

Российская федерация  
Открытое акционерное общество  
“ВОРОНЕЖЭНЕРГОПРОЕКТ”

Реконструкция ПС 35/6 кВ в г. Воронеже с переводом ее  
на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
42/07-090-23  
Том 3.1

Главный инженер

А.И. Белянский

Главный инженер проекта

А. С. Лиходзиевский

2008

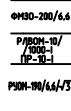
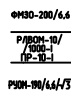
|                |              |
|----------------|--------------|
| Инв. N подл.   | Взам. инв. N |
| Подпись и дата |              |
|                |              |

Ограничитель перенапряжений  
ОПН-2-10/12III УХЛ1

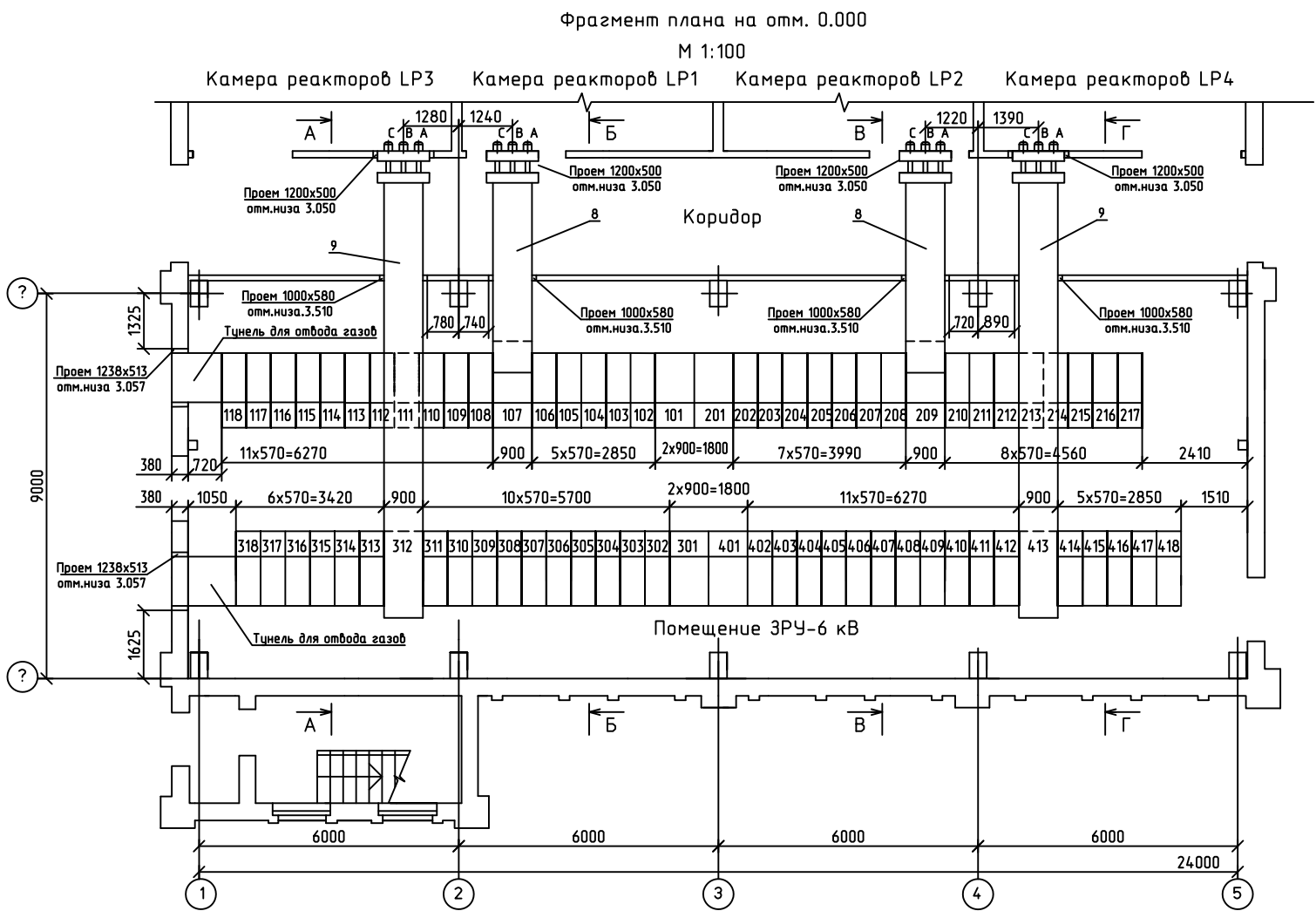
|                     |
|---------------------|
| Шины 6кВ; In=4000 А |
| LF1 630 А           |
| LF3 2500 А, 4000 А  |

|                     |
|---------------------|
| Шины 6кВ; In=4000 А |
| LF1 630 А           |
| LF3 2500 А, 4000 А  |

1



|            |        |       |             |         |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--------|-------|-------------|---------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|            |        |       |             |         |      | 42/07-090-23  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |        |       |             |         |      | Реконструкция ПС 35/6 кВ N 10 в г. Воронеже с переводом ее на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Изм.       | Калач. | Медв. | Лист        | Подпись | Дата | Закрытая ПС 110/6-6 кВ  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нач.отд.   |        |       | Лаптева     |         |      | с двумя трансформаторами 63 МВА.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Н. контр.  |        |       | Сидячева    |         |      | Электротехнические решения  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ГПД        |        |       | Александров |         |      | Р   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нач. сект. |        |       | Воробьева   |         |      | З   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Прораб     |        |       | Воробьева   |         |      | Схема электрических соединений 6 кВ   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разраб.    |        |       | Наумищев    |         |      | Воронежэнепроект<br>2008 год  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Спецификация

| N поз. | Обозначение          | Наименование                            | Тип ячейки | Кол. | Примечание |
|--------|----------------------|---|------------|------|------------|
|        |                      | КРУ серии MCset                         |            |      |            |
| 1      | N107, 209, 312, 413. | Шкаф выключателя ввода на ток 4000 А.   | AD3        | 4    |            |
| 2      | N101, 301.           | Шкаф секционного выключателя            | AD3        | 2    |            |
| 3      | N201, 401.           | Шкаф секционного разъединителя          | AD3        | 2    |            |
| 4      | N109, 211, 310, 411. | Шкаф трансформатора напряжения          | ТТ1        | 4    |            |
| 5      | N102, 202,302,402.   | Шкаф выключателя для подключения ТСН    | AD1        | 4    |            |
| 6      | N118, 217, 318, 418  | Шкаф выключателя для подключения        |            |      |            |
|        |                      | заземляющего реактора                   | AD1        | 4    |            |
| 7      |                      | Шкаф выключателя для подключения        |            |      |            |
|        |                      | кабельной линии                         | AD1        | 51   |            |
| 8      |                      | Шинный ввод 6 кВ к ближнему ряду шкафов |            | 2    |            |
|        |                      | КРУ на ток 4000 А                       |            |      |            |
| 9      |                      | Шинный ввод 6 кВ к дальнему ряду шкафов |            | 2    |            |
|        |                      | КРУ на ток 4000 А                       |            |      |            |
|        |                      |   |            |      |            |
|        |                      |   |            |      |            |

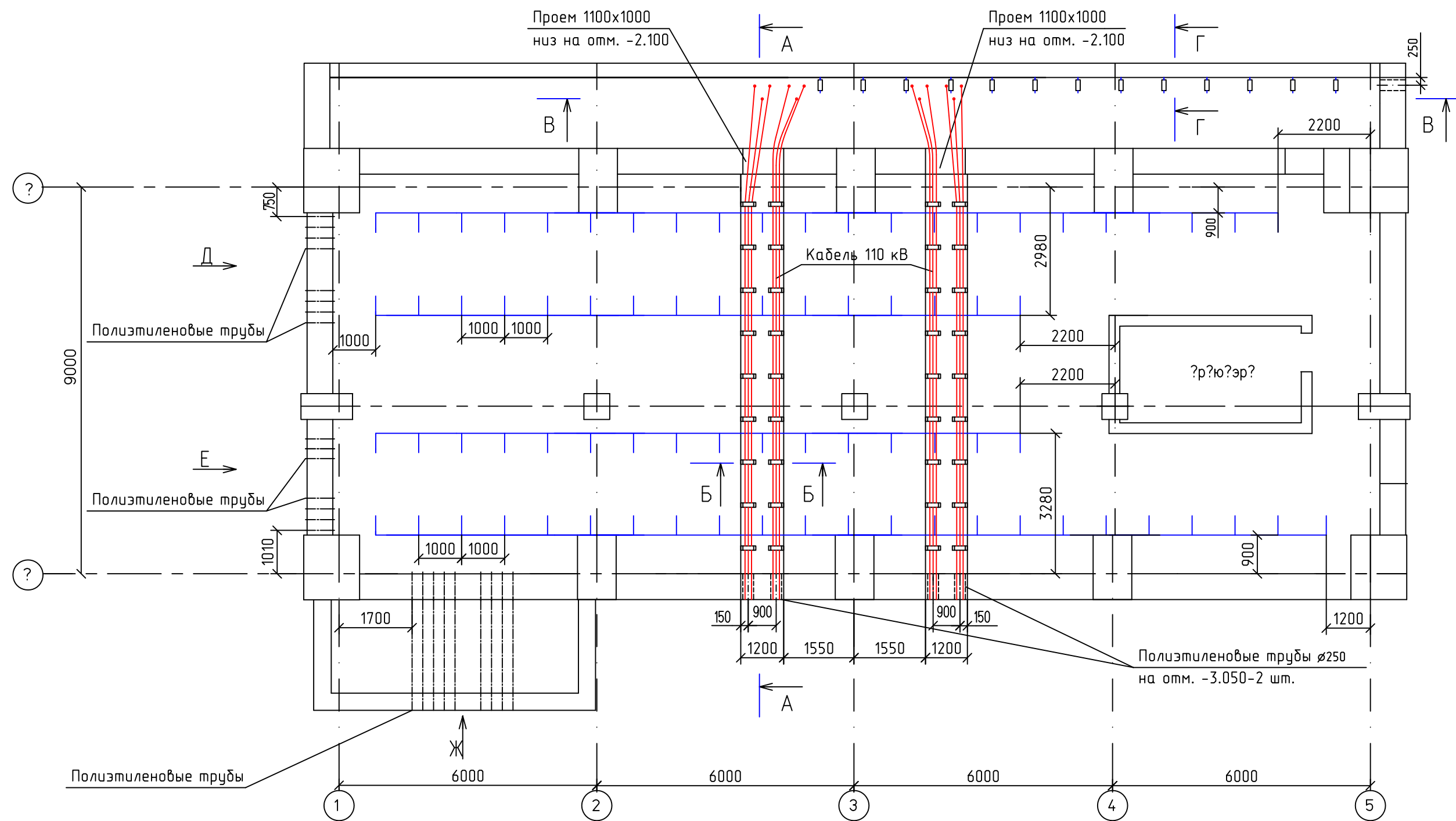
1. При разработке чертежа использовалась техническая информация ООО завод "КГА" "Каталог технических решений MCset"
2. Разрезы выполнены на чертеже 42/07-090-23 лист 10
3. Монтаж шинных вводов 6 кВ выполнить после завоза КРУЭ-110 кВ на отм. 4.800

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам.инв. N

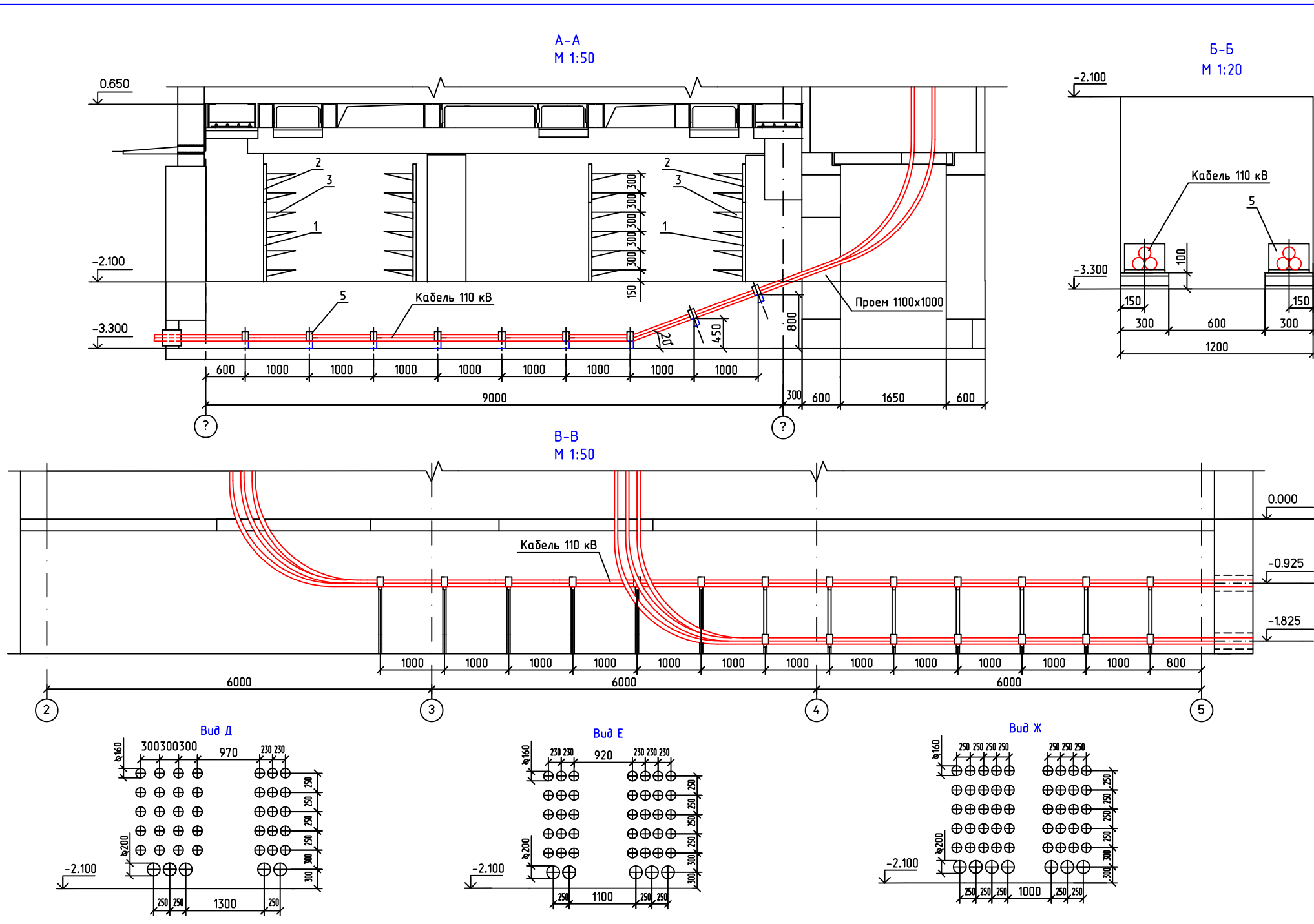
|   |              |        |      |                              |      |
|---|--------------|--------|------|------------------------------|------|
| 42/07-090-23  |              |        |      |                              |      |
| Реконструкция ПС 35/6 кВ N10 в г.Воронеже с переводом ее на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети) |              |        |      |                              |      |
| Изм.  | Кол.уч.      | № док. | Лист | Подпись                      | Дата |
| Нач.отд.  | Лоптева      |        |      |                              |      |
| Н. контр.   | Сизгачева    |        |      |                              |      |
| ГИП   | Лиходиевский |        |      |                              |      |
| Нач. сект.  | Воронова     |        |      |                              |      |
| Проверил  | Воронова     |        |      |                              |      |
| Разраб.   | Нашатырев    |        |      |                              |      |
| Закрытая ПС 110/6-6 кВ с двумя трансформаторами 60 МВА. Электротехнические решения                          |              |        |      | Стадия                       | Лист |
| ЗРУ-6 кВ со шкафами MCset План. Спецификация.   |              |        |      | Р                            | 9    |
|   |              |        |      | Воронежэнергoproект 2008 год |      |



1. Все металлические конструкции соединить между собой электрически при помощи заземляющих перемычек из стали 30x4.
2. Кабели 110 кВ к силовым трансформаторам Т1 и Т2 условно не показаны.
3. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. 42/07-090-23 л. 36

|            |         |               |      |         |      |   |                              |      |        |
|------------|---------|---------------|------|---------|------|---|------------------------------|------|--------|
|            |         |               |      |         |      | 42/07-090-23  |                              |      |        |
|            |         |               |      |         |      | Реконструкция ПС 35/6 кВ N10 в г.Воронеже с переводом ее на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети) |                              |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | № док.        | Лист | Подпись | Дата | Закрытая ПС 110/6-6 кВ с двумя трансформаторами 63 МВА. Электротехнические решения                          | Стадия                       | Лист | Листов |
| Нач.отд.   |         | Лаптева       |      |         |      |   | Р                            | 35   |        |
| Н. контр.  |         | Сизачева      |      |         |      |   |                              |      |        |
| ГИП        |         | Лиходзиевский |      |         |      |   |                              |      |        |
| Нач. сект. |         | Воронова      |      |         |      |   |                              |      |        |
| Проверил   |         | Воронова      |      |         |      | Расстановка кабельных конструкций на отм. -2.100. План.   | Воронежэнергопроект 2008 год |      |        |
| Разраб.    |         | Нашатырев     |      |         |      |   |                              |      |        |

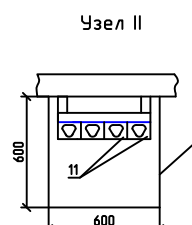
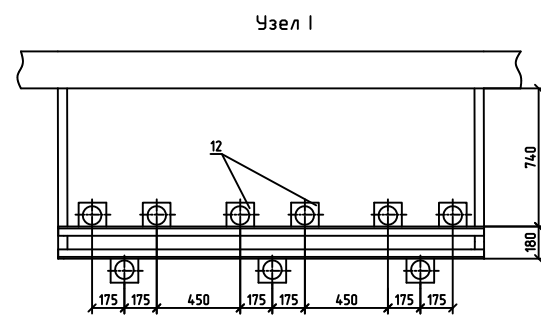
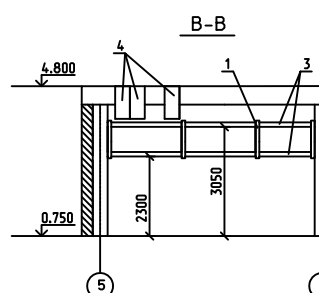
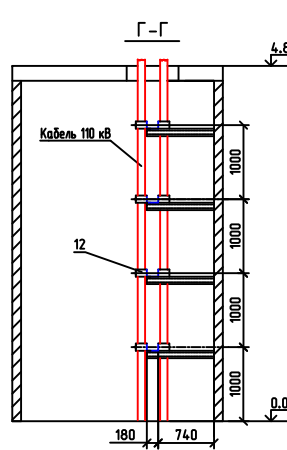
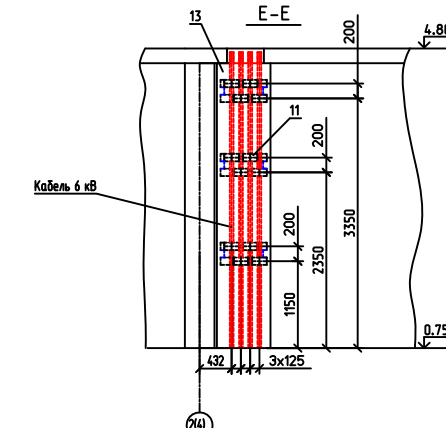
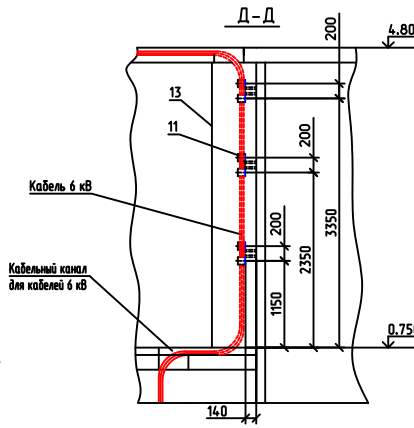
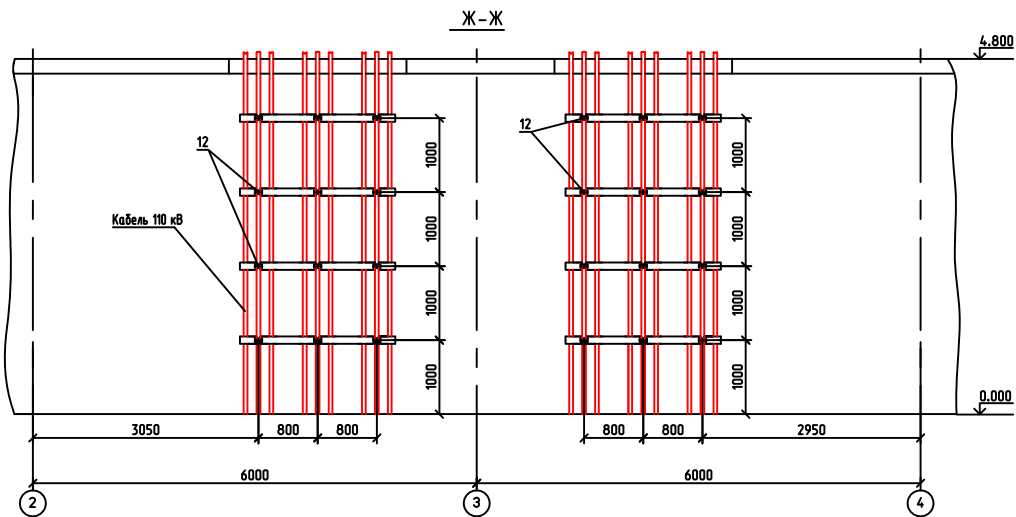
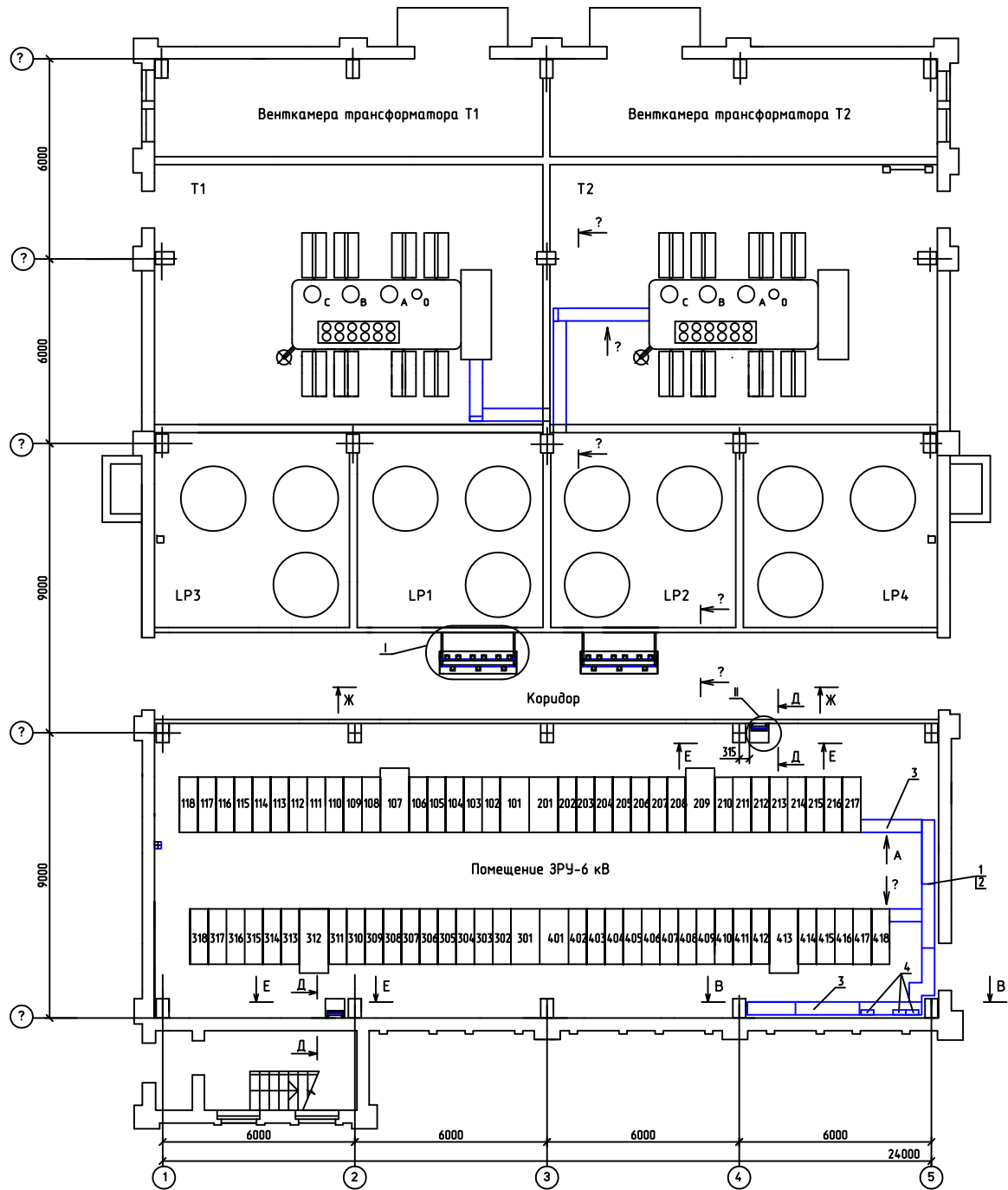
Инв. N подл. Подпись и дата Взаминв. N



| Спецификация |                          |                          |        |         |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------|---------|
| Поз.         | Обозначение              | Наименование             | Кол-во | Примеч. |
| 1            | ТУ 3449-005-047/4038-96* | Стойка С-1200 УХЛ2       | 88     |         |
| 2            | ТУ 3449-005-047/4038-96* | Стойка С-600 УХЛ2        | 75     |         |
| 3            | ТУ 3449-005-047/4038-96* | Консоль К-450            | 450    |         |
| 4            | ТУ 3449-005-047/4038-96* | Консоль К-360            | 20     |         |
| 5            |                          | Кабельный зажим TRI67-82 | 56     |         |

1. Кабели 110 кВ к силовым трансформаторам Т1 и Т2 на разрезе А-А условно не показаны.
2. Кабели 110 кВ от ПСН2 и от ПСН45 на разрезе В-В условно не показаны.
3. Зазоры в трубах после прокладки кабелей заделать раствором цемента с песком по объему 1:10 по всей толщине стены
4. Данный чертеж рассматривать совместно с черт. 42/07-090-23 л. 35

|   |               |             |                               |        |
|---|---------------|-------------|-------------------------------|--------|
| 42/07-090-23  |               |             |                               |        |
| Реконструкция ПС 35/6 кВ N10 в г.Воронеже с переводом ее на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети) |               |             |                               |        |
| Изм.  | Кол.уч.       | № док./Лист | Подпись                       | Дата   |
| Нач.отд.  | Липнева       |             |                               |        |
| Н. контр.   | Сизгачева     |             |                               |        |
| ГИП   | Лиходзиевский |             |                               |        |
| Нач. сект.  | Воронова      |             |                               |        |
| Проверил  | Воронова      |             |                               |        |
| Разраб.   | Нашатырев     |             |                               |        |
| Закрытая ПС 110/6-6 кВ с двумя трансформаторами 63 МВА. Электротехнические решения                          |               |             | Стадия                        | Лист   |
| Р   |               |             | 36                            | Листов |
| Расстановка кабельных конструкций на отм. -2.100. Разрезы. Спецификация.                                    |               |             | Воронежэнергоспроект 2008 год |        |



- Смотреть вместе с листом 42/07-090-23 лист 38, 39
- Лотки поз. 3, короба поз. 4 заказываются длиной 2м и при необходимости обрезаются по месту.
- Все лотки должны быть сварены между собой и в нескольких точках приварены к консолям.
- Сталь полосовую поз.5 для крепления стоек и коробов пристрелить дюбелями поз. 9 к кирпичной стене на соответствующей отметке.
- Зазоры в трубах и отфактурованных отверстиях в местах прохода кабелей через перегородки, стены и перекрытия должны быть сделаны несгораемым и легкопробиваемым материалом (цемент с песком по объему 1:10, глина с песком-1,5:11) по всей толщине стены или перегородки.
- Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформаторам выполняется в гибких металлорукавах поз. 7. Крепление металлорукавов с кабелем к опорным конструкциям и трансформатору осуществляется по месту.
- Все металлические конструкции соединить между собой электрически при помощи заземляющих перемычек из стали 30х4.
- Крепление одиночных кабелей к стене осуществить скобами поз. 8 в местах, где не предусмотрены конструкции.
- Кабели 6 кВ закрыть листами оцинкованными (поз. 13)
- На разрезе Г-Г, Ж-Ж гипсокартонный короб условно не показан (см. строительную часть).

Спецификация

| N поз. | Обозначение                                      | Наименование                       | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание     |
|--------|--|------------------------------------|------|--------------|----------------|
| 1      | ТУ 34-49-005-0.47/4038-96*                       | Стойка кабельная типа С-800УХ/ЛЗ   | 48   | 0.87         |                |
| 2      | ТУ 34-49-005-0.47/4038-96*                       | Консоль типа К-450 УХ/ЛЗ           | 130  | 0.82         |                |
| 3      | ТУ 34-49-005-0.47/4038-96*                       | Лоток кабельный типа Л-400-2УХ/ЛЗ  | 100  | 6,0          | См.указ 2,3    |
| 4      | ТУ34-11-10167-95*                                | Короб прямой типа КП-0,15/0,4-2У1  | 30   | 38,0         | См.указ 2      |
| 5      | ГОСТ 103-76                                      | Сталь горячекатанная полоса 4х30,  | м    | 250          | 1,26 См.указ 4 |
| 6      | ТУ 34-49-005-0.47/4038-96*                       | Стойка кабельная типа С-400УХ/ЛЗ   | 36   | 0.87         |                |
| 7      |  | Металлорукав гибкий типа РЗ-Ц-Х, м | 40   |              | См.указ 6      |
| 8      | ТУ34-43-10321-81                                 | Скоба СК-32УЗ                      | 200  | 0,016        | См.указ 8      |
| 9      | ТУ14-4-1141-81                                   | Дюбель типа ДГ 4,5х40              | 400  | 0,007        | См.указ 4      |
| 10     | ТУ34-11-10167-95*                                | Короб прямой типа КП-0,15/0,3-2У1  | 3    | 31,0         |                |
| 11     |  | Кабельный зажим TRI25-40           | 24   |              |                |
| 12     |  | Кабельный зажим ST75-100           | 72   |              |                |
| 13     | ОЦБ-ПН-В-0.7 ГОСТ 19904-90 Н-ПТ-1 ГОСТ 14918-80* | Лист оцинкованный, м²              | 20   | 6,3          | См.указ 9      |

|   |             |        |      |                               |         |
|---|-------------|--------|------|-------------------------------|---------|
| 42/07-090-23  |             |        |      |                               |         |
| Реконструкция ПС 35/6 кВ №10 в г.Воронеже с переводом ее на напряжение 110 кВ (Северные электрические сети) |             |        |      |                               |         |
| Изм.  | Кол.ч.      | № док. | Лист | Подпись                       | Дата    |
| Нач. отд.   | Лоптева     |        |      |                               |         |
| Н. контр.   | Сизачева    |        |      |                               |         |
| ГИП   | Лихачевский |        |      |                               |         |
| Нач. сект.  | Воронова    |        |      |                               |         |
| Проверил  | Воронова    |        |      |                               |         |
| Разраб.   | Нашатырев   |        |      |                               |         |
| Закрытая ПС 110/6-6 кВ с двумя трансформаторами 63 МВА. Электротехнические решения                          |             |        |      | Р                             | Лист 37 |
| Расстановка кабельных конструкций на отм. 0.000   |             |        |      | Воронежэнергоспроект 2008 год |         |