



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТОЙКИ ДЛЯ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ДОПОЛНЕНИЕ. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТОЙКИ ДЛИНОЙ 10,4М

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

4180

<https://zavodjbi.com/>

Шиб. 262



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТОЙКИ ДЛЯ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ДОПОЛНЕНИЕ. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТОЙКИ ДЛИНОЙ 10,4М

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

4180

Зам. Генерального директора, главный инженер

Зав. Отделением электрификации ж.д.

Главный инженер проекта



А.А. Цернант

А.П. Чучев

А.А. Орел

ОАО ЦНИИС

Лицензия ДЗ03859 ГС-1-77-01-21-0-7716007031-005490-1

Выдана Госстроем России 22 августа 2002 г.

<https://zavodjbi.com/>

УТВЕРЖДЕНЫ:

Департаментом электрификации  
и электроснабжения ОАО «РЖД»  
приказом № 17 от 15 марта 2006г.  
Введены в действие с «20» марта 2006г.

2006

262/14 Тонгаф 03.06

| Обозначение  | Наименование                                | Лист |
|--|---|------|
| <b>Часть I. Железобетонные центрифугированные стойки с коничностью 1,5%</b>              |   |      |
| 4180-1-НИЗ   | Номенклатура изделий стоек СС, СП           | 84   |
| 4180-1-10.0  | Стойка СС длиной 10,4м                      | 85   |
| 4180-1-10.1  | Провод диагностики                          | 88   |
| 4180-1-10.2  | Кольцо усиливающее                          | 88   |
| 4180-1-10.3  | Кольцо монтажное                            | 89   |
| 4180-1-11.0  | Стойка СП длиной 10,4м                      | 90   |
| 4180-1-СМ1   | Схема испытания стоек СС, СП без фундамента | 94   |
| 4180-1-СМ2   | Схема испытания стоек СС, СП с фундаментом  | 95   |
| <b>Часть II. Железобетонные центрифугированные стойки с уменьшенной коничностью 1,0%</b> |   |      |
| 4180-2-НИ  | Номенклатура изделий стоек СТ               | 97   |
| 4180-2-5.0   | Стойка СТ длиной 10,4м                      | 98   |
| 4180-2-5.1   | Провод диагностики                          | 103  |
| 4180-2-5.2   | Кольцо усиливающее                          | 103  |
| 4180-2-5.3   | Кольцо монтажное                            | 104  |
| 4180-2-СМ1   | Схема испытания стоек СТ без фундамента     | 105  |
| 4180-2-СМ2   | Схема испытания стоек СТ с фундаментом      | 106  |
| 4180И-1-2.0  | Стойка СС длиной 12,8м                      | 107  |

**Перечень изменений в проекте 4180**

Лист 22 4180-1-2.0 заменить на лист 107 4180И-1-2.0;

лист 24 4180-1-2.0 заменить в названиях спецификаций стоек СС 120.6-3.1 и СС 120.7-4.1 на СС 128.6-3.1 и СС 128.7-4.1;

листы 26-27 4180-1-3.0 заменить в спецификациях КМ 26 и КМ 27 на КМ 22 и КМ 23 соответственно;

лист 43 4180-1-8.0 и лист 46 4180-1-9.0 заменить в спецификациях поз.2 на поз.3;

лист 55 4180-2-СМ заменить на листы 105-106 4180-2-СМ1 и 4180-2-СМ2;

на листах 56, 63, 68 и 73 4180-2-1.0, 4180-2-2.0, 4180-2-3.0 и 4180-2-4.0 схему расположения продольной арматуры из 12 напрягаемых стержней во всех типах стоек принять как на листе 98 4180-2-5.0

Инд. N покр. 262/2  
 Погр. и дата 20/06/05  
 Выполнил инд. N 05

| 4180И-С      |          |              |       |          |  |
|--------------|----------|--------------|-------|----------|--|
| Изм.         | Код.уч.  | Листы N док. | Подр. | Дата     |  |
| Разработал   | Орел     |              |       | 01.06.05 |  |
| N контр.     | Мясненко |              |       |          |  |
| Гл. инж. пр. | Орел     |              |       |          |  |
| Зав. ота.    | Чучев    |              |       |          |  |

| 4180И-С |      |        |
|---------|------|--------|
| Стация  | Лист | Листов |
| Р       |      | 1      |

Содержание

НИИЭС ОАО ЦНИИС  
 Отд. Электрфикации ж.д.

<https://zavodjbi.com/>

Часть I

Железобетонные центрифугированные стойки  
с коничностью 1,5%

<https://zavodjbi.com/>

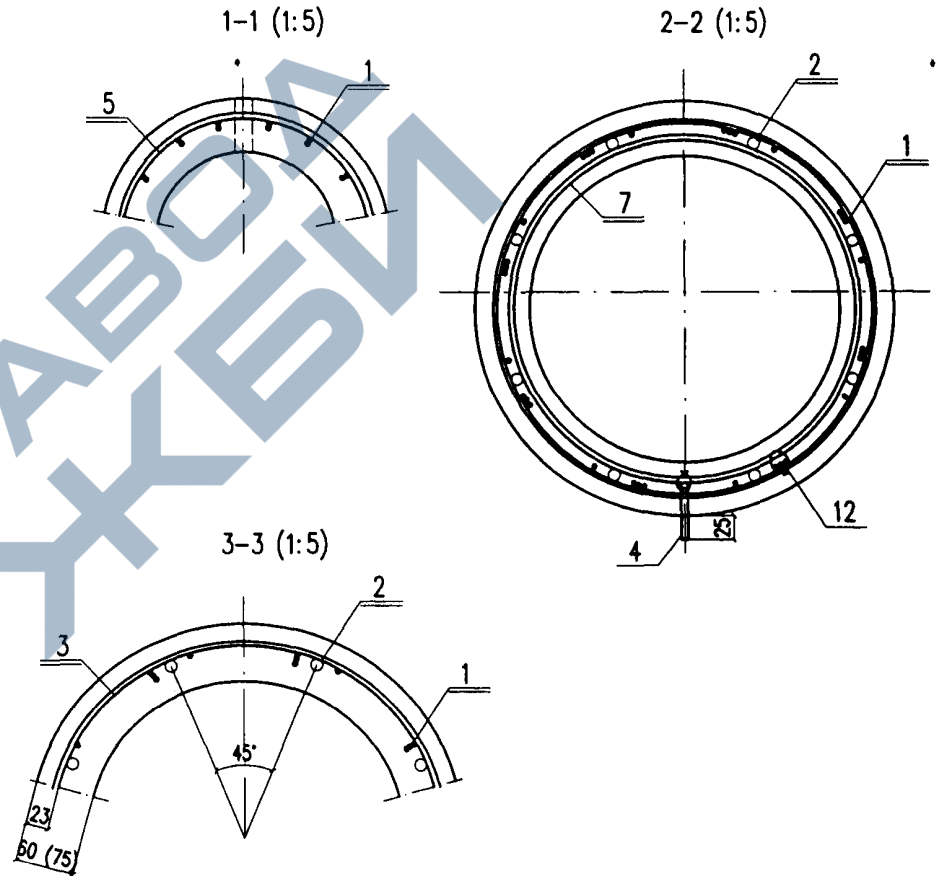
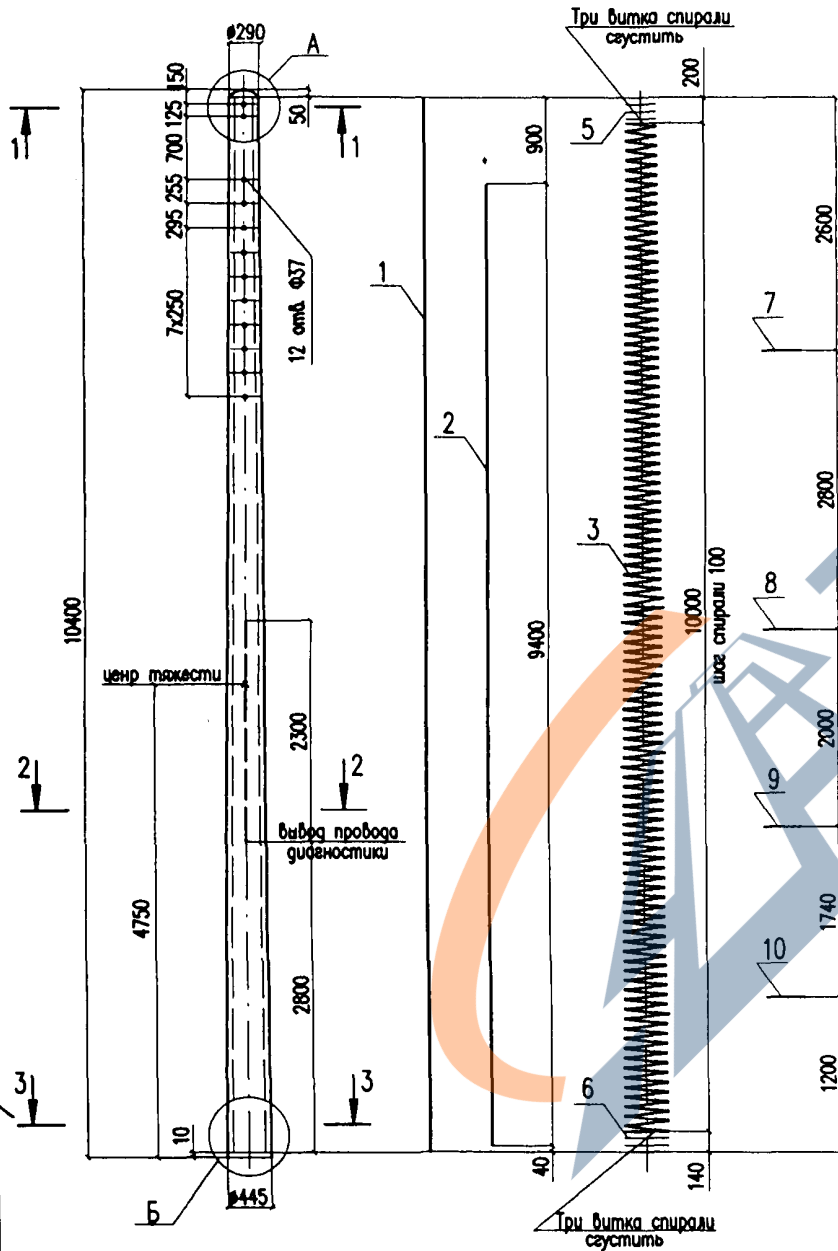
| Эскиз        | Марка        | Размеры, мм |     |        | Класс бетона | Марка бетона по морозостойкости | Расход материалов     |           | Масса, кг |
|--------------|--------------|-------------|-----|--------|--------------|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
|              |              | L           | D   | t      |              |                                 | бетон, м <sup>3</sup> | сталь, кг |           |
|              | СС 104.6-2.1 | 10400       | 445 | 60     | B30          | 0,58                            | 127,67                | 1550      |           |
|              | СС 104.6-3.1 |             |     |        | B40          |                                 | 153,21                |           |           |
|              | СС 104.7-4.1 |             |     | B40    | 190,28       |                                 | 1900                  |           |           |
|              | СП 104.6-2.2 | 10400       | 445 | 60     | B30          | F150 (F200)*                    | 0,58                  | 120,25    | 1600      |
|              | СП 104.6-2.3 |             |     |        |              |                                 |                       | 86,55     |           |
|              | СП 104.6-2.4 |             |     |        |              |                                 |                       | 159,96    |           |
|              | СП 104.6-3.2 |             |     | 159,96 |              |                                 |                       |           |           |
|              | СП 104.6-3.3 |             |     | 120,25 |              |                                 |                       |           |           |
|              | СП 104.6-3.4 |             |     | 205,92 |              |                                 |                       |           |           |
|              | СП 104.7-4.2 | 10400       | 445 | 75     | B40          | F150 (F200)*                    | 0,69                  | 274,08    | 1950      |
|              | СП 104.7-4.3 |             |     |        |              |                                 |                       | 228,12    |           |
|              | СП 104.7-4.4 |             |     | 274,08 |              |                                 |                       |           |           |
| СП 104.7-4.4 | 274,08       |             |     |        |              |                                 |                       |           |           |

\* - Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже - 40 °С. В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Расход стали приведен для напрягаемой проволочной арматуры диаметром 5мм.

№ п. л. 262/4  
 Проект и генпр. Тарасов 03.06  
 Высвешивание инв. М

|              |          |      |         |          |            |   |        |
|--------------|----------|------|---------|----------|------------|---|--------|
|              |          |      |         |          | 4180-1-НИЗ |   |        |
| Изм.         | Код уч.  | Лист | И. док. | Подп.    | Дата       |   |        |
| Разработал   | Мясненко | 1    | СН      | 01.06.21 |            |   | Стойка |
| Проверил     | Орел     |      |         |          |            | Лист  | Листов |
| И. контр.    | Мясненко |      |         |          |            | РЧ  | 1      |
| Гл. инж. пр. | Орел     |      |         |          |            | Номенклатура изделий стоек СС, СП<br>НИИЭС ОАО ЦЭНТИС<br>Отд. Электрификации ж.д. |        |



Размер в скобках дан для стойки СС 104.7-4.1  
Узлы А и Б показаны на листе 2.

|           |              |                 |
|-----------|--------------|-----------------|
| №№ и года | Попр. и даты | Взамин (инд. И) |
| 262/15    | Тартаф 03.06 |                 |

| Изм        | Код уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата     |
|------------|----------|------|--------|-------|----------|
| Разработал | Мясненко |      |        |       | 01.06.06 |
| Проверил   | Орел     |      |        |       |          |
| Н.контр.   | Мясненко |      |        |       |          |

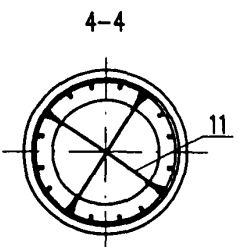
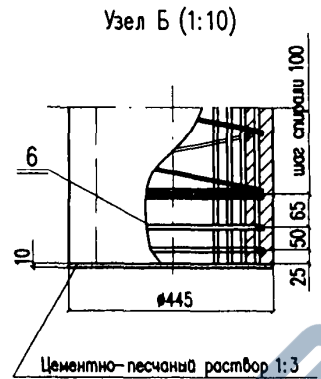
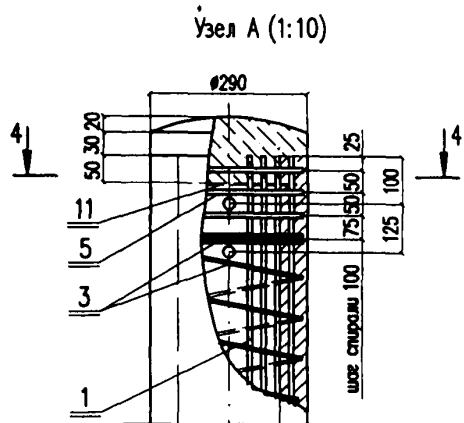
4180-1-10.0

Стойка СС  
глиной 10,4 м

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РЧ     | 1    | 3      |

НИИ ЦОС ЦНИИС  
Отг. Электрфикации ж.д.

Спецификация стойки СС 104.6-2.1



| Поз.  | Обозначение | Наименование  | Кол.  | Масса, кг |        |       |
|---|-------------|---|-------|-----------|--------|-------|
|   |             |   |       | един.     | всего  |       |
| 1   | б/ч *)      | Арматура напрягаемая<br>Проволока Вр1400-1 ГОСТ 7348-81<br>l=10340мм, диаметром | 5     | 32        | 1,59   | 50,88 |
|   |             |   | 4     | 48        | 1,02   | 48,96 |
| 2   | б/ч         | Арматура ненапрягаемая<br>Стержень Ф12А-III ГОСТ 5781-82<br>l=9400мм            | 8     |           | 8,35   | 66,80 |
| 3   | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                           | 1     |           | 5,82   | 5,82  |
| 4   | 4180-1-10.1 | Провод диагностики  | 1     |           | 0,52   | 0,52  |
| 5   | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее  | КУ 1  | 3         | 0,33   | 0,99  |
| 6   |             |   | КУ 2  | 2         | 0,52   | 1,04  |
| 7   | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное  | КМ 2  | 1         | 0,19   | 0,19  |
| 8   |             |   | КМ 6  | 1         | 0,21   | 0,21  |
| 9   |             |   | КМ 10 | 1         | 0,23   | 0,23  |
| 10  |             |   | КМ 14 | 1         | 0,25   | 0,25  |
| 11  | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм                     | 2     |           | 0,02   | 0,04  |
| 12  | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                              | -     | -         | -      | 0,70  |
| Итого: при напрягаемой арматуре диаметром 5мм |             |   |       |           | 127,67 |       |
| при напрягаемой арматуре диаметром 4мм        |             |   |       |           | 125,75 |       |

\*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4180И-1-2.0

Изм. № погр. 262/6  
Погр. и дата 2012 г. 03.06  
Выполн. шиф. И

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Код ул. | Лист | Изд. | Погр. | Дата |
|      |         |      |      |       |      |

Спецификация стойки СС 104.6-3.1

| Поз.  | Обозначение | Наименование  | Код   | Масса, кг |        |       |
|---|-------------|---|-------|-----------|--------|-------|
|   |             |   |       | един.     | всего  |       |
| 1   | б/ч *)      | Арматура напрягаемая<br>Проволока Вр1400-1 ГОСТ 7348-81<br>l=10340мм, диаметром | 5     | 48        | 1,59   | 76,32 |
|   |             |   | 4     | 64        | 1,02   | 65,28 |
| 2   | б/ч         | Арматура ненапрягаемая<br>Стержень Ф12А-III ГОСТ 5781-82<br>l=9400мм            | 8     | 8,35      | 66,80  |       |
| 3   | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                           | 1     | 5,82      | 5,82   |       |
| 4   | 4180-1-10.1 | Провод диагностики  | 1     | 0,52      | 0,52   |       |
| 5   | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее  | КУ 1  | 3         | 0,33   | 0,99  |
| 6   |             |   | КУ 2  | 2         | 0,52   | 1,04  |
| 7   | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное  | КМ 2  | 1         | 0,19   | 0,19  |
| 8   |             |   | КМ 6  | 1         | 0,21   | 0,21  |
| 9   |             |   | КМ 10 | 1         | 0,23   | 0,23  |
| 10  |             |   | КМ 14 | 1         | 0,25   | 0,25  |
| 11  | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм                     | 2     | 0,02      | 0,04   |       |
| 12  | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                              | -     | -         | 0,80   |       |
| Итого: при напрягаемой арматуре диаметром 5мм |             |   |       |           | 153,21 |       |
| при напрягаемой арматуре диаметром 4мм        |             |   |       |           | 142,17 |       |

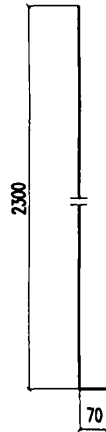
Спецификация стойки СС 104.7-4.1

| Поз.   | Обозначение | Наименование  | Код   | Масса, кг |        |       |
|--------|-------------|---|-------|-----------|--------|-------|
|        |             |   |       | един.     | всего  |       |
| 1      | б/ч *)      | Арматура напрягаемая<br>Проволока Вр1400-1 ГОСТ 7348-81<br>l=10340мм, диаметром | 5     | 56        | 1,59   | 89,04 |
| 2      | б/ч         | Арматура ненапрягаемая<br>Стержень Ф14А-III ГОСТ 5781-82<br>l=9400мм            | 8     | 11,37     | 90,96  |       |
| 3      | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                           | 1     | 5,82      | 5,82   |       |
| 4      | 4180-1-10.1 | Провод диагностики  | 1     | 0,52      | 0,52   |       |
| 5      | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее  | КУ 1  | 3         | 0,33   | 0,99  |
| 6      |             |   | КУ 2  | 2         | 0,52   | 1,04  |
| 7      | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное  | КМ 3  | 1         | 0,18   | 0,18  |
| 8      |             |   | КМ 7  | 1         | 0,21   | 0,21  |
| 9      |             |   | КМ 11 | 1         | 0,23   | 0,23  |
| 10     |             |   | КМ 15 | 1         | 0,25   | 0,25  |
| 11     | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм                     | 2     | 0,02      | 0,04   |       |
| 12     | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                              | -     | -         | 1,00   |       |
| Итого: |             |   |       |           | 190,28 |       |

\*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4180И-1-2.0

Имя, И. Ф. Подп. и дата  
2022/7/10/2022/03.06  
Возврат (инв. №)

|     |     |      |       |       |      |
|-----|-----|------|-------|-------|------|
| Имя | Код | Лист | Нрав. | Подп. | Дата |
|     |     |      |       |       |      |



Длина заготовки l=2370мм

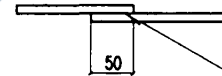
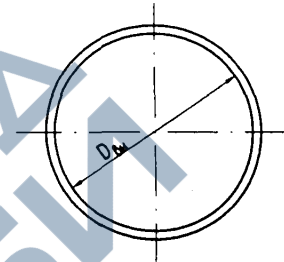
4180-1-10.1

Провод  
диагностики

| Стадия | Масса    | Масштаб |
|--------|----------|---------|
| РЧ     | 0,52     | 1:10    |
| Лист   | Листов 1 |         |

Стержень ФБА-1  
ГОСТ 5781-82\*

НИИЭС ОАО ЦНИИС  
Отг. Электрфикации ж.г.



ГОСТ 14098-91-С23

| Марка | Размеры, мм     |                   | Масса, кг |
|-------|-----------------|-------------------|-----------|
|       | D <sub>вн</sub> | l <sub>заг.</sub> |           |
| КУ-1  | 244             | 841               | 0,33      |
| КУ-2  | 399             | 1328              | 0,52      |

4180-1-10.2

Кольцо  
усиливающее

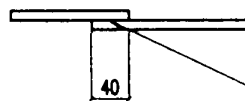
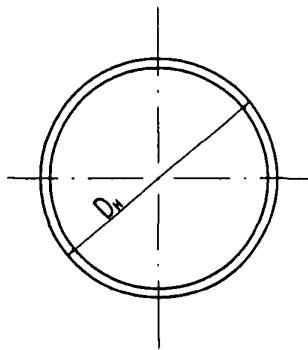
| Стадия | Масса    | Масштаб |
|--------|----------|---------|
| РЧ     | см табл. | 1:5     |
| Лист   | Листов 1 |         |

Стержень ФБА-1  
ГОСТ 5781-82\*

НИИЭС ОАО ЦНИИС  
Отг. Электрфикации ж.г.

|                     |                           |                |       |
|---------------------|---------------------------|----------------|-------|
| Ид. N листа<br>2628 | Пор. и дата<br>2022/03/06 | Исполн. шиф. N |       |
|                     |                           | Имя            | Код   |
|                     |                           | Лист           | Итого |
|                     |                           | Дата           |       |
| Разработал          | Мясненко                  | 2022           | 01.06 |
| Проверил            | Орел                      |                |       |
| Н.контр.            | Мясненко                  |                |       |

|                     |                           |                |       |
|---------------------|---------------------------|----------------|-------|
| Ид. N листа<br>2628 | Пор. и дата<br>2022/03/06 | Исполн. шиф. N |       |
|                     |                           | Имя            | Код   |
|                     |                           | Лист           | Итого |
|                     |                           | Дата           |       |
| Разработал          | Мясненко                  | 2022           | 01.06 |
| Проверил            | Орел                      |                |       |
| Н.контр.            | Мясненко                  |                |       |

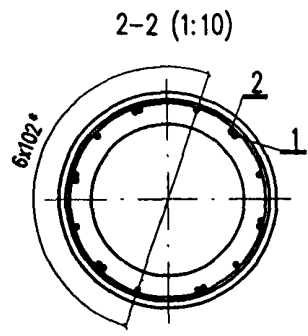
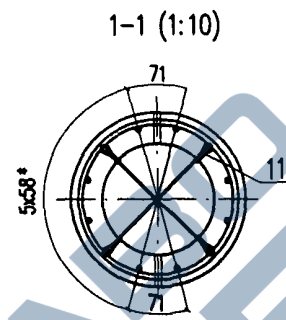
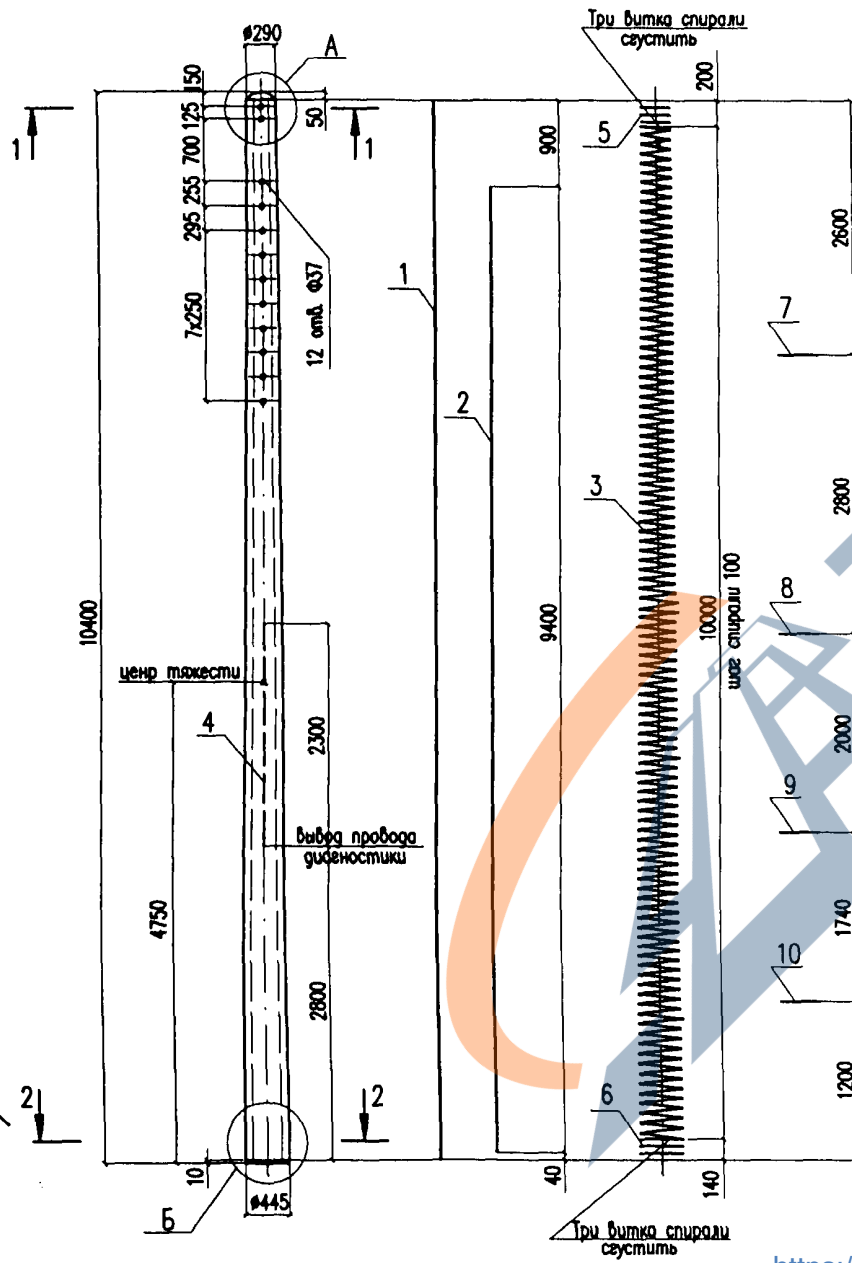


ГОСТ 14098-91-С23

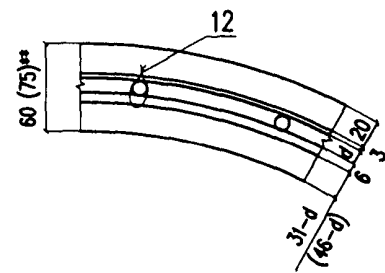
| Марка кольца | Наружный диаметр стойки, мм | Диаметр стержневой арматуры, мм | Размеры, мм    |                   | Масса кольца, кг |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|------------------|
|              |                             |                                 | D <sub>н</sub> | l <sub>зак.</sub> |                  |
| КМ-1         | 329                         | 10                              | 263            | 847               | 0,19             |
| КМ-2         |                             | 12                              | 259            | 834               | 0,19             |
| КМ-3         |                             | 14                              | 255            | 822               | 0,18             |
| КМ-4         |                             | 16                              | 251            | 809               | 0,18             |
| КМ-5         | 370                         | 10                              | 304            | 976               | 0,22             |
| КМ-6         |                             | 12                              | 300            | 963               | 0,21             |
| КМ-7         |                             | 14                              | 296            | 951               | 0,21             |
| КМ-8         |                             | 16                              | 292            | 938               | 0,21             |
| КМ-9         | 400                         | 10                              | 334            | 1070              | 0,24             |
| КМ-10        |                             | 12                              | 330            | 1057              | 0,23             |
| КМ-11        |                             | 14                              | 326            | 1045              | 0,23             |
| КМ-12        |                             | 16                              | 322            | 1032              | 0,23             |
| КМ-13        | 426                         | 10                              | 360            | 1152              | 0,25             |
| КМ-14        |                             | 12                              | 356            | 1139              | 0,25             |
| КМ-15        |                             | 14                              | 352            | 1126              | 0,25             |
| КМ-16        |                             | 16                              | 348            | 1114              | 0,25             |

|        |            |     |                |
|--------|------------|-----|----------------|
| Изм. № | Дата       | Кто | Возмещ. инв. № |
| 262/10 | 2016.03.06 | СМ  |                |

|            |          |      |      |       |          |                                 |   |          |          |
|------------|----------|------|------|-------|----------|---------------------------------|---|----------|----------|
|            |          |      |      |       |          | 4180-1-10.3                     |   |          |          |
| Имя        | Кодич    | Лист | Ирок | Подп. | Дата     | Кольцо монтажное                | Стадия                                      | Масса    | Масштаб  |
| Разработал | Мясненко |      |      | СМ    | 01.06.16 |                                 | РЧ  | см табл. | 1:5      |
| Проверил   | Орел     |      |      | СМ    |          |                                 | Лист  |          | Листов 1 |
| И контр.   | Мясненко |      |      |       |          | Стержень Ф6А-1<br>ГОСТ 5781-82* | НИИЭС ОАО ЦНИИС<br>Отг. Электрификации ж.д. |          |          |



Деталь армирования (1:4)

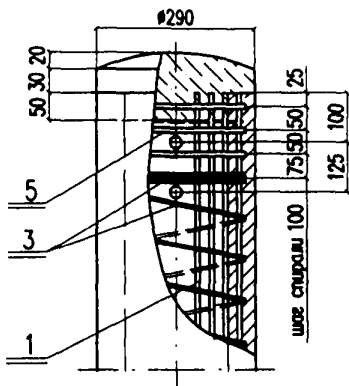


\*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней  
 Размеры в скобках даны для стойки ж.б. СПА 104.7-4.  
 Узлы А и Б показаны на листе 2.

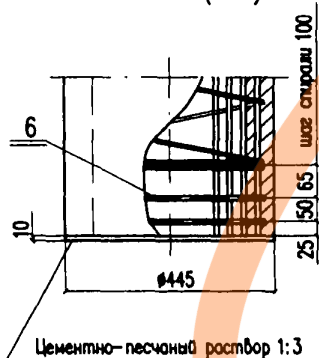
|             |              |                  |
|-------------|--------------|------------------|
| № д. и под. | Листы и дата | Выполнен инж. И. |
| 262/И       | 03.06        |                  |

|  |          |          |        |       |       |
|--|----------|----------|--------|-------|-------|
| 4180-1-11.0                                |          |          |        |       |       |
| Изм.                                       | Кол. уч. | Лист     | № док. | Подп. | Дата  |
| Разработал                                 |          | Мясненко |        |       | 01.06 |
| Проверил                                   |          | Орел     |        |       |       |
| И. контр.                                  |          | Мясненко |        |       |       |
| Стойка СП<br>глиной 10,4 м                 |          |          |        |       |       |
| Стояка                                     | Лист     | Листов   |        |       |       |
| РЧ   | 1        | 4        |        |       |       |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС<br>Отг. Электрфикации ж.б. |          |          |        |       |       |

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



| Поз              | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СП 104.6- |     |     | Масса, кг |        |      |
|------------------|-------------|--|--------------------------------|-----|-----|-----------|--------|------|
|                  |             |  | 2.2                            | 2.3 | 2.4 | един.     | всего  |      |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*)<br>l=10340мм, диаметром | 10                             | 12  |     | 6,37      | 76,44  |      |
|                  |             |  | 12                             | 12  |     | 9,18      | 110,16 |      |
|                  |             |  | 14                             |     | 12  | 12,49     | 149,88 |      |
| 3                | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                    | 1                              | 1   | 1   | 5,82      | 5,82   |      |
| 4                | 4180-1-10.1 | Провод диагностики   | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52   |      |
| 5                | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее   | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,33   | 0,99 |
| 6                |             |  | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,52   | 1,04 |
| 7                |             |  | КМ 1                           |     | 1   |           | 0,19   | 0,19 |
|                  |             |  | КМ 2                           | 1   |     |           | 0,19   | 0,19 |
|                  |             |  | КМ 3                           |     |     | 1         | 0,18   | 0,18 |
| 8                |             |  | КМ 5                           |     | 1   |           | 0,22   | 0,22 |
|                  |             |  | КМ 6                           | 1   |     |           | 0,21   | 0,21 |
| 9                | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное   | КМ 7                           |     | 1   |           | 0,21   | 0,21 |
|                  |             |  | КМ 9                           |     | 1   |           | 0,24   | 0,24 |
|                  |             |  | КМ 10                          | 1   |     |           | 0,23   | 0,23 |
| 10               |             |  | КМ 11                          |     | 1   |           | 0,23   | 0,23 |
|                  |             |  | КМ 13                          |     | 1   |           | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |  | КМ 14                          | 1   |     |           | 0,25   | 0,25 |
| 11               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм              | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04   |      |
| 12               | б/ч         | Проволока базальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                       | -                              | -   | -   | -         | 0,80   |      |
| Итого на стойку: |             |  | СП 104.6-2.2                   |     |     | 120,25    |        |      |
|                  |             |  | СП 104.6-2.3                   |     |     | 86,55     |        |      |
|                  |             |  | СП 104.6-2.4                   |     |     | 159,96    |        |      |

\*) Для стойки СП 104.6-2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

№ п.п. по плану  
262/12  
Полн. и дата  
Труфанов 03.06  
Время шиф. №

|     |        |      |       |       |      |
|-----|--------|------|-------|-------|------|
| Имя | Кодир. | Лист | Игорь | Полн. | Дата |
|-----|--------|------|-------|-------|------|

| Поз.             | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СП 104.6- |     |     | Масса, кг |        |      |
|------------------|-------------|--|--------------------------------|-----|-----|-----------|--------|------|
|                  |             |  | 3.2                            | 3.3 | 3.4 | един.     | всего  |      |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень* ГОСТ 5781-82,*<br>l=10340мм, диаметром | 12                             | 12  |     | 9,18      | 110,16 |      |
|                  |             |  | 14                             | 12  |     | 12,49     | 149,88 |      |
|                  |             |  | 16                             |     | 12  | 16,32     | 195,84 |      |
| 3                | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                    | 1                              | 1   | 1   | 5,82      | 5,82   |      |
| 4                | 4180-1-10.1 | Пробод диагностики   | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52   |      |
| 5                | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее   | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,33   | 0,99 |
| 6                |             |  | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,52   | 1,04 |
| 7                |             |  | КМ 2                           |     | 1   |           | 0,19   | 0,19 |
|                  |             |  | КМ 3                           | 1   |     |           | 0,19   | 0,19 |
|                  |             |  | КМ 4                           |     |     | 1         | 0,18   | 0,18 |
| 8                |             |  | КМ 6                           |     | 1   |           | 0,21   | 0,21 |
|                  |             |  | КМ 7                           | 1   |     |           | 0,21   | 0,21 |
| 9                | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное   | КМ 8                           |     |     | 1         | 0,21   | 0,21 |
|                  |             |  | КМ 10                          |     | 1   |           | 0,24   | 0,23 |
|                  |             |  | КМ 11                          | 1   |     |           | 0,23   | 0,23 |
|                  |             |  | КМ 12                          |     |     | 1         | 0,23   | 0,23 |
| 10               |             |  | КМ 14                          |     | 1   |           | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |  | КМ 15                          | 1   |     |           | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |  | КМ 16                          |     |     | 1         | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |  | КМ 16                          |     |     | 1         | 0,25   | 0,25 |
| 11               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм              | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04   |      |
| 12               | б/ч         | Проволока базальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                       | -                              | -   | -   | -         | 0,80   |      |
| Итого на стойку: |             |  | СП 104.6-3.2                   |     |     | 159,96    |        |      |
|                  |             |  | СП 104.6-3.3                   |     |     | 120,25    |        |      |
|                  |             |  | СП 104.6-3.4                   |     |     | 205,92    |        |      |

\*) Для стойки СП 104.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

№ п/п  
262/13  
Пор. и дата  
2022/06/06  
Возврат  
с/л/в

|      |       |      |       |      |      |
|------|-------|------|-------|------|------|
| Изм. | Кодыч | Лист | Нрок. | Пор. | Дата |
|      |       |      |       |      |      |

| Поз.             | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СП 104.7- |     |     | Масса, кг |       |        |
|------------------|-------------|--|--------------------------------|-----|-----|-----------|-------|--------|
|                  |             |  | 4.2                            | 4.3 | 4.4 | един.     | всего |        |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*)<br>l=10340мм, диаметром | 14                             |     | 12  |           | 12,49 | 149,88 |
|                  |             |  | 16                             | 12  |     | 12        | 16,32 | 195,84 |
| 2                | б/ч         | Арматура ненапрягаемая<br>Стержень Ф14А-III ГОСТ 5781-82<br>l=9400мм     | 6                              | 6   | 6   | 11,36     | 68,16 |        |
| 3                | б/ч         | Спираль<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=112000мм                    | 1                              | 1   | 1   | 5,82      | 5,82  |        |
| 4                | 4180-1-10.1 | Провод диагностики   | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52  |        |
| 5                | 4180-1-10.2 | Кольцо усиливающее   | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,33  | 0,99   |
| 6                |             |  | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,52  | 1,04   |
| 7                |             |  | КМ 3                           |     | 1   |           | 0,18  | 0,18   |
|                  |             |  | КМ 4                           | 1   |     | 1         | 0,18  | 0,18   |
| 8                | 4180-1-10.3 | Кольцо монтажное   | КМ 7                           |     | 1   |           | 0,21  | 0,21   |
|                  |             |  | КМ 8                           | 1   |     | 1         | 0,21  | 0,21   |
| 9                |             |  | КМ 11                          |     | 1   |           | 0,23  | 0,23   |
|                  |             |  | КМ 12                          | 1   |     | 1         | 0,23  | 0,23   |
| 10               |             |  | КМ 15                          |     | 1   |           | 0,25  | 0,25   |
|                  |             |  | КМ 16                          | 1   |     | 1         | 0,25  | 0,25   |
| 11               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока ЗВр-1 ГОСТ 6727-80<br>l=330мм              | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04  |        |
| 12               | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                       | -                              | -   | -   | -         | 0,80  |        |
| Итого на стойку: |             |  | СП 104.7-4.2                   |     |     | 274,08    |       |        |
|                  |             |  | СП 104.7-4.3                   |     |     | 228,12    |       |        |
|                  |             |  | СП 104.7-4.4                   |     |     | 274,08    |       |        |

\*) Для стойки СП 104.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

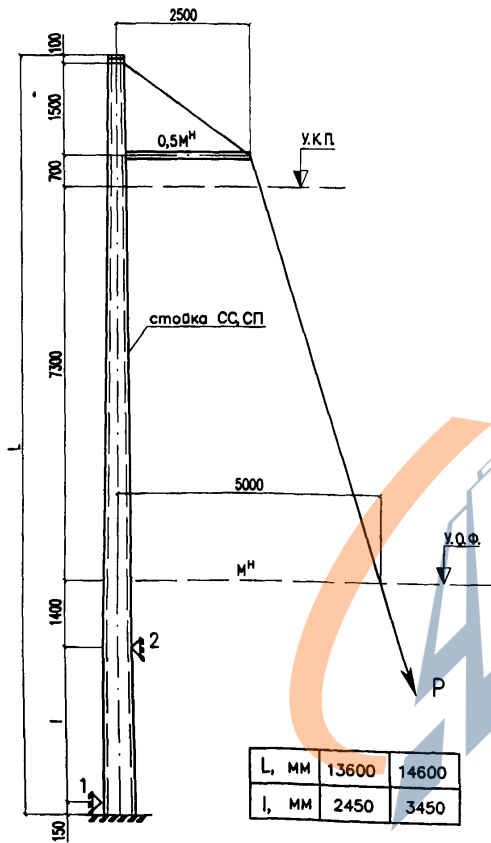
Инд. N пог. 262/14  
Порт. и дата 2012г. 03.06  
Возврат инд. N

|     |         |      |       |       |      |
|-----|---------|------|-------|-------|------|
| Имя | Код.уч. | Лист | Ирок. | Порт. | Дата |
|     |         |      |       |       |      |

Схема загрузки при испытании стоек

<https://zavodjbi.com/>

Данные по испытанию стоек нагружением



|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| L, мм | 13600 | 14600 |
| l, мм | 2450  | 3450  |

| Степень нагрузки | Нагрузка в долях от нормативного изгибающего момента M <sup>H</sup> | Усилие P, кН (кес) для стоек с нормативным изгибающим моментом M <sup>H</sup> , кН·м (тс·м) |             |             |
|------------------|---|---|-------------|-------------|
|                  |   | 59 (6,0)  | 79 (8,0)    | 98 (10,0)   |
| 0                | 0,00  | 0(0)  | 0(0)        | 0(0)        |
| 1                | 0,10  | 1,25(130)   | 1,67(170)   | 2,06(210)   |
| 2                | 0,20  | 2,50(260)   | 3,33(340)   | 4,12(420)   |
| 3                | 0,40  | 4,93(500)   | 6,57(670)   | 8,24(840)   |
| 4                | 0,60  | 7,42(760)   | 9,90(1010)  | 12,36(1260) |
| 5                | 0,80  | 9,86(1010)  | 13,14(1340) | 16,48(1680) |
| 6                | 0,90  | 11,10(1130)   | 14,81(1510) | 18,53(1890) |
| 7                | 0,95  | 11,78(1200)   | 15,70(1600) | 19,52(1990) |
| 8                | 1,00  | 12,36(1260)   | 16,48(1680) | 20,60(2100) |
| 9                | 1,05  | 12,95(1320)   | 17,26(1760) | 21,57(2200) |
| 10               | 1,10  | 13,60(1390)   | 18,14(1850) | 22,65(2310) |
| 11               | 1,20  | 14,86(1520)   | 19,81(2020) | 24,71(2520) |
| 12               | 1,30  | 16,04(1640)   | 21,38(2180) | 26,77(2730) |
| 13               | 1,40  | 17,29(1760)   | 23,05(2350) | 28,83(2940) |
| 14               | 1,50  | 18,53(1890)   | 24,71(2520) | 30,90(3150) |
| 15               | 1,60  | 19,71(2010)   | 26,28(2680) | 32,95(3360) |
| 16               | 1,70  | 21,04(2150)   | 28,05(2860) | 35,01(3570) |
| 17               | 1,80  | 22,14(2260)   | 29,52(3010) | 37,07(3780) |
| 18               | 1,90  | 23,46(2390)   | 31,28(3190) | 39,13(3990) |
| 19               | 2,00  | 24,71(2520)   | 32,95(3360) | 41,19(4200) |

Испытание стоек производится в соответствии с ГОСТ 19330-99

Иск. и подг. 28.11.15  
 Проектирование 28.11.15  
 Проверка 28.11.15  
 28.11.15  
 28.11.15

1 и 2 - шарнирно-неподвижные упоры

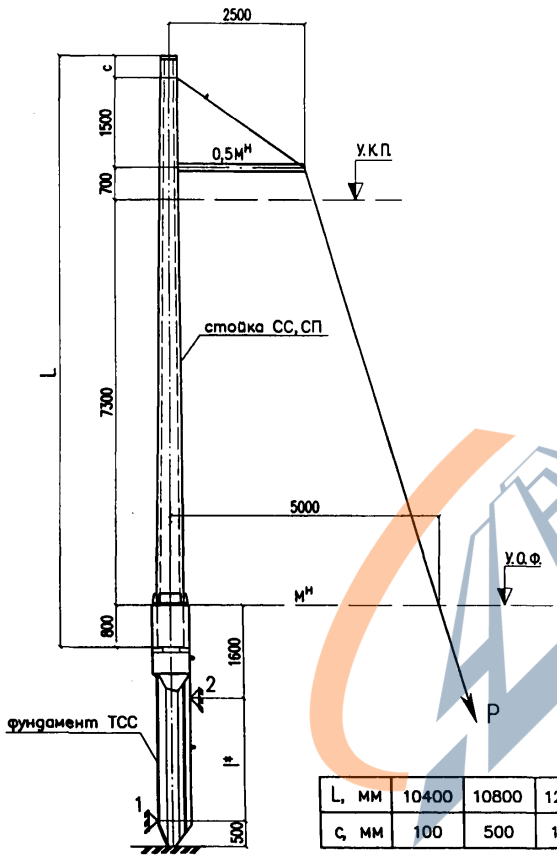
<https://zavodjbi.com/>

|          |         |         |  |      |   |
|----------|---------|---------|--|------|---|
| Имя      | Код     | Лист    | Прок                                       | Дата | 4180-1-СМ1                                  |
| Проверил | Орел    | Мясенко | 01.06                                      |      |   |
| Н.контр. | Мясенко |         |  |      | Схема испытания стоек СС, СП без фундамента |
| Страница | Лист    | Листов  | НИИЭС ОАО ЦЭНТИЭС Отд. Электрификации ж.д. |      |   |

Схема загрузки при испытании стоек

<https://zavodjbi.com>

Данные по испытанию стоек нагружением



| Степень нагрузки | Нагрузка в долях от нормативного изгибающего момента M <sup>H</sup> | Усилие P, кН (квс) для стоек с нормативным изгибающим моментом M <sup>H</sup> , кН·м (тс·м) |             |             |
|------------------|---|---|-------------|-------------|
|                  |   | 59 (6,0)  | 79 (8,0)    | 98 (10,0)   |
| 0                | 0,00  | 0(0)  | 0(0)        | 0(0)        |
| 1                | 0,10  | 1,25(130)   | 1,67(170)   | 2,06(210)   |
| 2                | 0,20  | 2,50(260)   | 3,33(340)   | 4,12(420)   |
| 3                | 0,40  | 4,93(500)   | 6,57(670)   | 8,24(840)   |
| 4                | 0,60  | 7,42(760)   | 9,90(1010)  | 12,36(1260) |
| 5                | 0,80  | 9,86(1010)  | 13,14(1340) | 16,48(1680) |
| 6                | 0,90  | 11,10(1130)   | 14,81(1510) | 18,53(1890) |
| 7                | 0,95  | 11,78(1200)   | 15,70(1600) | 19,52(1990) |
| 8                | 1,00  | 12,36(1260)   | 16,48(1680) | 20,60(2100) |
| 9                | 1,05  | 12,95(1320)   | 17,26(1760) | 21,57(2200) |
| 10               | 1,10  | 13,60(1390)   | 18,14(1850) | 22,65(2310) |
| 11               | 1,20  | 14,86(1520)   | 19,81(2020) | 24,71(2520) |
| 12               | 1,30  | 16,04(1640)   | 21,38(2180) | 26,77(2730) |
| 13               | 1,40  | 17,29(1760)   | 23,05(2350) | 28,83(2940) |
| 14               | 1,50  | 18,53(1890)   | 24,71(2520) | 30,90(3150) |
| 15               | 1,60  | 19,71(2010)   | 26,28(2680) | 32,95(3360) |
| 16               | 1,70  | 21,04(2150)   | 28,05(2860) | 35,01(3570) |
| 17               | 1,80  | 22,14(2260)   | 29,52(3010) | 37,07(3780) |
| 18               | 1,90  | 23,46(2390)   | 31,28(3190) | 39,13(3990) |
| 19               | 2,00  | 24,71(2520)   | 32,95(3360) | 41,19(4200) |

Испытание стоек производится в соответствии с ГОСТ 19330-99

Имя, И. о. Дата, и время  
26.02.16 16:00  
Выполнен: И.И.И.

1 и 2 - шарнирно-неподвижные упоры  
\*) 1 равна 1900, 2400 и 2900 мм соответственно для фундаментов 4,0, 4,5 и 5,0 м

<https://zavodjbi.com>

|            |          |      |        |       |       |  |   |      |        |
|------------|----------|------|--------|-------|-------|--|---|------|--------|
|            |          |      |        |       |       | 4180-1-СМ2                                     |   |      |        |
| Имя        | Код. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата  | Схема испытания стоек<br>СС, СП, с фундаментом | Страна                                      | Лист | Листов |
| Разработал | Мяснико  |      |        |       | 01.06 |  | РЧ  |      | 1      |
| Проверил   | Орел     |      |        |       |       |  |   |      |        |
| Н. контр.  | Мяснико  |      |        |       |       |  |   |      |        |
|            |          |      |        |       |       |  | НИИЭС ОАО ЦНИИС<br>Отд. Электрификации и г. |      |        |

<https://zavodjbi.com/>

## Часть II

Железобетонные центрифугированные стойки  
с уменьшенной коничностью 1,0%

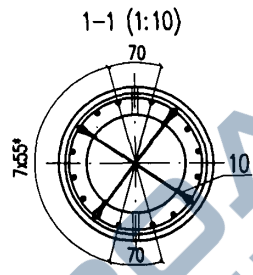
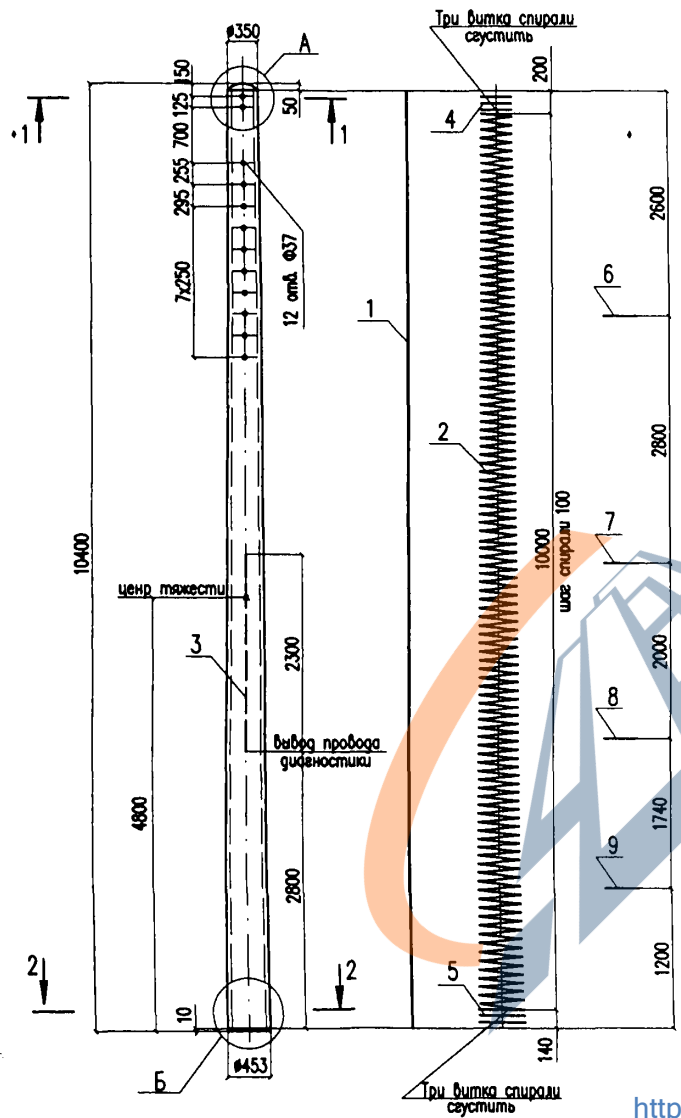
<https://zavodjbi.com/>

| Эскиз | Марка        | Размеры, мм |     |    | Класс бетона | Марка бетона по морозостойкости | Расход материалов      |           | Масса, кг |
|-------|--------------|-------------|-----|----|--------------|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------|
|       |              | L           | D   | t  |              |                                 | бетона, м <sup>3</sup> | сталь, кг |           |
|       | СТ 104.6-2.2 | 10400       | 453 | 60 | B30          | 0,64                            | 112,92                 | 1820      |           |
|       | СТ 104.6-2.3 |             |     |    |              |                                 | 87,44                  |           |           |
|       | СТ 104.6-2.4 |             |     |    |              |                                 | 157,87                 |           |           |
|       | СТ 104.6-3.2 |             |     |    |              |                                 | 157,87                 |           |           |
|       | СТ 104.6-3.3 |             |     |    |              |                                 | 112,92                 |           |           |
|       | СТ 104.6-3.4 |             |     |    |              |                                 | 210,83                 |           |           |
|       | СТ 104.7-4.2 |             |     | 75 | F150 (F200)* | 0,75                            | 210,83                 |           | 2220      |
|       | СТ 104.7-4.3 |             |     |    |              |                                 | 157,87                 |           |           |
|       | СТ 104.7-4.4 |             |     |    |              |                                 | 272,09                 |           |           |
|       | СТ 104.7-5.2 |             |     |    |              |                                 | 272,09                 |           |           |
|       | СТ 104.7-5.3 |             |     |    |              |                                 | 210,83                 |           |           |
|       | СТ 104.7-5.4 |             |     |    |              |                                 | 341,51                 |           |           |

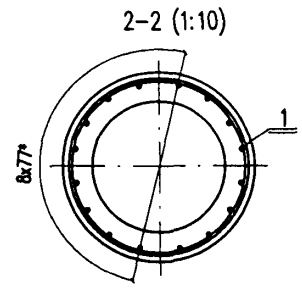
\* - Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже - 40 °С. В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Имя и подг. 202/18 Тариф 03.06  
 Подп. и дата  
 Вышел шиф. №

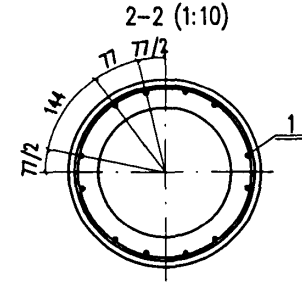
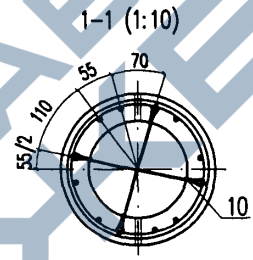
|               |          |      |        |       |          |                               |                          |      |        |
|---------------|----------|------|--------|-------|----------|-------------------------------|--------------------------|------|--------|
|               |          |      |        |       |          | 4180-2-НИ                     |                          |      |        |
| Изм.          | Колуч.   | Лист | № док. | Подп. | Дата     | Номенклатура изделий стоек СТ | Страниц                  | Лист | Листов |
| Разработал    | Мясненко |      |        |       | 01.06.21 |                               | РЧ                       |      | 1      |
| Проверил      | Орел     |      |        |       |          |                               | НИИЦ ОАО ЦНИИС           |      |        |
| Н. контр.     | Мясненко |      |        |       |          |                               | Отг. Электрификации ж.д. |      |        |
| Г.д. инж. пр. | Орел     |      |        |       |          |                               |                          |      |        |



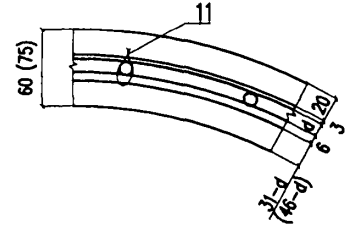
а) 16 стержней



б) 12 стержней



Деталь армирования (1:4)



\*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней  
 Размеры в скобках даны для стоек СТ 104.7-4 и СТ 104.7-5  
 Узлы А и Б показаны на листе 2.

Имя, И. порд. 262/19  
 Период, и дата 10.11.2019  
 Выполнил, и.д. И. Ф. 0306

| Имя        | Код | Лист | Прок. | Подп. | Дата     |
|------------|-----|------|-------|-------|----------|
| Разработал |     |      |       |       | 01.06.19 |
| Проверил   |     |      |       |       |          |
| И. контр.  |     |      |       |       |          |

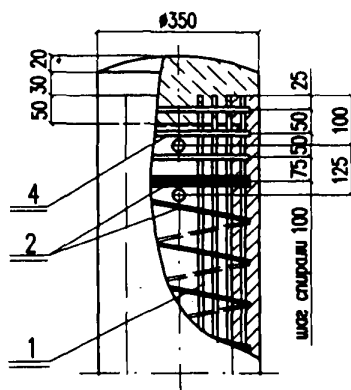
4180-2-5.0

Стойка СТ  
 глиной 10,4м

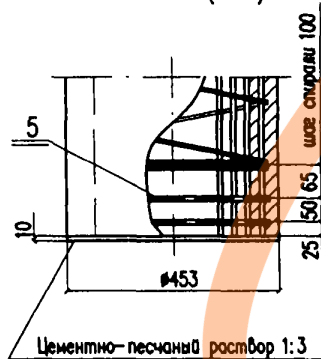
| Стойка | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РЧ     | 1    | 5      |

НИИЭС ОАО ЦНИИС  
 Отд. Электрификации ж.д.

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



| Поз.             | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СТ 104.6 |     |      | Масса, кг |        |      |
|------------------|-------------|--|-------------------------------|-----|------|-----------|--------|------|
|                  |             |  | 2.2                           | 2.3 | 2.4  | един.     | всего  |      |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*)<br>l=10340мм, диаметром | 10                            | 16  |      | 6,37      | 101,92 |      |
|                  |             |  | 10                            |     | 12   | 6,37      | 76,44  |      |
|                  |             |  | 12                            |     | 16   | 9,18      | 146,88 |      |
| 2                | б/ч         | Спираль<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=123000мм                     | 1                             | 1   | 1    | 6,40      | 6,40   |      |
| 3                | 4180-2-5.1  | Провод диагностики   | 1                             | 1   | 1    | 0,52      | 0,52   |      |
| 4                | 4180-2-5.2  | Кольцо усиливающее   | КУ 1                          | 3   | 3    | 3         | 0,40   | 1,20 |
| 5                |             |  | КУ 2                          | 2   | 2    | 2         | 0,53   | 1,06 |
| 6                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 1                          | 1   | 1    |           | 0,22   | 0,22 |
| 7                |             |  | КМ 2                          |     |      | 1         | 0,22   | 0,22 |
| 8                |             |  | КМ 6                          | 1   | 1    |           | 0,24   | 0,24 |
|                  |             |  | КМ 7                          |     |      | 1         | 0,24   | 0,24 |
|                  |             |  | КМ 11                         | 1   | 1    |           | 0,25   | 0,25 |
| 9                |             |  | КМ 12                         |     |      | 1         | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |  | КМ 16                         | 1   | 1    |           | 0,27   | 0,27 |
|                  | КМ 17       |  |                               | 1   | 0,26 | 0,26      |        |      |
| 10               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=390мм               | 2                             | 2   | 2    | 0,02      | 0,04   |      |
| 11               | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3282-74                       | -                             | -   | -    | -         | 0,80   |      |
| Итого на стойку. |             |  | СТ 104.6-2.2                  |     |      | 112,92    |        |      |
|                  |             |  | СТ 104.6-2.3                  |     |      | 87,44     |        |      |
|                  |             |  | СТ 104.6-2.4                  |     |      | 157,87    |        |      |

\*) Для стойки СТ 104.6-2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

Изм. № подл. 262/20  
 Попр. и дата 03.06  
 Взам. инв. №

|      |        |      |       |       |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол-во | Лист | Итого | Попр. | Дата |
|      |        |      |       |       |      |

| Поз.             | Обозначение | Наименование  | Количество на стойку СТ 104.6- |     |     | Масса, кг |        |      |
|------------------|-------------|---|--------------------------------|-----|-----|-----------|--------|------|
|                  |             |   | 3.2                            | 3.3 | 3.4 | един.     | всего  |      |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*<br>l=10340мм, диаметром | 10                             | 16  |     | 6,37      | 101,92 |      |
|                  |             |   | 12                             | 16  |     | 9,18      | 146,88 |      |
|                  |             |   | 14                             |     | 16  | 12,49     | 199,84 |      |
| 2                | б/ч         | Спираль<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=123000мм                    | 1                              | 1   | 1   | 6,40      | 6,40   |      |
| 3                | 4180-2-5.1  | Пробог диагностики  | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52   |      |
| 4                | 4180-2-5.2  | Кольцо усиливающее  | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,40   | 1,20 |
| 5                |             |   | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,53   | 1,06 |
| 6                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное  | КМ 1                           |     | 1   |           | 0,22   | 0,22 |
|                  |             |   | КМ 2                           | 1   |     |           | 0,22   | 0,22 |
|                  |             |   | КМ 3                           |     |     | 1         | 0,22   | 0,22 |
| 7                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное  | КМ 6                           |     | 1   |           | 0,24   | 0,24 |
|                  |             |   | КМ 7                           | 1   |     |           | 0,24   | 0,24 |
|                  |             |   | КМ 8                           |     |     | 1         | 0,24   | 0,24 |
| 8                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное  | КМ 11                          |     | 1   |           | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |   | КМ 12                          | 1   |     |           | 0,25   | 0,25 |
|                  |             |   | КМ 13                          |     |     | 1         | 0,25   | 0,25 |
| 9                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное  | КМ 16                          |     | 1   |           | 0,27   | 0,27 |
|                  |             |   | КМ 17                          | 1   |     |           | 0,26   | 0,26 |
|                  |             |   | КМ 18                          |     |     | 1         | 0,26   | 0,26 |
| 10               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=390мм              | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04   |      |
| 11               | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3283-74                      | -                              | -   | -   | -         | 0,80   |      |
| Итого на стойку. |             |   | СТ 104.6-3.2                   |     |     | 157,87    |        |      |
|                  |             |   | СТ 104.6-3.3                   |     |     | 112,92    |        |      |
|                  |             |   | СТ 104.6-3.4                   |     |     | 210,83    |        |      |

\*) Для стойки СТ 104.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

№ п. л. пог. и дата  
262/21  
Введен изд. №  
0306

| Изм. | Код. изм. | Лист | Носит. | Погр. | Дата |
|------|-----------|------|--------|-------|------|
|      |           |      |        |       |      |

| Поз.             | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СТ 104.7- |     |     | Масса, кг |       |        |
|------------------|-------------|--|--------------------------------|-----|-----|-----------|-------|--------|
|                  |             |  | 4.2                            | 4.3 | 4.4 | един.     | всего |        |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*)<br>l=10340мм, диаметром | 12                             |     | 16  |           | 9,18  | 146,88 |
|                  |             |  | 14                             | 16  |     |           | 12,49 | 199,84 |
|                  |             |  | 16                             |     |     | 16        | 16,32 | 261,12 |
| 2                | б/ч         | Спираль<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=123000мм                     | 1                              | 1   | 1   | 6,40      | 6,40  |        |
| 3                | 4180-2-5.1  | Провод диагностики   | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52  |        |
| 4                | 4180-2-5.2  | Кольцо усиливающее   | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,40  | 1,20   |
| 5                |             |  | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,53  | 1,06   |
| 6                |             |  | КМ 2                           |     | 1   |           | 0,22  | 0,22   |
|                  |             |  | КМ 3                           | 1   |     |           | 0,22  | 0,22   |
|                  |             |  | КМ 4                           |     |     | 1         | 0,21  | 0,21   |
| 7                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 7                           |     | 1   |           | 0,24  | 0,24   |
|                  |             |  | КМ 8                           | 1   |     |           | 0,24  | 0,24   |
| 8                |             |  | КМ 9                           |     |     | 1         | 0,23  | 0,23   |
|                  |             |  | КМ 12                          |     | 1   |           | 0,25  | 0,25   |
|                  |             |  | КМ 13                          | 1   |     |           | 0,25  | 0,25   |
|                  |             |  | КМ 14                          |     |     | 1         | 0,25  | 0,25   |
|                  |             |  | КМ 17                          |     | 1   |           | 0,26  | 0,26   |
|                  |             |  | КМ 18                          | 1   |     |           | 0,26  | 0,26   |
|                  |             |  | КМ 19                          |     |     | 1         | 0,26  | 0,26   |
| 10               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=390мм               | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04  |        |
| 11               | б/ч         | Проволока базальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3283-74                       | -                              | -   | -   | -         | 0,80  |        |
| Итого на стойку: |             |  | СТ 104.7-4.2                   |     |     | 210,83    |       |        |
|                  |             |  | СТ 104.7-4.3                   |     |     | 157,87    |       |        |
|                  |             |  | СТ 104.7-4.4                   |     |     | 272,09    |       |        |

\*) Для стойки СТ 104.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

И.А. Н. пор.л. 26.2/22  
 Попр. и дата 20/02/2022  
 Внесен код. И. 02/06

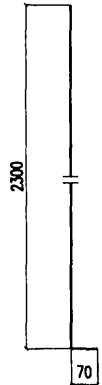
|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Иск. | Код.ук. | Лист | Нрек. | Попр. | Дата |

| Поз              | Обозначение | Наименование   | Количество на стойку СТ 104.7- |     |     | Масса, кг |       |        |
|------------------|-------------|--|--------------------------------|-----|-----|-----------|-------|--------|
|                  |             |  | 5.2                            | 5.3 | 5.4 | един.     | всего |        |
| 1                | б/ч         | Арматура напрягаемая<br>Стержень ГОСТ 5781-82,*)<br>l=10340мм, диаметром | 14                             |     | 16  |           | 12,49 | 199,84 |
|                  |             |  | 16                             | 1,6 |     |           | 16,32 | 261,12 |
|                  |             |  | 18                             |     |     | 16        | 20,66 | 330,56 |
| 2                | б/ч         | Спираль<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=123000мм                     | 1                              | 1   | 1   | 6,40      | 6,40  |        |
| 3                | 4180-2-5.1  | Провод диагностики   | 1                              | 1   | 1   | 0,52      | 0,52  |        |
| 4                | 4180-2-5.2  | Кольцо усиливающее   | КУ 1                           | 3   | 3   | 3         | 0,40  | 1,20   |
| 5                |             |  | КУ 2                           | 2   | 2   | 2         | 0,53  | 1,06   |
| 6                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 3                           |     | 1   |           | 0,22  | 0,22   |
|                  |             |  | КМ 4                           | 1   |     |           | 0,21  | 0,21   |
|                  |             |  | КМ 5                           |     |     | 1         | 0,21  | 0,21   |
| 7                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 8                           |     | 1   |           | 0,24  | 0,24   |
|                  |             |  | КМ 9                           | 1   |     |           | 0,23  | 0,23   |
| 8                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 10                          |     |     | 1         | 0,23  | 0,23   |
|                  |             |  | КМ 13                          |     | 1   |           | 0,25  | 0,25   |
|                  |             |  | КМ 14                          | 1   |     |           | 0,25  | 0,25   |
| 9                | 4180-2-5.3  | Кольцо монтажное   | КМ 15                          |     |     | 1         | 0,24  | 0,24   |
|                  |             |  | КМ 18                          |     | 1   |           | 0,26  | 0,26   |
|                  |             |  | КМ 19                          | 1   |     |           | 0,26  | 0,26   |
| 10               | б/ч         | Стержень упорный<br>Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80<br>l=390мм               | 2                              | 2   | 2   | 0,02      | 0,04  |        |
| 11               | б/ч         | Проволока вязальная<br>Проволока 2-II ГОСТ 3283-74                       | -                              | -   | -   | -         | 0,80  |        |
| Итого на стойку: |             |  | СТ 104.7-5.2                   |     |     | 272,09    |       |        |
|                  |             |  | СТ 104.7-5.3                   |     |     | 210,83    |       |        |
|                  |             |  | СТ 104.7-5.4                   |     |     | 341,51    |       |        |

\*) Для стойки СТ 104.7-5.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93

|      |        |      |       |        |      |
|------|--------|------|-------|--------|------|
| Изм. | Кол-во | Лист | Итого | Поряд. | Дата |
|      |        |      |       |        |      |

№ п.п. 262/23  
Поряд. и дата 20/04/2023  
Всего шт. 03,06



Длина заготовки l=2370мм

4180-2-5.1

Провод  
диагностики

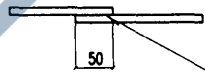
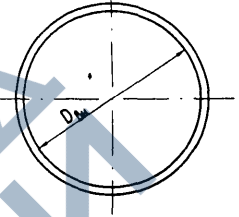
| Стация | Масса | Масштаб |
|--------|-------|---------|
| РЧ     | 0,52  | 1:10    |

Лист Листов 1

Стержень ФБА-1  
ГОСТ 5781-82\*

НИИЦ ОАО ЦНИИС  
Отд. Электрификации ж.д.

| № п.п. | Имя     | Подпись        | Дата     | Листы |        | Масштаб |
|--------|---------|----------------|----------|-------|--------|---------|
|        |         |                |          | №     | Кол-во |         |
| 1      | Мясенко | <i>Мясенко</i> | 01.06.88 | 1     | 1      | 1:10    |
| 2      | Орел    | <i>Орел</i>    |          | 1     | 1      | 1:10    |
| 3      | Мясенко | <i>Мясенко</i> |          | 1     | 1      | 1:10    |



ГОСТ 14098-91-С23

| Марка | Размеры, мм |       | Масса, кг |
|-------|-------------|-------|-----------|
|       | Двн         | Изав. |           |
| КУ-1  | 304         | 1030  | 0,40      |
| КУ-2  | 407         | 1353  | 0,53      |

4180-2-5.2

Кольцо  
усиливающее

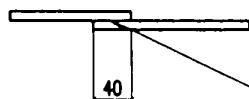
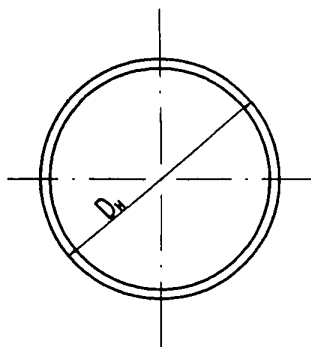
| Стация | Масса    | Масштаб |
|--------|----------|---------|
| РЧ     | см табл. | 1:5     |

Лист Листов 1

Стержень ФБА-1  
ГОСТ 5781-82\*

НИИЦ ОАО ЦНИИС  
Отд. Электрификации ж.д.

| № п.п. | Имя     | Подпись        | Дата     | Листы |        | Масштаб |
|--------|---------|----------------|----------|-------|--------|---------|
|        |         |                |          | №     | Кол-во |         |
| 1      | Мясенко | <i>Мясенко</i> | 01.06.88 | 1     | 1      | 1:5     |
| 2      | Орел    | <i>Орел</i>    |          | 1     | 1      | 1:5     |
| 3      | Мясенко | <i>Мясенко</i> |          | 1     | 1      | 1:5     |



ГОСТ 14098-91-С23

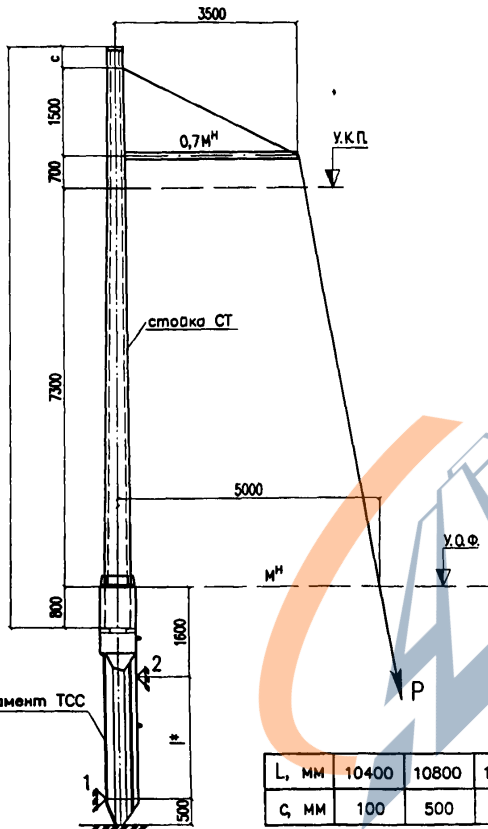
| Марка кольца | Наружный диаметр стойки, мм | Диаметр стержневой арматуры, мм | Размеры, мм    |                  | Масса кольца, кг |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|------------------|
|              |                             |                                 | D <sub>н</sub> | l <sub>зая</sub> |                  |
| КМ-1         | 376                         | 10                              | 310            | 995              | 0,22             |
| КМ-2         |                             | 12                              | 306            | 982              | 0,22             |
| КМ-3         |                             | 14                              | 302            | 969              | 0,22             |
| КМ-4         |                             | 16                              | 298            | 957              | 0,21             |
| КМ-5         |                             | 18                              | 294            | 944              | 0,21             |
| КМ-6         | 404                         | 10                              | 338            | 1082             | 0,24             |
| КМ-7         |                             | 12                              | 334            | 1070             | 0,24             |
| КМ-8         |                             | 14                              | 330            | 1057             | 0,24             |
| КМ-9         |                             | 16                              | 326            | 1045             | 0,23             |
| КМ-10        |                             | 18                              | 322            | 1032             | 0,23             |
| КМ-11        | 424                         | 10                              | 358            | 1145             | 0,25             |
| КМ-12        |                             | 12                              | 354            | 1133             | 0,25             |
| КМ-13        |                             | 14                              | 350            | 1120             | 0,25             |
| КМ-14        |                             | 16                              | 346            | 1108             | 0,25             |
| КМ-15        |                             | 18                              | 342            | 1095             | 0,24             |
| КМ-16        | 441                         | 10                              | 375            | 1199             | 0,27             |
| КМ-17        |                             | 12                              | 371            | 1186             | 0,26             |
| КМ-18        |                             | 14                              | 367            | 1174             | 0,26             |
| КМ-19        |                             | 16                              | 363            | 1161             | 0,26             |
| КМ-20        |                             | 18                              | 359            | 1148             | 0,25             |

№ д. и год 26/26  
 Дата и время 20.12.2016  
 Выполнил инж. И.

|            |          |      |      |      |          |                                 |   |          |          |
|------------|----------|------|------|------|----------|---------------------------------|---|----------|----------|
|            |          |      |      |      |          | 4180-2-5.3                      |   |          |          |
| Имя        | Колуч    | Лист | Ирек | Попр | Дата     | Кольцо монтажное                | Стояка                                      | Масса    | Масштаб  |
| Разработал | Мясненко |      |      |      | 01.06.16 |                                 | РЧ  | см табл. | 1:5      |
| Проверил   | Орел     |      |      |      |          |                                 | Лист  |          | Листов 1 |
| Н.контр    | Мясненко |      |      |      |          | Стержень ФБА-1<br>ГОСТ 5781-82* | НИИЭС ОАО ЦНИИС<br>Отд. Электрификации ж.д. |          |          |



Схема загрузки при испытании стоек <https://zavodjbi.com> Данные по испытанию стоек нагружением



| Степень нагрузки | Нагрузка в долях от нормативного изгибающего момента M <sup>H</sup> | Усилие P, кН (кас) для стоек с нормативным изгибающим моментом M <sup>H</sup> , кН·м (тс·м) |             |             |             |
|------------------|---|---|-------------|-------------|-------------|
|                  |   | 59 (6,0)  | 79 (8,0)    | 98 (10,0)   | 117 (12,0)  |
| 0                | 0,00  | 0(0)  | 0(0)        | 0(0)        | 0(0)        |
| 1                | 0,10  | 1,20(122)   | 1,61(163)   | 1,99(203)   | 2,40(244)   |
| 2                | 0,20  | 2,40(244)   | 3,21(326)   | 3,99(407)   | 4,80(488)   |
| 3                | 0,40  | 4,80(488)   | 6,43(651)   | 7,98(814)   | 9,60(977)   |
| 4                | 0,60  | 7,20(733)   | 9,64(977)   | 11,96(1221) | 14,41(1465) |
| 5                | 0,80  | 9,60(977)   | 12,86(1302) | 15,95(1628) | 19,21(1953) |
| 6                | 0,90  | 10,80(1099)   | 14,47(1465) | 17,95(1831) | 21,61(2198) |
| 7                | 0,95  | 11,41(1160)   | 15,27(1546) | 18,94(1933) | 22,81(2320) |
| 8                | 1,00  | 12,01(1221)   | 16,07(1628) | 19,94(2035) | 24,01(2442) |
| 9                | 1,05  | 12,61(1282)   | 16,88(1709) | 20,94(2137) | 25,21(2564) |
| 10               | 1,10  | 13,21(1343)   | 17,68(1791) | 21,94(2238) | 26,41(2686) |
| 11               | 1,20  | 14,41(1465)   | 19,29(1953) | 23,93(2442) | 28,81(2930) |
| 12               | 1,30  | 15,61(1587)   | 20,90(2116) | 25,92(2645) | 31,21(3174) |
| 13               | 1,40  | 16,81(1709)   | 22,50(2279) | 27,92(2849) | 33,61(3418) |
| 14               | 1,50  | 18,01(1831)   | 24,11(2442) | 29,91(3052) | 36,02(3663) |
| 15               | 1,60  | 19,21(1953)   | 25,72(2605) | 31,91(3256) | 38,42(3907) |
| 16               | 1,70  | 20,41(2075)   | 27,33(2767) | 33,90(3459) | 40,82(4151) |
| 17               | 1,80  | 21,61(2198)   | 28,93(2930) | 35,89(3663) | 43,22(4395) |
| 18               | 1,90  | 22,81(2320)   | 30,54(3093) | 37,89(3866) | 45,62(4639) |
| 19               | 2,00  | 24,01(2442)   | 32,15(3256) | 39,88(4070) | 48,02(4884) |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| L, мм | 10400 | 10800 | 12800 |
| с, мм | 100   | 500   | 1500  |

Испитание стоек производится в соответствии с ГОСТ 19330-99

№ п. инв.  
253/28  
Листы в штуку  
20/20/13/16

1 и 2 - шарнирно-неподвижные упоры  
\*) l равно 1900, 2400 и 2900мм соответственно для фундаментов 4,0, 4,5 и 5,0м

<https://zavodjbi.com>

4180-2-СМ2

|            |         |      |      |      |          |
|------------|---------|------|------|------|----------|
| Имя        | Код     | Лист | Ирок | Порр | Дата     |
| Разработал | Мяснико |      |      |      | 01.08.16 |
| Лисберид   | Орел    |      |      |      |          |
| И.контр.   | Мяснико |      |      |      |          |

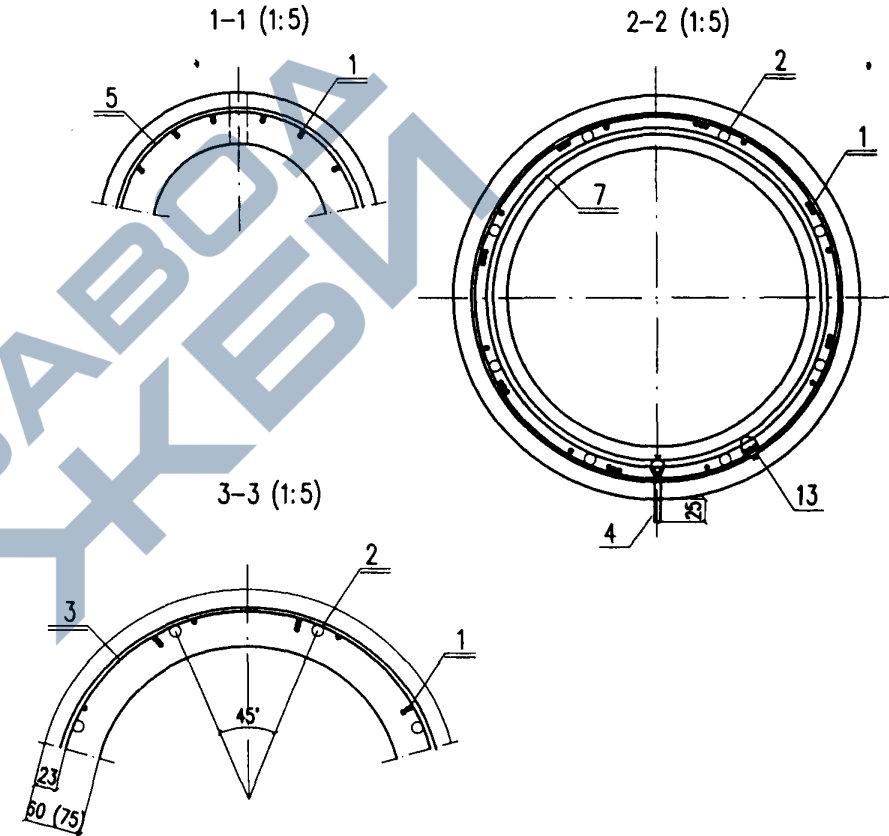
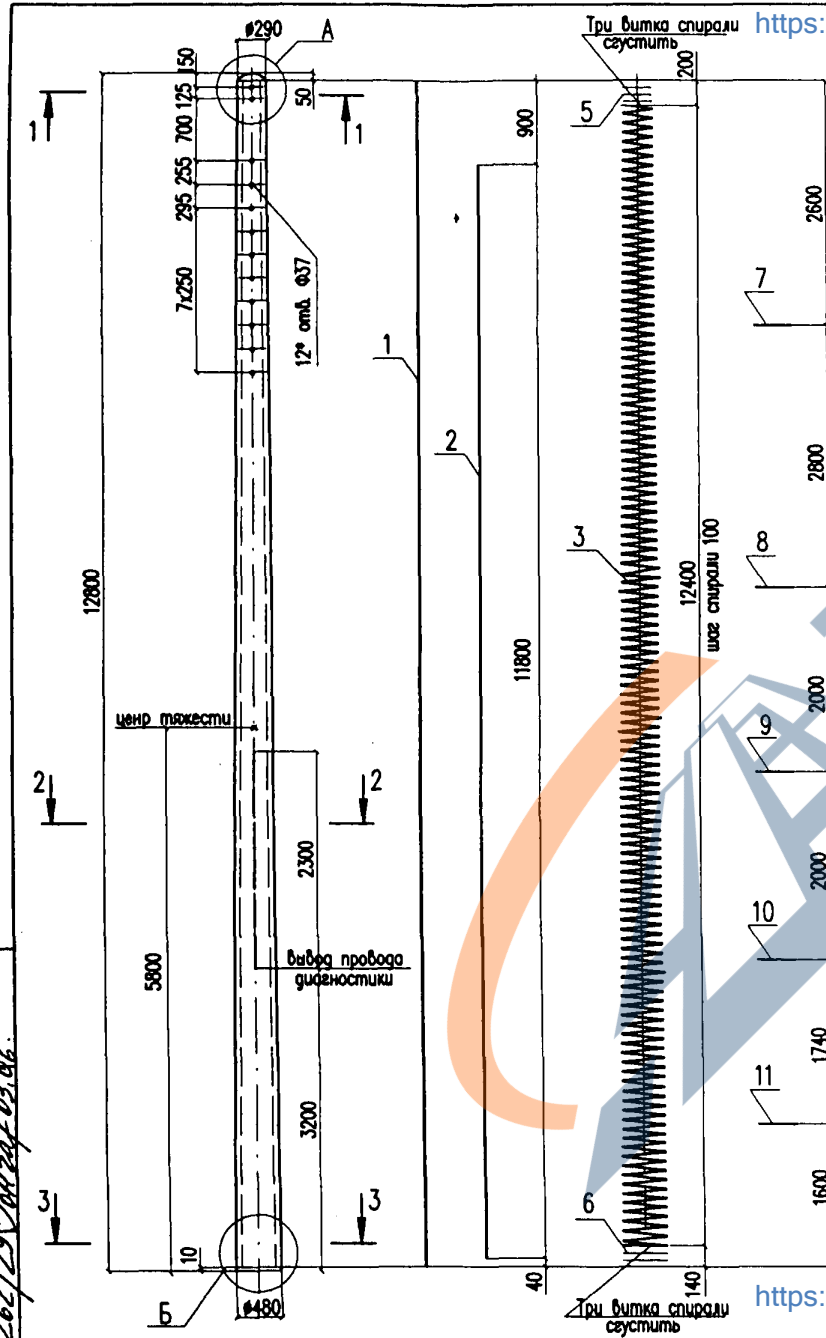
1

Схема испытания стоек  
СТ с фундаментом

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стойка | Лист | Листов |
| СТ     | 1    | 1      |

НИИЭС ОАО ЦНИИС  
Отд. Электротехники ж.г.

<https://zavodjbi.com/>



Размер в скобках дан для стойки СС 128.7-4.1  
 Узлы А и Б показаны на листе 2.  
 \*) Допускается устройство только пяти верхних отверстий

Имя, И. фамилия  
 262/29 Волков И.И.

| Имя          | Код уч. | Лист     | Исток | Посл. | Дата     |
|--------------|---------|----------|-------|-------|----------|
| Разработал   |         | Мясненко |       |       | 01.05.04 |
| Проверил     |         | Орел     |       |       |          |
| И. контр.    |         | Мясненко |       |       |          |
| Гл. инж. пр. |         | Орел     |       |       |          |

|   |      |        |
|---|------|--------|
| 4180И-1-2.0                                 |      |        |
| Стойка                                      | Лист | Листов |
| РЧ  | 1    | 3      |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС<br>Отд. Электрификации ж.д. |      |        |

Стойка СС  
 длиной 12,8м

<https://zavodjbi.com/>