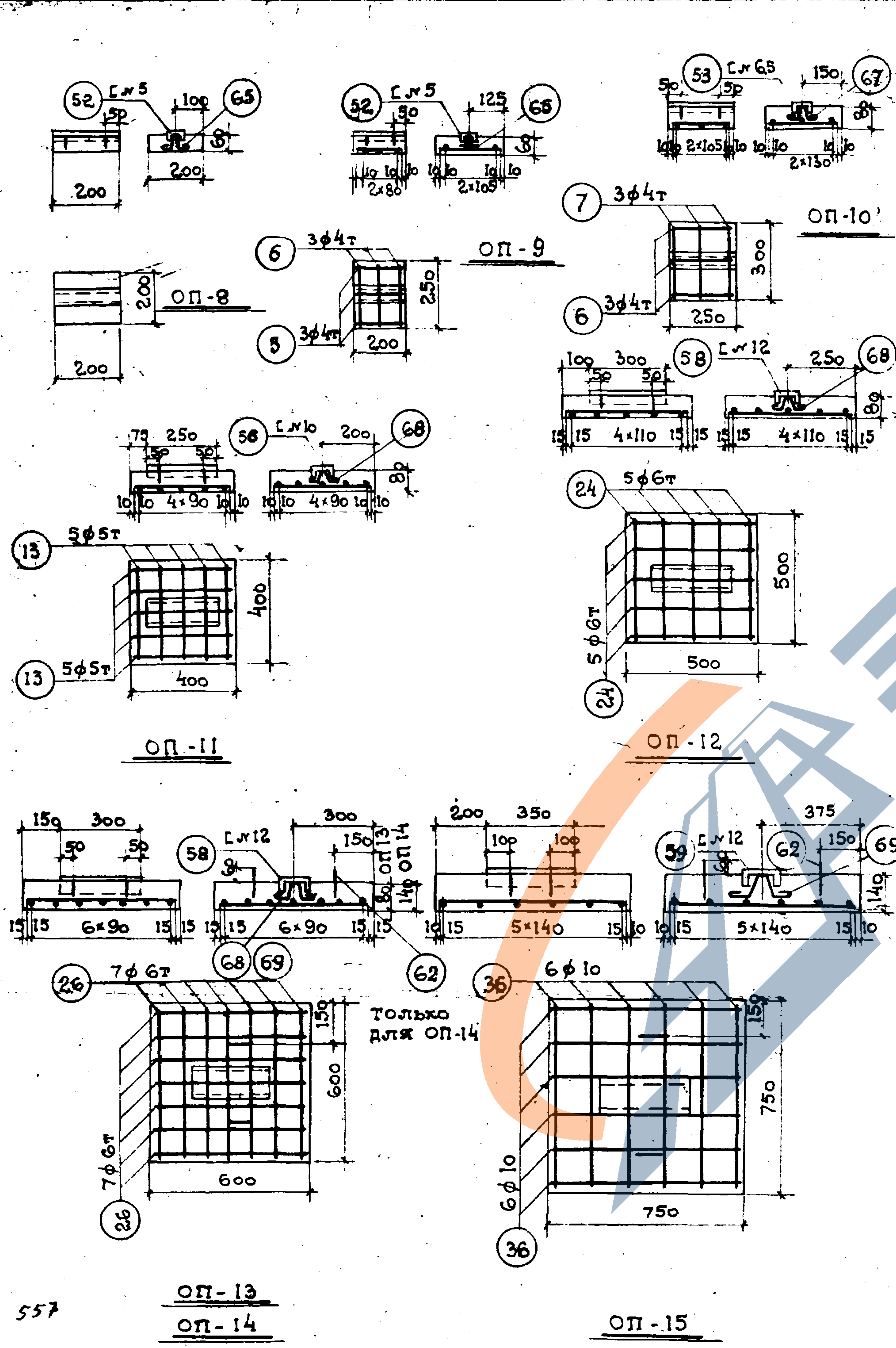
| Марка подушки | № элемента | Профиль эл-та | l мм | n | Вес кг | № элемента | Профиль эл-та | l мм | n | Вес кг |
|---------------|------------|---------------|------|---|--------|------------|---------------|------|---|--------|
|               |            |               |      |   |        |            |               |      |   |        |
| ОП-2          | 52         | ГЛ5           | 200  | 1 | 1.088  | 66         | φ6            | 340  | 2 | 0.15   |
| ОП-3          | 54         | ГЛ6.5         | 300  | 1 | 2.010  | 66         | φ6            | 340  | 2 | 0.15   |
| ОП-4          | 55         | ГЛ8           | 400  | 1 | 3.216  | 69         | φ6            | 560  | 2 | 0.25   |
| ОП-5          | 57         | ГЛ10          | 450  | 1 | 4.50   | 69         | φ6            | 560  | 2 | 0.25   |
| ОП-6          | 60         | ГЛ12          | 500  | 1 | 6.03   | 69         | φ6            | 560  | 2 | 0.25   |
| ОП-7          | 60         | ГЛ12          | 500  | 1 | 6.03   | 69         | φ6            | 560  | 2 | 0.25   |

Анкеры приварить к швеллерам

1. Бетон марки 200
2. Арматура круглая Ст.3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 2850 \text{ кг/см}^2$
3. Арматура круглая холоднокатаная Ст.3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 4500 \text{ кг/см}^2$  (для  $\phi \leq 10 \text{ мм}$   $\sigma_T = 3500 \text{ кг/см}^2$ )
4. Сетки варить с помощью точечной электросварки.

Расход материалов на 1 подушку

| Марка подушки | Бетона на одну подушку, м <sup>3</sup> |                            | Сталь в кг на одну подушку |                            | Вес одной подушки кг |
|---------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
|               | на одну подушку                        | на 1 м <sup>3</sup> бетона | на одну подушку            | на 1 м <sup>3</sup> бетона |                      |
| ОП-1          | 0.0036                                 | 1.24                       | 345                        | 9.35                       |                      |
| ОП-2          | 0.0054                                 | 1.24                       | 230                        | 14.1                       |                      |
| ОП-3          | 0.0144                                 | 2.63                       | 183                        | 37.6                       |                      |
| ОП-4          | 0.035                                  | 4.19                       | 120                        | 91.1                       |                      |
| ОП-5          | 0.050                                  | 6.35                       | 127                        | 130                        |                      |
| ОП-6          | 0.071                                  | 11.5                       | 162                        | 184.5                      |                      |
| ОП-7          | 0.089                                  | 13.1                       | 147                        | 231                        |                      |



Спецификация ар-ры на одну подушку

| Марка подушки | Сварные сетки |    |      | Выборка ар-ры на 1 элемент |    |      |        |
|---------------|---------------|----|------|----------------------------|----|------|--------|
|               | № стержня     | φ  | л мм | н                          | φ  | Σ л  | ВЕС кг |
| ОП-8          | -             | -  | -    | -                          | -  | -    | -      |
| ОП-9          | 5             | 4т | 180  | 3                          | 4т | 1.23 | 0.121  |
| ОП-10         | 6             | 4т | 230  | 3                          | 4т | 1.53 | 0.151  |
| ОП-11         | 13            | 5т | 380  | 10                         | 5т | 3.80 | 0.585  |
| ОП-12         | 24            | 6т | 470  | 10                         | 6т | 4.70 | 1.04   |
| ОП-13         | 26            | 6т | 570  | 14                         | 6т | 7.98 | 1.77   |
| ОП-14         | 26            | 6т | 570  | 14                         | 5  | 1.1  | 0.17   |
| ОП-15         | 62            | 5  | 550  | 2                          | 6т | 7.98 | 1.77   |
| ОП-15         | 36            | 10 | 730  | 12                         | 5  | 1.1  | 0.17   |
| ОП-16         | 28            | 6т | 720  | 20                         | 5  | 1.1  | 0.17   |
| ОП-16         | 64            | 5  | 550  | 2                          | 6т | 14.4 | 3.17   |

Спецификация закладных элементов на одну подушку

| Марка подушки | № элемент | Профиль эл-та | л мм | n | ВЕС кг | № элемент | Профиль эл-та | л мм | n | ВЕС кг |
|---------------|-----------|---------------|------|---|--------|-----------|---------------|------|---|--------|
|               |           |               |      |   |        |           |               |      |   |        |
| ОП-9          | 52        | Л № 5         | 200  | 1 | 1.088  | 65        | φ 6           | 280  | 2 | 0.124  |
| ОП-10         | 53        | Л № 65        | 250  | 1 | 1.518  | 67        | φ 6           | 440  | 2 | 0.195  |
| ОП-11         | 56        | Л № 10        | 250  | 1 | 2.50   | 68        | φ 6           | 460  | 2 | 0.208  |
| ОП-12         | 58        | Л № 12        | 300  | 1 | 3.62   | 68        | φ 6           | 460  | 2 | 0.208  |
| ОП-13         | 58        | Л № 12        | 300  | 1 | 3.62   | 68        | φ 6           | 460  | 2 | 0.208  |
| ОП-14         | 58        | Л № 12        | 300  | 1 | 3.62   | 69        | φ 6           | 560  | 2 | 0.25   |
| ОП-15         | 59        | Л № 12        | 350  | 1 | 4.22   | 69        | φ 6           | 560  | 2 | 0.25   |
| ОП-16         | 59        | Л № 12        | 350  | 1 | 4.22   | 69        | φ 6           | 460  | 2 | 0.208  |

Анкеры приварить к швеллерам

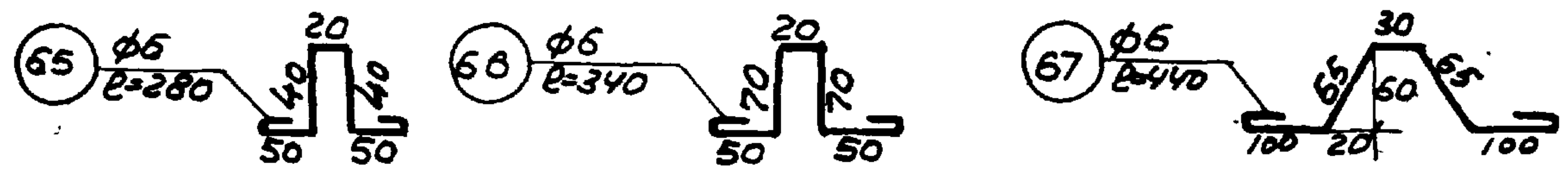
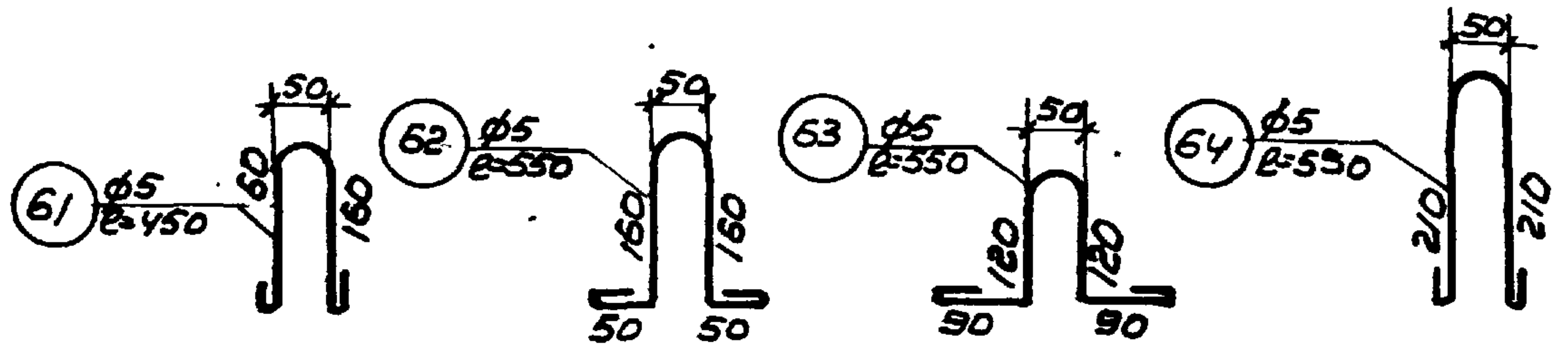
1. Бетон марки 200.
2. Арматура круглая Ст. 3 с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 2850 \text{ кг/см}^2$
3. Арматура круглая холоднотянутая с расчетным пределом текучести  $\sigma_T = 4500 \text{ кг/см}^2$  (для  $\phi 6 \text{т}$   $\sigma_T = 3500 \text{ кг/см}^2$ )
4. Сетки варить с помощью точечной электросварки.

Расход материалов на 1 подушку

| Марка подушки | Бетона на одну подушку м <sup>3</sup> | Стали в кг      |                            | ВЕС одной подушки кг |
|---------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------|
|               |                                       | на одну подушку | на 1 м <sup>3</sup> бетона |                      |
| ОП-8          | 0.0024                                | 1.21            | 500                        | 6.3                  |
| ОП-9          | 0.0030                                | 1.33            | 444                        | 7.8                  |
| ОП-10         | 0.0060                                | 1.86            | 310                        | 15.6                 |
| ОП-11         | 0.0128                                | 3.29            | 257                        | 33.0                 |
| ОП-12         | 0.0200                                | 4.87            | 243                        | 52.0                 |
| ОП-13         | 0.0288                                | 5.6             | 194                        | 75                   |
| ОП-14         | 0.0504                                | 5.81            | 115                        | 131                  |
| ОП-15         | 0.0787                                | 10.05           | 128                        | 205                  |
| ОП-16         | 0.0450                                | 7.77            | 173                        | 117                  |

ОП-13  
ОП-14

ОП-15



шаблоны стержней №61-№69

| № стержня | Диаметр в мм или № по сорту | Длина в мм | Вес кг | № стержня | Диаметр в мм или № по сорту | Длина в мм | Вес в кг | № стержня | Диаметр в мм или № по сорту | Длина в мм | Вес в кг |
|-----------|-----------------------------|------------|--------|-----------|-----------------------------|------------|----------|-----------|-----------------------------|------------|----------|
| 1         | 3                           | 970        | 0,053  | 24        | 6T                          | 470        | 0,105    | 47        | 12Г                         | 1965       | 1,75     |
| 2         | 4                           | 130        | 0,012  | 25        | 6T                          | 530        | 0,118    | 48        | 16Г                         | 1470       | 2,31     |
| 3         | 4                           | 470        | 0,046  | 26        | 6T                          | 570        | 0,127    | 49        | 18Г                         | 1760       | 2,52     |
| 4         | 4                           | 970        | 0,095  | 27        | 6T                          | 630        | 0,140    | 50        | 18Г                         | 2210       | 4,41     |
| 5         | 4T                          | 180        | 0,018  | 28        | 6T                          | 720        | 0,160    | 51        | 20Г                         | 2460       | 6,08     |
| 6         | 4T                          | 230        | 0,023  | 29        | 6T                          | 820        | 0,182    | 52        | EN5                         | 200        | 1,088    |
| 7         | 4T                          | 280        | 0,027  | 30        | 8                           | 260        | 0,103    | 53        | EN6,5                       | 250        | 1,518    |
| 8         | 4T                          | 420        | 0,041  | 31        | 8                           | 2460       | 0,97     | 54        | EN6,5                       | 300        | 2,010    |
| 9         | 5                           | 130        | 0,020  | 32        | 8T                          | 865        | 0,342    | 55        | EN8                         | 400        | 3,216    |
| 10        | 5                           | 170        | 0,026  | 33        | 8T                          | 920        | 0,363    | 56        | EN10                        | 250        | 2,50     |
| 11        | 5                           | 470        | 0,072  | 34        | 8T                          | 1120       | 0,443    | 57        | EN10                        | 450        | 4,50     |
| 12        | 5                           | 965        | 0,15   | 35        | 10                          | 630        | 0,388    | 58        | EN12                        | 300        | 3,62     |
| 13        | 5T                          | 380        | 0,059  | 36        | 10                          | 730        | 0,45     | 59        | EN12                        | 350        | 4,22     |
| 14        | 5T                          | 470        | 0,072  | 37        | 10                          | 820        | 0,505    | 60        | EN12                        | 500        | 6,03     |
| 15        | 5T                          | 520        | 0,080  | 38        | 10Г                         | 1020       | 0,63     | 61        | 5                           | 450        | 0,069    |
| 16        | 5T                          | 620        | 0,096  | 39        | 12Г                         | 1120       | 1,00     | 62        | 5                           | 550        | 0,085    |
| 17        | 6                           | 130        | 0,029  | 40        | 12Г                         | 1250       | 1,11     | 63        | 5                           | 550        | 0,085    |
| 18        | 6                           | 180        | 0,040  | 41        | 12Г                         | 1365       | 1,21     | 64        | 5                           | 550        | 0,085    |
| 19        | 6                           | 230        | 0,051  | 42        | 12Г                         | 1465       | 1,30     | 65        | 6                           | 280        | 0,062    |
| 20        | 6                           | 1250       | 0,28   | 43        | 12Г                         | 1570       | 1,40     | 66        | 6                           | 340        | 0,076    |
| 21        | 6                           | 1470       | 0,33   | 44        | 12Г                         | 1660       | 1,47     | 67        | 6                           | 440        | 0,098    |
| 22        | 6                           | 1760       | 0,39   | 45        | 12Г                         | 1760       | 1,56     | 68        | 6                           | 460        | 0,104    |
| 23        | 6                           | 2210       | 0,49   | 46        | 12Г                         | 1860       | 1,65     | 69        | 6                           | 560        | 0,124    |

Все стержни с №1-№60 прямые

1. Арматура, обозначенная буквой Т при ф (5T), - круглая холоднотянутая Ст.3
2. Арматура, обозначенная буквой П при N (12Г), - горячекатанная периодического профиля Ст.5
3. Арматура без обозначения при ф5) - круглая Ст.3