

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-409 см. 86

ПОНИЖАЮЩАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 35/6-10 кВ  
С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 6300 кВ·А ТРАНЗИТНОГО  
ТИПА С ДВУСТОРОННИМ ПИТАНИЕМ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТИ 9 БАЛЛОВ С ВЕЧНОМЕРЗЛЫМИ  
ГРУНТАМИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

|            |  |             |   |
|------------|--|-------------|---|
| АЛЬБОМ I   | Пояснительная записка  | АЛЬБОМ VII  | СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ                                      |
| АЛЬБОМ II  | УСТАНОВКА ТРАНСФОРМАТОРОВ И ОБЩЕПОДСТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ) | АЛЬБОМ VIII | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ                                 |
| АЛЬБОМ III | ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 35 и 10 кВ (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)  | АЛЬБОМ IX   | ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ |
| АЛЬБОМ IV  | ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 35 и 10 кВ (АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ)   | АЛЬБОМ X    | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ                                 |
| АЛЬБОМ V   | УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИКА  | АЛЬБОМ XI   | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ                        |
| АЛЬБОМ VI  | СХЕМЫ ВНЕШНИХ ВТОРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ   | АЛЬБОМ XII  | С М Е Т Ы<br>ЧАСТИ 1 и 2                                  |

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 407-3-407 см. 86. РЕЗЕРВНАЯ ДИЗЕЛЬНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 500 кВт  
ДЛЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНОВ И НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР / РАСПРОСТРАНЯЕТ СВЕРДЛОВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП /

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН ГОРЬКОВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ *Младш* В. В. МАНИЧЕВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *физ* Г. А. БОРОВСКИЙ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР  
ПРИКАЗ № А-3686У ОТ 17 СЕНТЯБРЯ 1986 Г.  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ „СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ“  
ПРИКАЗ № 55-П ОТ 9 ОКТЯБРЯ 1986 Г.

Типовой проект 407-3-409 см. 86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС1

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
|      | Титульный лист  | стр. 1     |
| 1    | Общие данные  |            |
| 2    | Схема электрическая РУ 35 кВ  |            |
| 3    | Схема электрическая РУ 10 кВ  |            |
| 4    | План подстанции и разрезы по ОРУ 35-10 кВ                                   |            |
| 5    | План подстанции, разрез, бид. Пример с кабельными вводами 10 кВ             |            |
| 6    | Пример ОРУ 35-10 кВ с установкой РВС-35 на ОРУ                              |            |
| 7    | Схема щита 0,4 кВ собственных нужд (начало)                                 |            |
| 8    | Схема щита 0,4 кВ собственных нужд (окончан)                                |            |
| 9    | Молниезащита и освещение  |            |
| 10   | ОРУ 35-10 кВ  |            |
| 11   | Защитные ОРУ 35-10 кВ   |            |
| 11   | Устройства для создания уклона трансформаторов и улары                      |            |
| 12   | Улары. Исполнение I, II. Деревятные   |            |
| 13   | Установка изоляторов нас-35-500 I 4x1 и нас-10-500 4x1, T на трансформаторе |            |
| 14   | Гирлянда изоляторов натяжная  |            |

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование  | Примечание |
|-------------|---|------------|
| ЭС1         | Электроснабжение  | Листом II  |
| ЛС, ЛСИ     | Архитектурно-строительные решения, строительные изделия | Листом I   |
| СС1         | Связь и сигнализация                                    | Листом I   |
| СС2         | Пожарная сигнализация                                   | Листом I   |
| ЭС2         | Электроснабжение  | Листом II  |
| АР          | Архитектурные решения                                   | Листом II  |
| КЖ          | Конструкции железобетонные                              | Листом II  |
| ОВ          | Отопление и вентиляция                                  | Листом II  |
| ЛЭИ         | Управление и автоматика                                 | Листом I   |
| ЭС3         | Системы внешних вторичных соединений                    | Листом II  |
| КЖИ         | Строительные изделия                                    | Листом II  |
| КМ          | Конструкции металлические                               | Листом II  |
| ЭС4         | Задание на изготовление шкафов КРУ                      | Листом II  |
| ЭС5         | Задание на изготовление панелей переменного тока        | Листом II  |
| ЛЭУ         | Задание на изготовление панелей управления              | Листом II  |

Условные обозначения

- РЭС - резервная газовая электростанция
- КРУ - комплектное распределительное устройство
- РУ 10 кВ - распределительное напряжение 10 кВ
- СН - собственные нужды
- ТТ - трансформатор тока
- ВЛ 35 кВ - воздушная линия напряжением 35 кВ
- ОРУ 35-10 кВ - закрытое распределительное 35-10 кВ
- ОРУ 35-10 кВ - открытое распределительное 35-10 кВ
- РУ 0,4 кВ - распределительное напряжение 0,4 кВ
- эл. печи - электрические нагревательные печи
- БПНС - блок питания напряжения
- УКП - устройство питания
- ПМЕ - пускатели
- МВ 35 кВ - масляный выключатель 35 кВ
- РПН - регулирование нагрузки
- секц выкл - секционный выключатель
- ОРУ - общеподстанционный пункт управления

Общие указания

В данном комплекте содержится чертежи, относящиеся к схемам первичных соединений и компоновочным решениям по ОРУ 35-10 кВ, а также к схемам 0,4 кВ собственных нужд подстанции, к заземлению, молниезащите и освещению ОРУ 35-10 кВ.

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование                       | Примечание |
|-------------|------------------------------------|------------|
|             | Прилагаемые документы              |            |
| ЭС1. СД     | Спецификация оборудования          | Листом I   |
| ЭС1. ВМ     | Ведомость потребности в материалах | Листом II  |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции.

Главный инженер проекта *Г.А. Боровский* Г.А. Боровский

Ведомость спецификаций

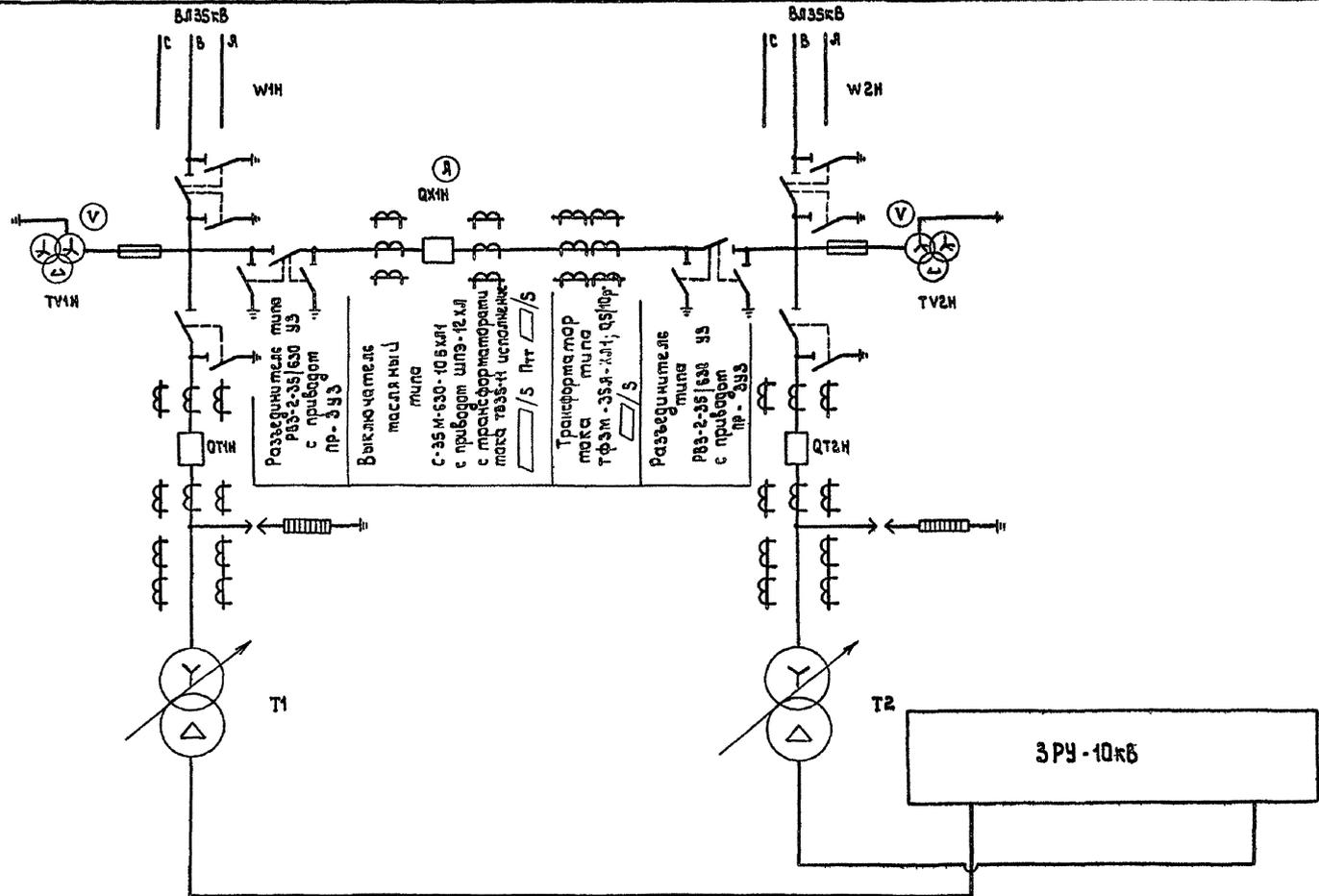
| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 4    | Спецификация узлов и изделий к плану подстанции                         |            |
| 5    | Спецификация узлов и изделий к плану подстанции                         |            |
| 6    | Спецификация узлов и изделий к плану подстанции                         |            |
| 9    | Спецификация на освещение ОРУ 35 кВ                                     |            |
| 10   | Спецификация материалов для заземления                                  |            |
| 11   | Спецификация на элементы устройства для создания уклона трансформаторов |            |
| 12   | Спецификация на элементы улары и держатели                              |            |
| 13   | Спецификация на узел установки изоляторов на трансформаторе             |            |
| 14   | Спецификация на элементы натяжной гирлянды изоляторов                   |            |

|                        |                          |                                      |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Привезен               |                          |                                      |
| 407-3-409 см. 86 - ЭС1 |                          |                                      |
| Подстанция 35/10 кВ    |                          |                                      |
| И. контр.<br>Г.И.П.    | Исполнитель<br>Боровский | Состав<br>Лист<br>Листов             |
| Нач. отд.<br>С.С.С.М.  | Составитель<br>Боровский | Р 1 14                               |
| Рук. групп<br>С.С.С.М. | Выполнитель<br>Боровский |                                      |
| Об. инст.<br>С.С.С.М.  | Зарисовщик<br>Боровский  |                                      |
| Общие данные           |                          | СЕЛЭНЕРГПРОЕКТ<br>Брянское отделение |

Лист 1 из 14

Уч. № 1084, Проект 407-3-409 см. 86-ЭС1

- Разъединитель типа РВЗ-2-35/630 УЗ с приводом УМП-И
- Трансформатор напряжения типа ЗНОМ-35-65 У1
- Предохранитель типа ПКНБ-1-35 У3
- Разъединитель типа РВЗ-16-35/630 У3 с приводом ПР-3 У3
- Выключатель масляный типа С-35 М-630-10 Б хЛ1 с приводом ШЛЭ-12 хЛ1 с трансформаторами тока ТВЗС-И исполнение /S ПТТ = /S
- Разрядник вентильный типа РВС-35 У1 с регистратором срабатывания разрядов РР-1
- Трансформатор тока типа ТФЗМ 35А-хЛ1; 0,5/10р - / или встраиваемые трансформаторы тока /
- Трансформатор силовой ТМН- /35-80 хЛ1 напряжение 35 ± 6 × 1,5% /кВ



1. Схему электрическую РУ10кВ см. чертеж ЭС1 лист 3.
2. План РУ35-10кВ см. чертеж ЭС1 лист 4.

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Привязан |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |

|   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| 407-3-409 см 86-ЭС1                           |   |                                      |
| Подстанция 35/10кВ                            |   |                                      |
| И. Контр. ГИП                                 | К. Контр. Бороб. сев. Ойротин                 | Станция лист                         |
| И. спец. Руб. гр. С.Т. инж. Копирова Тарануха | И. спец. Руб. гр. С.Т. инж. Копирова Тарануха | Р 2                                  |
| Схема электрическая РУ35кВ                    |   | СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ<br>Иркутская область |
|   |   | Формат А2                            |

Уч. № 1084, Проект 407-3-409 см. 86-ЭС1



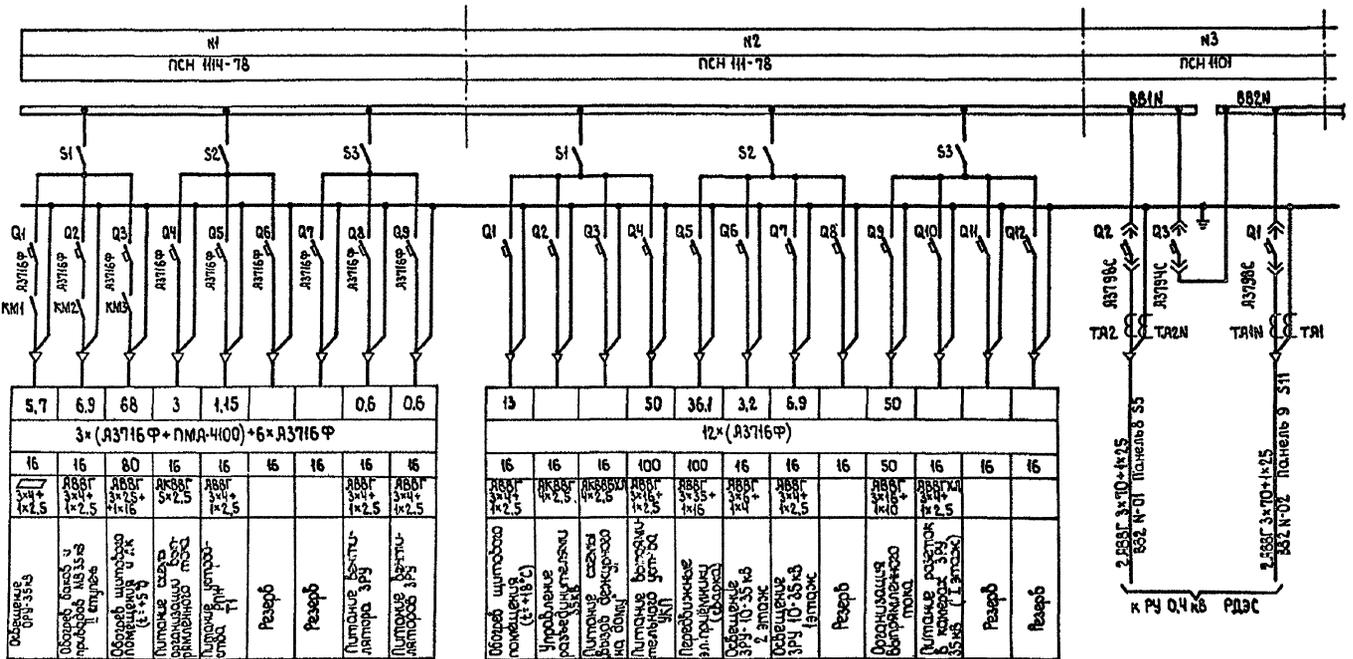






Туповой проект 407-3-409 см.86 ЯЛ50М II

№ панели  
Тип панели



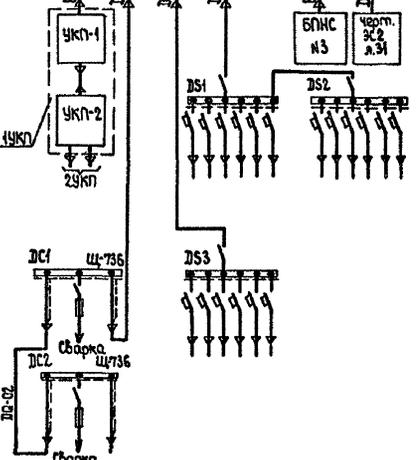
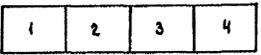
|                                    |                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Номинальный ток<br>линии (А)       | 16                                  | 16                | 80                | 16                | 16                | 16                | 16                | 16                |
| Тип автомата                       | 3 × (А3716Ф + ПМА-400) + 6 × А3716Ф |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Ток расцепителя (А)<br>номинальный | 16                                  | 16                | 80                | 16                | 16                | 16                | 16                | 16                |
| Марка и сечение<br>кабеля          | ВВГнг-LS<br>3×1,5                   | ВВГнг-LS<br>3×2,5 |

|              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Оборудование | Счетчик<br>ЭС1-1 |
| Сечение      | 5,9              | 5,9              | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |

|              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Оборудование | Счетчик<br>ЭС1-1 |
| Сечение      | 5,9              | 5,9              | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               | 10               |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |
| Счетчик      | ЭС1-1            |

Данный чертёж рассматривать совместно с чертёжом ЭС1 лист 8.

План. расположения панелей СН



|          |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|
| Прибавок |  |  |  |  |
| Итого    |  |  |  |  |

|                     |            |  |        |
|---------------------|------------|--|--------|
| 407-3-409 см.86-ЭС1 |            |  |        |
| Подстанция 35/10кВ. |            |  |        |
| Исполн              | Комп. табл | Лист   | Листов |
| ГЛУ                 | Барковский | Р  | 7      |
| Расчет              | Субботин   | Схема щита 0,4 кВ с обесточенных мурж (начало) |        |
| Гл. инж.            | Барковский | ДЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ                               |        |
| Рис. эр.            | Бурковский | Барковский - отделение                         |        |
| Ст. инж.            | Грассина   | Копировал Забаружкина                          |        |

Ш.Б. № проекта, структура и дата | 85204.004.01

Формат А4

















Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование   | Примечание |
|------|--|------------|
| 4    | Спецификация к схеме расположения сооружений открытой части подстанции   |            |
| 5    | Спецификация к схеме расположения элементов ограждения ОРУ               |            |
| 6    | Спецификация к схеме расположения элементов фундамента под трансформатор |            |
| 7    | Спецификация к схеме расположения элементов ограждения трансформатора    |            |
| 9    | Спецификация к установочному чертежу портала трансформаторного           |            |
| 10   | Спецификация к установочному чертежу сборочного поста                    |            |
| 11   | Спецификация к установочному чертежу опор под изоляторы                  |            |
| 12   | Спецификация к установочному чертежу проекторной лампы                   |            |

Общие указания

1. За относительную отметку ±0,000 принят уровень земли у опоры, за относительную отметку ±0,000 фундамента под трансформатор принят уровень головки рельса.

2. Монтажные работы должны производиться по заранее разработанному и утвержденному проекту.

3. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с главой СНиП III-18-75.

4. Заводские соединения приняты сварные.

5. Монтажные соединения выполнять электро-сваркой согласно ГОСТ 5264-80.

6. Сварку производить электродами типа Э50 и ГОСТ 9467-75.

7. Высота сварного шва, кроме особо оговоренных, принята по наименьшей толщине свариваемых элементов.

8. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ЭВ-110 ГОСТ 18374-78 по грунтовке ГФ-020 в соответствии со СНиП 3.04.03-85

9. Стальные конструкции разработаны на стадии КМ в соответствии с главой СНиП II-23-81, СНиП II-6-74 и являются исходным материалом для разработки рабочих чертежей.

10. Для конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям, применять бетон класса В15 F200 W4 (М 200 Мрз 200 В4).

1. Антикоррозионную защиту конструкций, производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

2. Область применения проекта:

- климатические районы СССР - I А,
- вес снегового покрова - 100 кгс/м²,
- скоростной напор ветра - 45 кгс/м²,
- расчетная температура наружного воздуха - минус 55°С,
- сейсмичность - 9 баллов.

|         |          |                     |  |
|---------|----------|---------------------|--|
|         |          | Привязки:           |  |
|         |          |                     |  |
| ИМБ.И.Э |          | 407-3-409см.86-АС   |  |
|         |          | Подстанция 35/10 кВ |  |
| Исполн. | Исполн.  | М.п.                | взнос  |
| П.И.П.  | Воробей  | В.С.                | установка трансформаторов и общеподстанционных устройств |
| Исполн. | Воробей  | В.С.                | Р  |
| Исполн. | Иванова  | И.С.                | 2  |
| Исполн. | Семенин  | С.С.                | Листов   |
| Исполн. | Губарева | Г.С.                | Общие данные (окончание)                                 |
|         |          |                     | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ (орыковские отделения)                  |

Капурова С.Р.

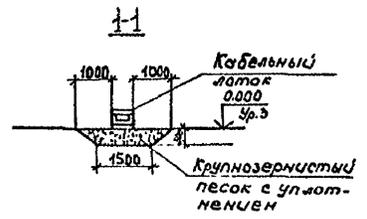
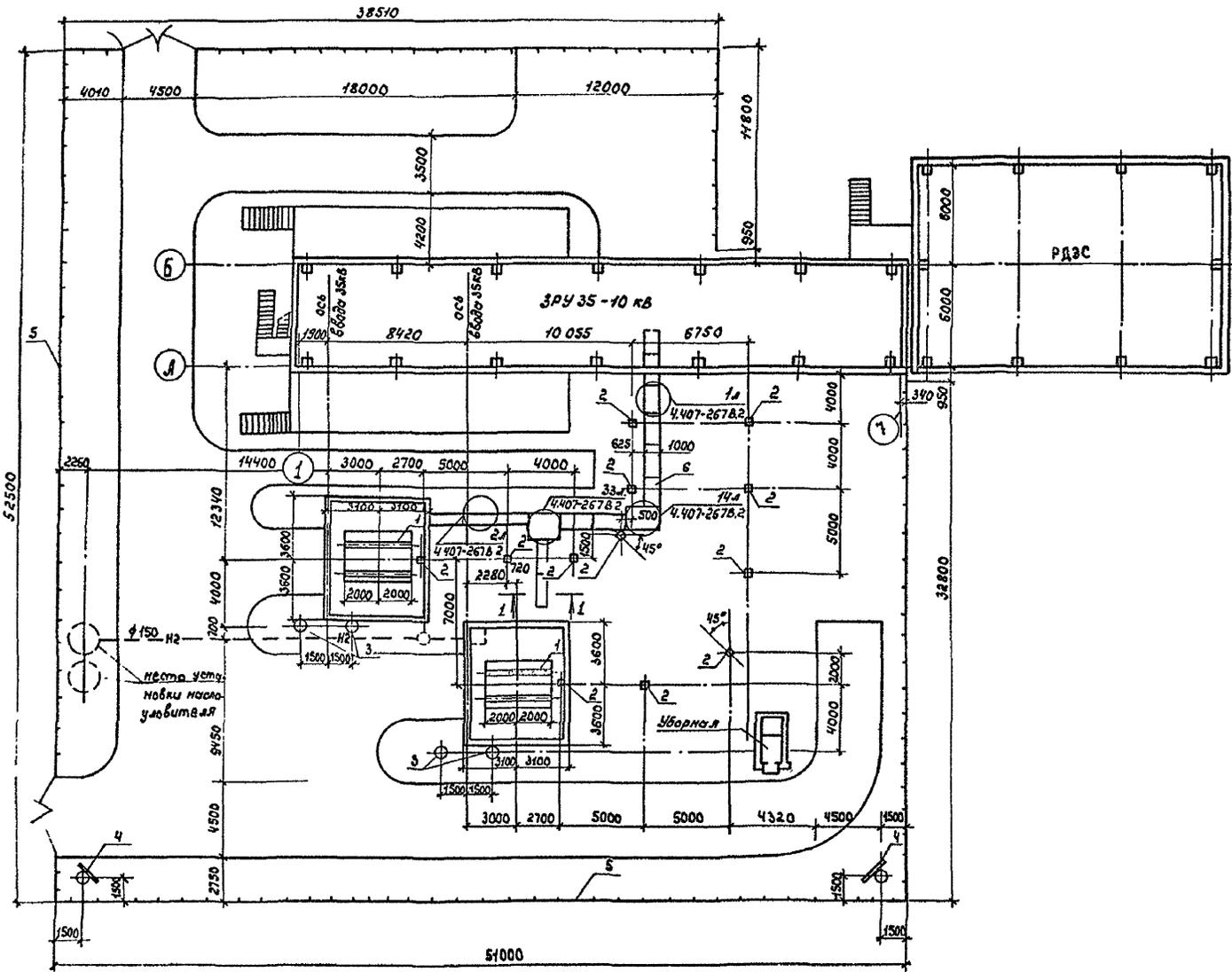
Формат А2

Типовой проект 407-3-409см.86

ИМБ.И.Э. Воробей



Типовой проект 407-3-409 см. 86 - альбом II



Спецификация к схеме расположения сооружений открытой части подстанции

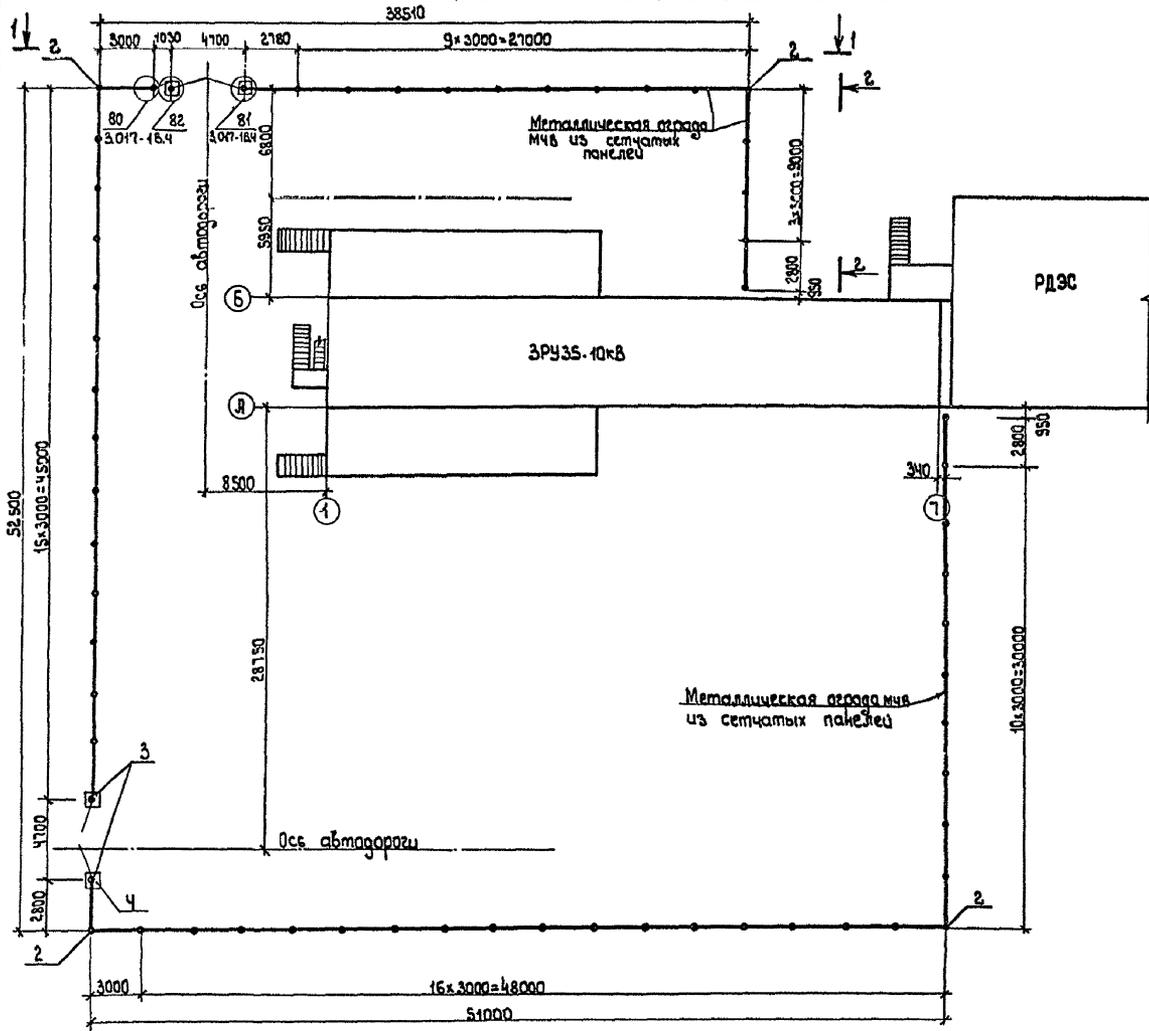
| Марка под.                     | Обозначение              | Наименование                          | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------|--------------|------------|
| 1                              | 407-3-409 см. 86 - ЛС-6  | Фундамент под трансформатор ТМН 17/35 | 2    |              |            |
| 2                              | 407-3-709 см. 86 - ЛС-11 | Опора под изоляторы                   | 12   |              |            |
| 3                              | - ЛС-9                   | Портал трансформаторный               | 2    |              |            |
| 4                              | - ЛС-12                  | Мачта прожекторная                    | 2    |              |            |
| 5                              | - ЛС-5                   | Ограждение                            |      |              |            |
| 6                              | - ЛС-4                   | Лоток кабельный                       | 1    |              |            |
| <b>Железобетонные элементы</b> |                          |                                       |      |              |            |
| ВЛЛ10.2                        | 4.407-267-АРУ2-95        | Брусек ВЛЛ 10.2                       | 47   | 40,0         |            |
| ВЛЛ5.2                         | 4.407-267-АРУ2-97        | Брусек ВЛЛ 5.2                        | 8    | 20,0         |            |
| ЛК20.10                        | 4.407-267-АРУ2-87        | Лоток ЛК 20.10                        | 8    | 275,0        |            |
| ЛК20.5                         | 4.407-267-АРУ2-89        | Лоток ЛК 20.5                         | 5    | 175,0        |            |
| ПТ10.5                         | 4.407-267-АРУ2-91        | Плита ПТ10.5                          | 66   | 73,0         |            |
| <b>Стальные элементы</b>       |                          |                                       |      |              |            |
| КК-2                           | 4.407-267-АРУ-85         | КК-2                                  | 1    | 7,9          |            |
| КК-Н                           | 4.407-267-АРУ-86         | КК-Н                                  | 1    | 4,1          |            |
| КК-14                          | 4.407-267-АРУ-86         | КК-14                                 | 1    | 29,5         |            |
| КК-18                          | 4.407-267-АРУ-86         | КК-18                                 | 1    | 22,4         |            |

1. Трассировка насамотвода, место расположения насамотвителя показано условно и подлежат корректировке при конкретной привязке.
2. При наличии агрессивных вод средней степени агрессивности часть стоек, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за гравий. Щебеночную подушку пропитать горячим битумом.
3. При конкретной привязке, выполнить корректировку типового проекта удобной.

| Привязка |  |
|----------|--|
|          |  |
|          |  |
|          |  |

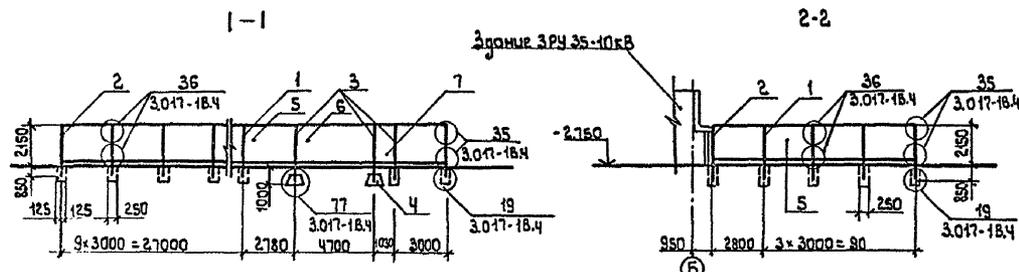
|   |             |      |                        |
|---|-------------|------|------------------------|
| 407-3-409 см. 86 - ЛС                                   |             |      |                        |
| Подстанция 35/10 кВ                                     |             |      |                        |
| И.контр.  | И.намотов   | И.р. | И.р.кв.                |
| Г.И.П.  | Борисовский |      |                        |
| И.и.отд.  | Заварушкин  |      |                        |
| В.л.п.и.  | Мокнутова   |      |                        |
| Р.у.к.з.  | Маслова     |      |                        |
| Схема расположения сооружений открытой части подстанции |             |      | Станд. лист Листов 1 4 |
| СЕЛЬ ЭНЕРГ ОПРДЕКТ                                      |             |      | Врхобское отделение    |

Турбооб проект 107-3-409 см. 86



Металлическая ограда МЧБ из сетчатых панелей

Здание ЗРУ 35-10кВ



Спецификация к схеме расположения элементов ограждения ОРУ

| Марка поз.              | Обозначение | Наименование | кол.         | Масса ед., кг | Примечание |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------|
| Железобетонные элементы |             |              |              |               |            |
| 1                       | З.017-1     | вып.1        | Сталб с3Ва   | 54            | 140        |
| 2                       |             | вып.1        | Сталб с3Вб   | 4             | 140        |
| 3                       |             | вып.1        | Сталб с3Вв   | 5             | 140        |
| 4                       |             | вып.1        | Фундамент ф6 | 4             | 880        |
| Металлические элементы  |             |              |              |               |            |
| 5                       | З.017-1     | вып.2        | Панель пм3   | 59            | 35.1       |
| 6                       |             | вып.0.5      | Ворота вМ1В  | 2             | 114.0      |
| 7                       |             | вып.0.5      | Калитка кМ1В | 1             | 31.0       |
| Соединительные элементы |             |              |              |               |            |
|                         | З.017-1     | вып.2        | мс3          | 53            | 0.12       |
|                         |             | вып.2        | мс11         | 100           | 0.10       |

1. Для наружного ограждения принята ограда типа МЧБ по серии З.017-1 вып. 0.

2. Рекомендации по наружной отделке: стальные рамы панелей ограждений, калиток и ворот окрасить эмалью мс-17 (ТУ6-10-1012-78) черного цвета, сетчатое заполнение панелей ограждений окрасить краской ХВ-124 светлосерого цвета; железобетонные стойки ограждений окрасить кремнийорганической эмалью ка-174 белого цвета.

3. Место приварки петель к закладным элементам армируются и окрашиваются на месте монтажа эмалью мс-17 (ТУ6-10-1012-78) черного цвета.

407-3-409 см. 86-80

Подстанция 35/10кВ

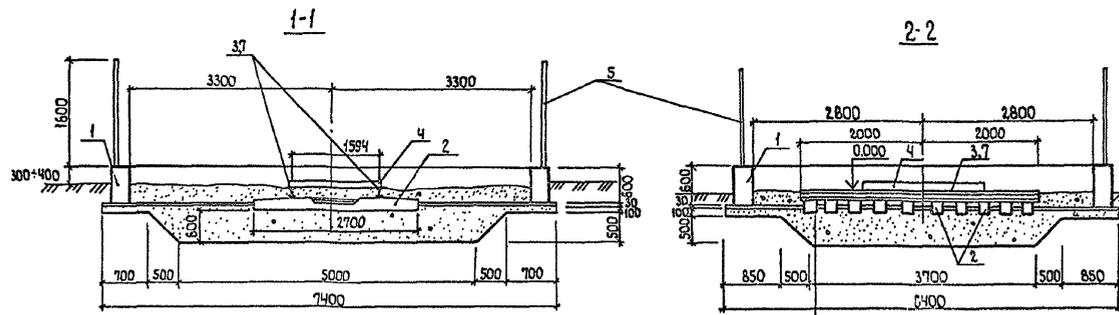
Привязан  
Унб. №

|           |              |         |  |  |      |        |
|-----------|--------------|---------|--|--|------|--------|
| Исполн.   | Ю.А.Товаров  | Провер. |  | Страниц  | Лист | Листов |
| Нач. отд. | В.А.Коршунов |         |  | Р  | 5    |        |
| Инженер   | В.А.Коршунов |         |  | Схема расположения элементов ограждения ОРУ. 1 |      |        |
| Инженер   | В.А.Коршунов |         |  | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Переславское отделение      |      |        |

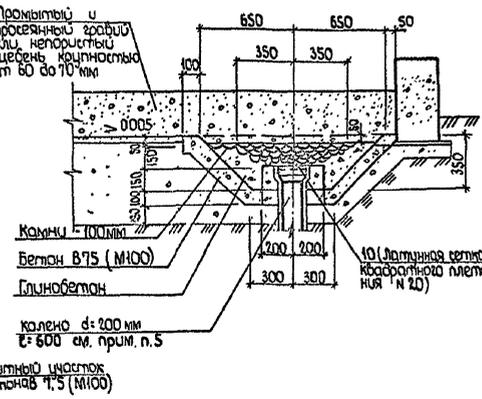
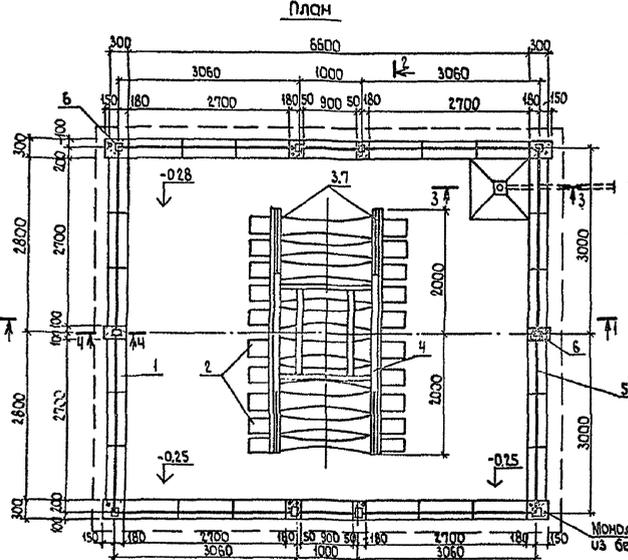
Глубокий проект чот. 3-409 см. 86

Легенда к схеме расположения элементов фундамента

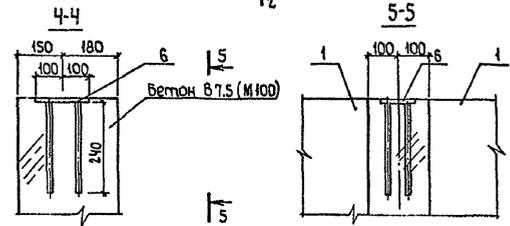
| Марка, поз.             | Обозначение           | Наименование  | Кол. | Масса, кг | Примечание          |
|-------------------------|-----------------------|---|------|-----------|---------------------|
| Железобетонные элементы |                       |   |      |           |                     |
|                         |                       | Блок шпандентный  |      |           |                     |
| 1                       | ГОСТ 13579-78         | ЧБС 9.3.6-Т   | 25   | 350       |                     |
| 2                       | ГОСТ 10829-78         | Шпалы ШС-1  | 40   | 270       |                     |
| Металлические элементы  |                       |   |      |           |                     |
| 3                       | ГОСТ 8161-75*         | Рельс Р-65 $\rho=4000$ мм                                 | 2    | 258,6     |                     |
| 4                       | Чот-3-409 см. 86-АС-1 | Рама МТ1  | 1    | 14,68     |                     |
| 5                       |                       | Ограждение  | 1    | 457,4     |                     |
| 6                       | Верх 3.400-6/76       | Закладная деталь МН-24                                    | 40   | 1,7       |                     |
| 7                       | ГОСТ 15279-70*        | Подкладка 16*310 $\rho=40$ мм                             | 20   | 5,8       |                     |
| 8                       | ГОСТ 103-76*          | Полоса 16*50 $\rho=1950$ мм                               | 1    | 12,2      |                     |
| 9                       | ГОСТ 8509-72*         | Уголок 45*45*4 $\rho=100$ мм                              | 4    | 0,27      |                     |
| 10                      | ГОСТ 6613-73          | Латинная сетка №20 латинская №2 $\rho=0,3$ мм, $B=0,3$ мм | 1    | 0,12      |                     |
| Материалы               |                       |   |      |           |                     |
|                         | ГОСТ 8258-82          | Гравий или гранитный щебень                               |      |           | 32,6 м <sup>3</sup> |



см. примечание 2  
цементная стяжка с ост. Упругованный щебень с проливкой цем. раств. в верхней зоне



Узел крепления трансформатора к раме (для катков без ребра)



- 1 За условную отметку 0.000 принят уровень головки рельса, что соответствует абсолютной отметке  $\square$
- 2 После устройства путей корыта засыпается на высоту 25 см чистым гравием или промытым гранитным щебнем крупностью 50-70 мм.
- 3 Вертикальные швы между блоками ограждения масляной ямы заделать цементным раствором марки 100.
- 4 Трансформатор установить так, чтобы крышка трансформатора имела подъем на 15° по направлению к расширителю. Для создания такого наклона по всей длине рамы приварить полосу (поз.8) со стороны расширителя.
- 5 Колено должно быть учтено при конкретном проектировании масляновода.

407-3-409 см. 86-АС  
Подстанция 35/10 кВ

|         |         |           |         |       |      |        |
|---------|---------|-----------|---------|-------|------|--------|
| Прибыло | Исполн. | Проверен. | Соглас. | Итого | Лист | Листов |
|         |         |           |         |       | Р    | 6      |

Фундамент под трансформатор

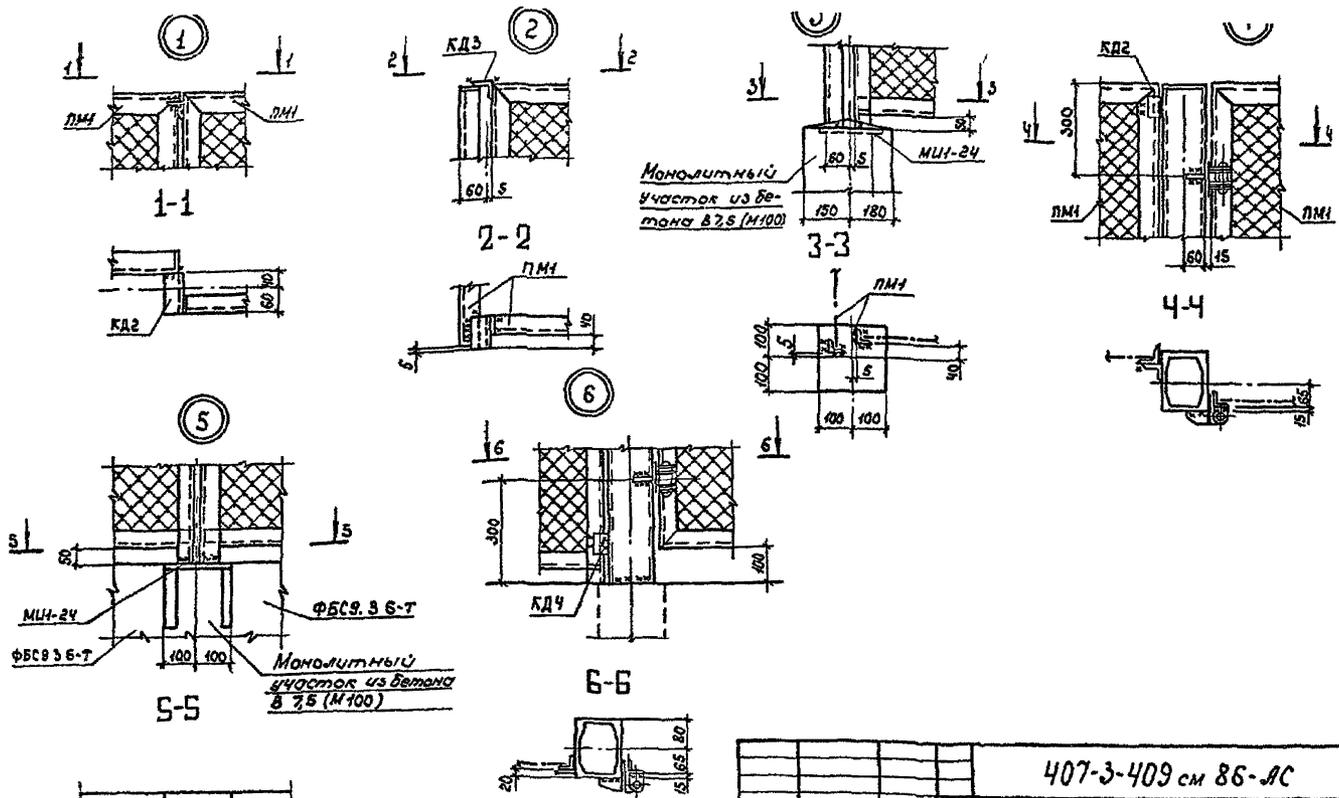
ДЕЛЬЗЕРГАТ ПРОЕКТ  
Псковское отделение

Чот. 3-409 см. 86



Типовой проект 407-3-409 см 86-АС

Д.Ф. Копылов / Подпись и дата / 15.08.82

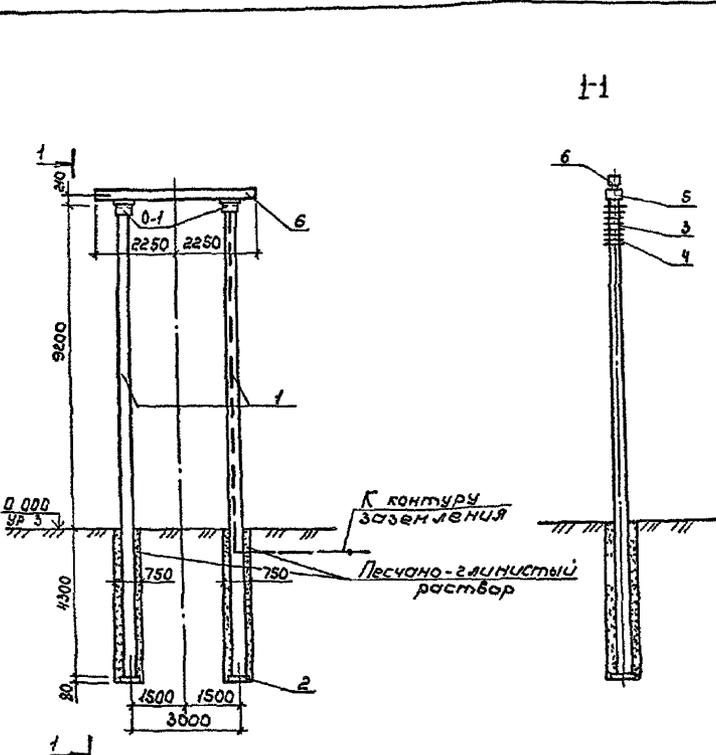


|          |         |             |      |  |      |  |
|----------|---------|-------------|------|--|------|--|
|          |         |             |      | <b>407-3-409 см 86-АС</b>                |      |  |
|          |         |             |      | Подстанция 35/10 кВ                      |      |  |
| Привязан | Исполн  | Копылов     | И.Ф. | Масштаб                                  | 1:50 |  |
|          | Ген.пр. | Борисовский | В.В. | Лист                                     | 8    | Листов                                 |
|          | Нач.пр. | Зоборинский | В.В. | Р  | 8    |  |
|          | Инженер | Кожухов     | М.И. | Монтажные узлы ограждения трансформатора |      | СЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ<br>Брянское отделение |
|          | Инженер | Семеников   | В.В. |  |      |  |
| Инв. №   | Исполн  | Копылов     | И.Ф. |  |      |  |

Копылов С.С. Формат А4

Типовой проект 407-3-409 см 86-АС

Д.Ф. Копылов / Подпись и дата / 15.08.82



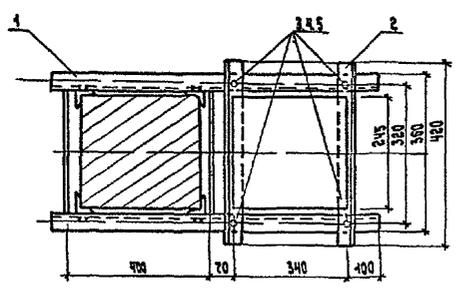
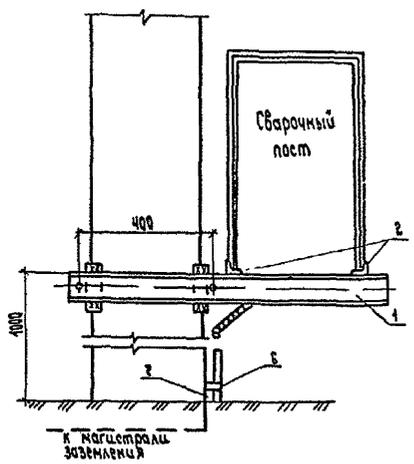
Спецификация к установочному чертежу портала трансформаторного

| Марка поз.                     | Обозначение           | Наименование              | Кол-во | Масса, кг | Примеч.        |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|-----------|----------------|
| <b>Железобетонные элементы</b> |                       |                           |        |           |                |
| 1                              | 3 501.1-138 В 01      | Стойка С0136 7-4м         | 2      | 2520      |                |
| 2                              | 3 501.1-138 В 01      | Опорная плита ОП-1м       | 2      | 8,8       |                |
| <b>Металлические элементы</b>  |                       |                           |        |           |                |
| 3                              | 407-3-409 см 86-АС-И1 | Лестница Л1               | 1      | 11,2      |                |
| 4                              | АСИ-Х1                | Хомут Х1                  | 1      | 4,2       |                |
| 5                              | АСИ-01                | Оголовок О1               | 2      | 44,0      |                |
| 6                              | АСИ-ТМ1               | Траверса ТМ1              | 1      | 22,98     |                |
| <b>Материалы</b>               |                       |                           |        |           |                |
|                                |                       | Песчано-глинистый раствор | 2,9    |           | м <sup>3</sup> |

Подземные части стоек обмазать горячим битумом за 2 раза в случае наличия грунто-вых вод средней степени агрессивности

|          |         |             |      |   |      |  |
|----------|---------|-------------|------|---|------|--|
|          |         |             |      | <b>407-3-409 см 86-АС</b>                     |      |  |
|          |         |             |      | Подстанция 35/10 кВ                           |      |  |
| Привязан | Исполн  | Копылов     | И.Ф. | Масштаб                                       | 1:50 |  |
|          | Ген.пр. | Борисовский | В.В. | Лист  | 9    | Листов                                 |
|          | Нач.пр. | Зоборинский | В.В. | Р   | 9    |  |
|          | Инженер | Кожухов     | М.И. | Установочный чертеж портала трансформаторного |      | СЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ<br>Брянское отделение |
|          | Инженер | Семеников   | В.В. |   |      |  |
| Инв. №   | Исполн  | Копылов     | И.Ф. |   |      |  |

Копылов С.С. Формат А3

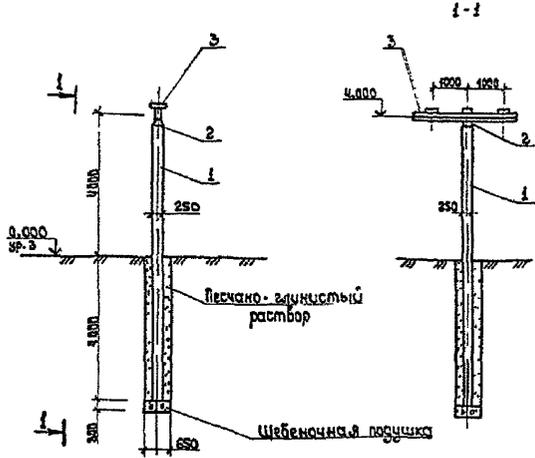


| Марка, поз. | Обозначение             | Наименование                    | кол. | Масса ед. кг. | Примечание       |
|-------------|-------------------------|---------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1           | 407-3-409 см 86-АС-МО-2 | МО2                             | 1    | 20.2          |                  |
| 2           | 407-3-409 см 86-АС-МО-3 | МО3                             | 2    | 4.5           |                  |
| 3           |                         | Шпилька М 8 х 016 ГОСТ 4334-78  | 4    | 0.01          |                  |
| 4           |                         | Болт М 12 х 25 8.8 ГОСТ 6170-70 | 4    | 0.05          |                  |
| 5           |                         | Гайка М 12 8.8 ГОСТ 5915-70     | 4    | 0.02          |                  |
| 6           |                         | Шайба К 12 х 12 КМ ГЭМ НУМЗЕРГО | 4    | 0.08          |                  |
| 7           |                         | Ø10 ГОСТ 2590-71                | 1    |               | для электр. лент |

1 Место установки сварочного поста на опоре под изолатор см. лист 4  
 2 Шину заземления приварить к металлической конструкции. Скобы крепления трубы и шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного пистолета.  
 3 Сварку производить электродами Э-50А ГОСТ 9487-75

|            |           |      |      |                                      |      |        |
|------------|-----------|------|------|--------------------------------------|------|--------|
|            |           |      |      | 407-3-409 см 86-АС                   |      |        |
|            |           |      |      | Подстанция 35/10 кВ                  |      |        |
| И. монтаж  | Юнкова    | И.м. | И.м. | Стр. 1                               | Лист | Листов |
| Р.ч.л.     | Борискин  | И.м. | И.м. | Р                                    | 10   |        |
| Нач. отд.  | Заварыкин | И.м. | И.м. |                                      |      |        |
| Т.А. спец. | Махимова  | И.м. | И.м. | Установочный чертеж сварочного поста |      |        |
| Р.ч.к. гр. | Сенников  | И.м. | И.м. | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ                     |      |        |
| И.н.к.     | Губарева  | И.м. | И.м. | Горьковское отделение                |      |        |
|            |           |      |      | Копировал Ефимова формат А3          |      |        |

|  |  |  |  |                       |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------|--|--|
|  |  |  |  | Стр. 1                |  |  |
|  |  |  |  | Лист                  |  |  |
|  |  |  |  | Листов                |  |  |
|  |  |  |  | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ      |  |  |
|  |  |  |  | Горьковское отделение |  |  |



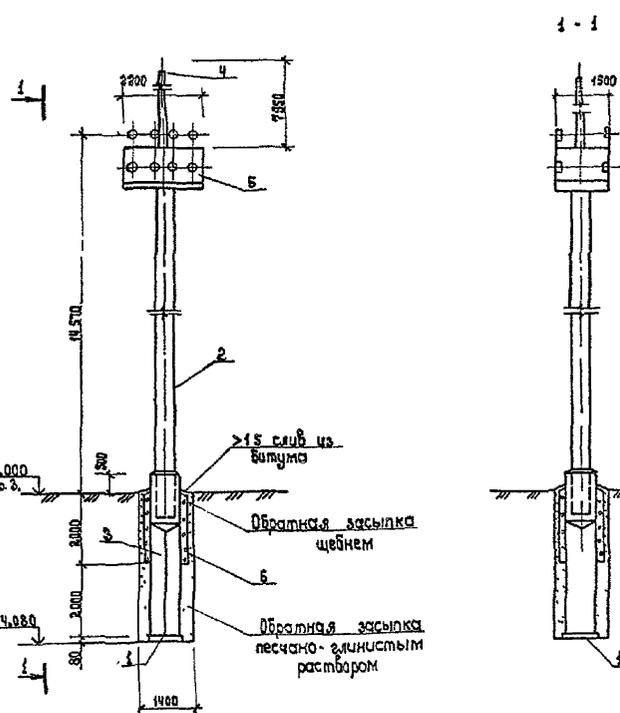
| Марка поз. | Обозначение               | Наименование                   | Кол. | Масса в кг | Примеч.        |
|------------|---------------------------|--------------------------------|------|------------|----------------|
|            |                           | <b>Железобетонные элементы</b> |      |            |                |
| 1          | 1.0К-1-ВМ-100             | Сваи СМТ 6-25                  | 1    | 1250       |                |
|            |                           | <b>Металлические элементы</b>  |      |            |                |
| 2          | 407-3-409 см 86 - ЯС1-02  | Озолабок 0-2                   | 1    | 464        |                |
| 3          | 407-3-409 см 86 - ЯС1-101 | Рама м-1                       | 1    | 33,1       |                |
|            |                           | <b>Материалы</b>               |      |            |                |
|            |                           | Песчано-глинистый раствор      | 408  |            | м <sup>3</sup> |
|            |                           | Щебень                         | 2,1  |            | м <sup>3</sup> |

1. Подземную часть сваи обмазать горячим битумом за 2 раза.
2. Щебеночные подушки пролить горячим битумом.
3. Общие указания см. лист № 2.

|                       |               |            |             |  |   |
|-----------------------|---------------|------------|-------------|--|---|
| 407-3-409 см. 86 - АС |               |            |             |  |   |
| Подстанция 35/10 кВ   |               |            |             |  |   |
| Привязан              | И. контр. ГИП | Ю. Чиркова | Т. Кочетков | 13/11                                  | В. Кочетков                             |
|                       | Мач. отд.     | Забарушкин | И. И.       | И. И.                                  | И. И.                                   |
|                       | Л. спец.      | Ухмуладов  | И. И.       | И. И.                                  | И. И.                                   |
|                       | Рук. эк.      | Венюков    | И. И.       | И. И.                                  | И. И.                                   |
|                       | Инженер       | Губарова   | И. И.       | И. И.                                  | И. И.                                   |
|                       |               |            |             | Установочный чертеж опор под изоляторы |   |
|                       |               |            |             |  | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Барковский отделение |

Календарь Числа года

Формат А3



Спецификация к установочному чертежу проекторной мачты

| Марка поз. | Обозначение               | Наименование                         | Кол. | Масса в кг | Примеч.        |
|------------|---------------------------|--------------------------------------|------|------------|----------------|
|            |                           | <b>Железобетонные элементы</b>       |      |            |                |
| 1          | 3.501-2-128, Б 1, 2, 3    | Циркулярная плита оп 2               | 1    | 85         |                |
| 2          | 3.501-2-128               | Мачта осветительная высотой 15 м     | 1    | 2100       |                |
| 3          | 3.501-106                 | Фундамент                            |      |            |                |
|            |                           | тс-8,0-4,5                           | 1    | 1,63       |                |
|            |                           | <b>Металлические элементы</b>        |      |            |                |
| 4          | 407-3-409 см 86 - ЯС1-101 | Молниезащитный ЯС-1                  | 1    | 128,1      |                |
| 5          | 3.501-2-128               | Металлическая площадка на лестничной | 1    | 600        |                |
|            |                           | <b>Деревянные элементы</b>           |      |            |                |
| 6          | т.п. 3.501-106            | Короб деревянный                     |      |            |                |
|            |                           | <b>Материалы</b>                     |      |            |                |
|            |                           | Щебень                               | 60   |            | м <sup>3</sup> |
|            |                           | Песчано-глинистый раствор            | 48   |            | м <sup>3</sup> |

1. Общие указания см. лист № 2
2. Фундамент обмазать горячим битумом за 2 раза.

|                       |               |            |             |                                       |   |
|-----------------------|---------------|------------|-------------|---------------------------------------|---|
| 407-3-409 см. 86 - АС |               |            |             |                                       |   |
| Подстанция 35/10 кВ   |               |            |             |                                       |   |
| Привязан              | И. контр. ГИП | Ю. Чиркова | Т. Кочетков | 13/11                                 | В. Кочетков                             |
|                       | Мач. отд.     | Забарушкин | И. И.       | И. И.                                 | И. И.                                   |
|                       | Л. спец.      | Ухмуладов  | И. И.       | И. И.                                 | И. И.                                   |
|                       | Рук. эк.      | Венюков    | И. И.       | И. И.                                 | И. И.                                   |
|                       | Инженер       | Губарова   | И. И.       | И. И.                                 | И. И.                                   |
|                       |               |            |             | Установочный чертеж проекторной мачты |   |
|                       |               |            |             |                                       | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Барковский отделение |

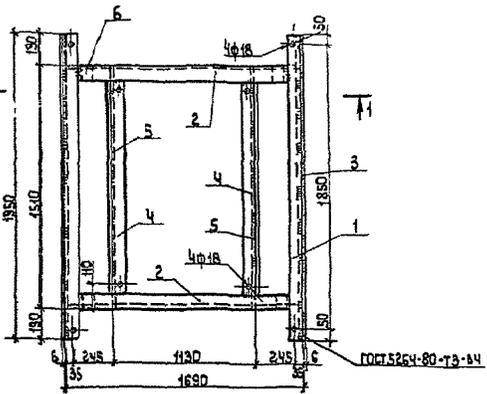
Календарь Числа года

Формат А3

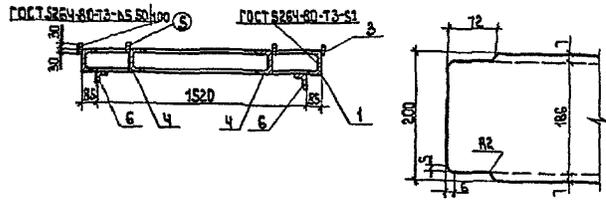
Спецификация стальные элементы рамы под трансформатор мт

| Формат | Возра | Поз | Обозначение   | Наименование | кол | Примечание |
|--------|-------|-----|---|--------------|-----|------------|
|        |       |     |   | Документация |     |            |
|        |       |     |   | МТ1          |     |            |
|        |       |     |   | Детали       |     |            |
| Б4     | 1     |     | Б-14 ГОСТ 8240-72* Швеллер 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150 |              | 2   | 24,0 кг    |
| Б4     | 2     |     | Б-14 ГОСТ 8240-72* Швеллер 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150 |              | 2   | 20,0 кг    |
| Б4     | 3     |     | Б-6-60 ГОСТ 82-70* Полоса 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150  |              | 2   | 5,5 кг     |
| Б4     | 4     |     | Б-4 ГОСТ 8240-72* Швеллер 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150  |              | 2   | 19,2 кг    |
| Б4     | 5     |     | Б-6-60 ГОСТ 82-70* Полоса 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150  |              | 2   | 3,4 кг     |
| Б4     | 6     |     | Б-4 ГОСТ 8240-72* Швеллер 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150  |              | 4   | 0,12 кг    |

Типовой проект црт-3-409 см.86-ЯСУ-МТ1



1-1 Разделка конца поз.2,4



- 1 Отверстия ф18мм даны для крепления стеновых устройств после установки трансформатора.
- 2 Размеры рамы приняты для трансформаторов с колесами без реборд
- 3 Технические требования смотри на листе ЯС-2

|  |  |                            |                  |
|--|--|----------------------------|------------------|
|  |  | 407-3-409 см.86-ЯСУ-МТ1    |                  |
|  |  | Рама под трансформатор МТ1 |                  |
|  |  | Стандарт                   | Масса / Машиногр |
|  |  | Р                          | 144,7 / 1:20     |
|  |  | Лист                       | Листов 1         |
|  |  | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ           |                  |
|  |  | Иркутское отделение        |                  |
|  |  | Формат А3                  |                  |

Копировал Тарапка

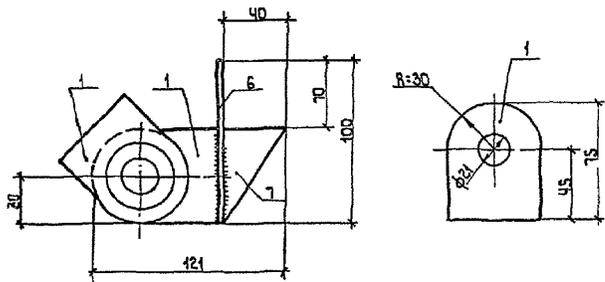
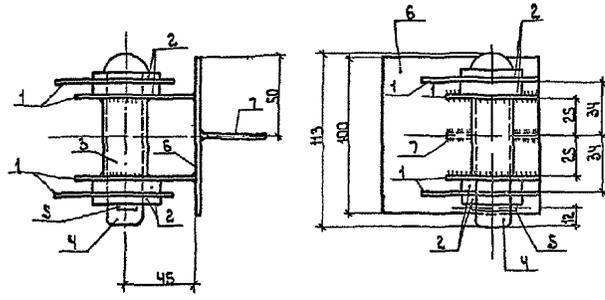
Иркутское отделение

Спецификация стальные элементы петли ПТ-1

| Формат | Возра | Поз | Обозначение  | Наименование | кол | Примечание |
|--------|-------|-----|--|--------------|-----|------------|
|        |       |     |  | Документация |     |            |
|        |       |     |  | ПТ1          |     |            |
|        |       | 1   | Б-6-60 ГОСТ 82-70* Полоса 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150 |              | 4   | 0,21 кг    |
|        |       | 2   | Шайба 20 мм 08Г ГОСТ 11471-78                        |              | 4   | 0,02 кг    |
|        |       | 3   | Труба 40x2,8 ГОСТ 3262-75*                           |              | 1   | 0,03 кг    |
|        |       | 4   | Защелка ГОСТ 10294-80                                |              | 1   | 0,29 кг    |
|        |       | 5   | Шпилька 2x40 ГОСТ 381-79                             |              | 1   | 0,002 кг   |
|        |       | 6   | Б-6-60 ГОСТ 82-70* Полоса 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150 |              | 1   | 0,47 кг    |
|        |       | 7   | Б-6-60 ГОСТ 82-70* Полоса 08Г212 ГОСТ 18817-78 С=150 |              | 1   | 0,11 кг    |

Технические требования смотри на листе ЯС-2

Типовой проект црт-3-409 см.86-ЯСУ-ПТ1

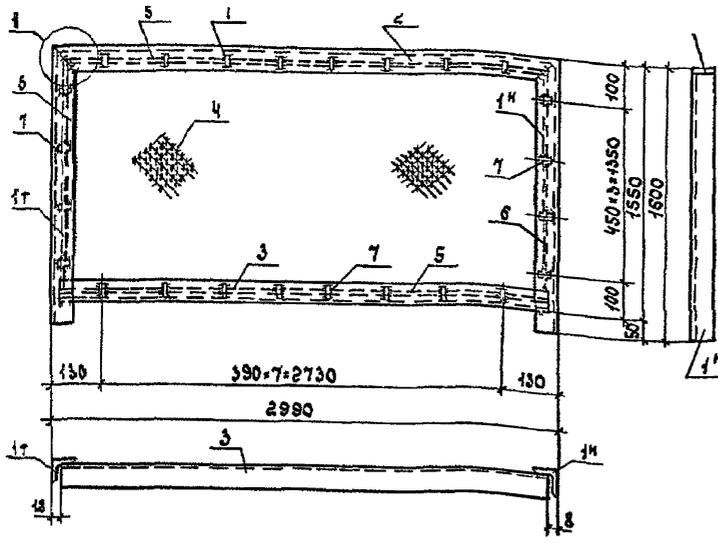


|  |  |                         |                  |
|--|--|-------------------------|------------------|
|  |  | 407-3-409 см.86-ЯСУ-ПТ1 |                  |
|  |  | Петля ПТ1               |                  |
|  |  | Стандарт                | Масса / Машиногр |
|  |  | Р                       | 2,9 / 1:20       |
|  |  | Лист                    | Листов 1         |
|  |  | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ        |                  |
|  |  | Иркутское отделение     |                  |

Копировал Тарапка

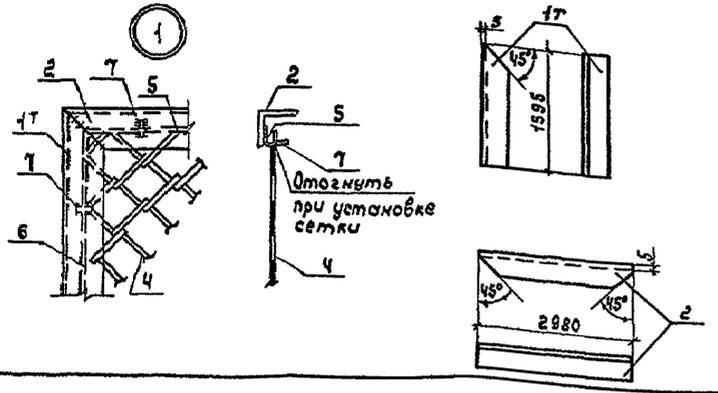
Формат А3

Исполнительный проект 407-3-409 см. 86



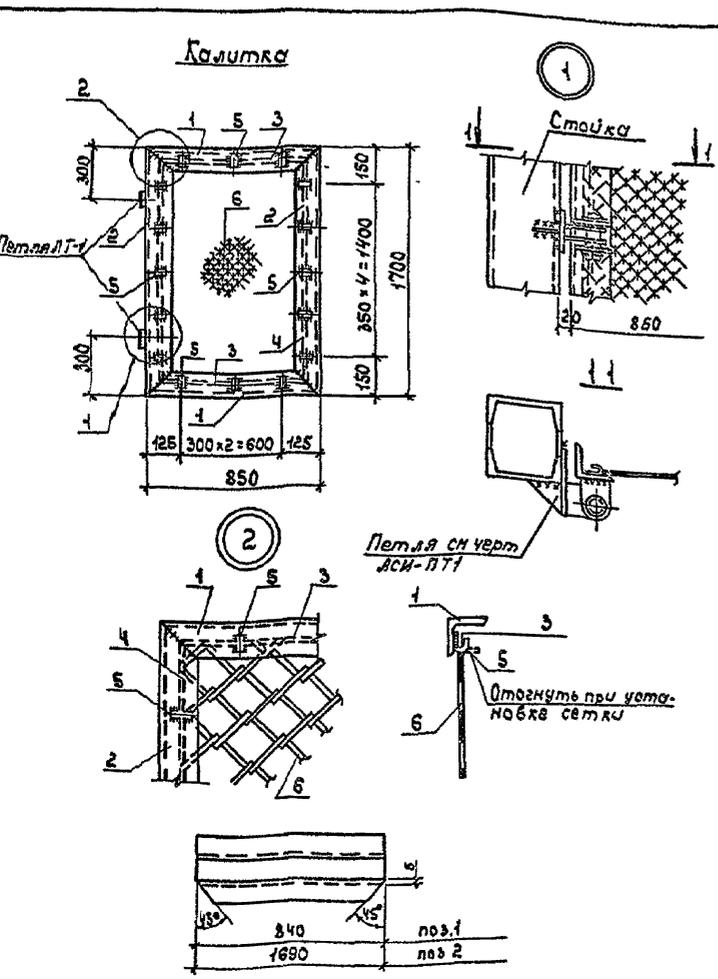
| Б.К.П. |   | Документация   |     |    |        |
|--------|---|--|-----|----|--------|
| ПМ1    |   |  |     |    |        |
| 1      | К | Узелок 5-40x4 ГОСТ 8509-72*<br>08Г212 ГОСТ 19281-73 С=1595 | 1+1 | 3  | 88 кг  |
| 2      |   | Узелок 5-40x4 ГОСТ 8509-72*<br>08Г212 ГОСТ 19281-73 С=2980 | 1   | 7  | 21 кг  |
| 3      |   | Узелок 5-40x4 ГОСТ 8509-72*<br>08Г212 ГОСТ 19281-73 С=2970 | 1   | 7  | 20 кг  |
| 4      |   | Сетка 60-30-0-ГОСТ 5336-80                                 | 4/6 | 10 | 80 кг  |
| 5      |   | φ6 ГОСТ 2590-71 L=2940                                     | 2   | 0  | 08 кг  |
| 6      |   | φ6 ГОСТ 2590-71 L=1500                                     | 2   | 0  | 33 кг  |
| 7      |   | φ6 ГОСТ 2590-71 L=80                                       | 24  | 0  | 010 кг |

Технические требования смотри на листе ЛС-2



| 407-3-409 см 86-АСИ-ПМ1 |  | Стр.      | Масса  | Масшт. |
|-------------------------|--|-----------|--------|--------|
| Панель ПМ1              |  | Р         | 32,0   | 1:20   |
|                         |  | Лист      | Листов | 1      |
| Копированная Склябина   |  | Формат А3 |        |        |

Исполнительный проект 407-3-409 см. 86

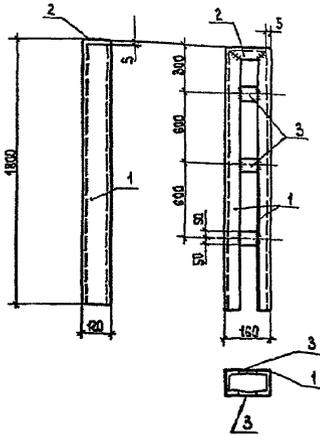


| Спецификация стальных элементов калитки К1 |  | Обозначение   | Наименование | Код. | Примечание |
|--|--|---|--------------|------|------------|
| Документация                               |  |   |              |      |            |
| К1   |  |   |              |      |            |
| 1  |  | Узелок 5-50x4 ГОСТ 8509-72*<br>08Г212 ГОСТ 19281-73 С=800 | 2            | 2    | 56 кг      |
| 2  |  | Узелок 5-50x4 ГОСТ 8509-72*<br>08Г212 ГОСТ 19281-73 С=800 | 2            | 2    | 15 кг      |
| 3  |  | φ6 ГОСТ 2590-71 L=820                                     | 2            | 0    | 18 кг      |
| 4  |  | φ6 ГОСТ 2590-71 L=1680                                    | 2            | 0    | 37 кг      |
| 5  |  | φ6 ГОСТ 2590-71 L=50                                      | 16           | 0    | 04 кг      |
| 6  |  | Сетка 50-30-0-ГОСТ 5336-80                                | 1/37         | 2    | 32 кг      |

Технические требования смотри на листе ЛС-2.

| 407-3-409 см 86-АСИ-К1 |  | Стр.      | Масса  | Масшт. |
|------------------------|--|-----------|--------|--------|
| Калитка К1             |  | Р         | 19,1   | 1:20   |
|                        |  | Лист      | Листов | 1      |
| Копированная Склябина  |  | Формат А3 |        |        |

Исполнительный проект 407-3-409 см. 86

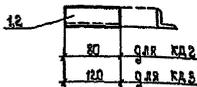


Спецификация стальных элементов стойки КА1

| Кол-во       | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование  | Кол. | Примечание |
|--------------|------|------|-------------|---|------|------------|
| Документация |      |      |             |   |      |            |
| КА1          |      |      |             |   |      |            |
| 1            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Швеллер 80x212 ГОСТ 8220-74 С-1785 | 2    | 18,67кг    |
| 2            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Швеллер 80x212 ГОСТ 8220-74 С-1450 | 1    | 4,56кг     |
| 3            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Полоса 80x12 ГОСТ 8220-74 С-85     | 6    | 0,26кг     |

1 Технические требования смотри на листе ЛС-2  
2. Приварку стержней к прокатной стали производите втавр под углом флюса

| 407-3-409см 86-ЯСУ-КА1 |             |      |      | Стальной  | Масса    | Мощность |
|------------------------|-------------|------|------|---|----------|----------|
| И.Контр.               | И.Материал  | И.П. | И.М. | Р   | 40,8     | 1:20     |
| Г.И.П.                 | Воробейский |      |      | Лист  | Листов 1 |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Голубовское отделение<br>Формат А3 |          |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      |   |          |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      | Копировал Таранюк                                     |          |          |

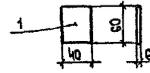


Спецификация стальных элементов крепления КА2, КА3

| Кол-во       | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование   | Кол. | Примечание |
|--------------|------|------|-------------|--|------|------------|
| Документация |      |      |             |  |      |            |
| КА2          |      |      |             |  |      |            |
| 1            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Уголок 80x212 ГОСТ 8220-74 С-1785 | 1    | 0,10кг     |
| 2            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Уголок 80x212 ГОСТ 8220-74 С-1450 | 1    | 0,29кг     |

Технические требования смотри на листе ЛС-2

| 407-3-409см 86-ЯСУ-КА2 - КА3 |             |      |      | Стальной  | Масса    | Мощность |
|------------------------------|-------------|------|------|---|----------|----------|
| И.Контр.                     | И.Материал  | И.П. | И.М. | Р   | 0,1      | 1:4      |
| Г.И.П.                       | Воробейский |      |      | Лист  | Листов 1 |          |
| И.Материал                   | Воробейский |      |      | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Голубовское отделение<br>Формат А4 |          |          |
| И.Материал                   | Воробейский |      |      |   |          |          |
| И.Материал                   | Воробейский |      |      | Копировал Таранюк                                     |          |          |



Спецификация стальных элементов крепления КА4

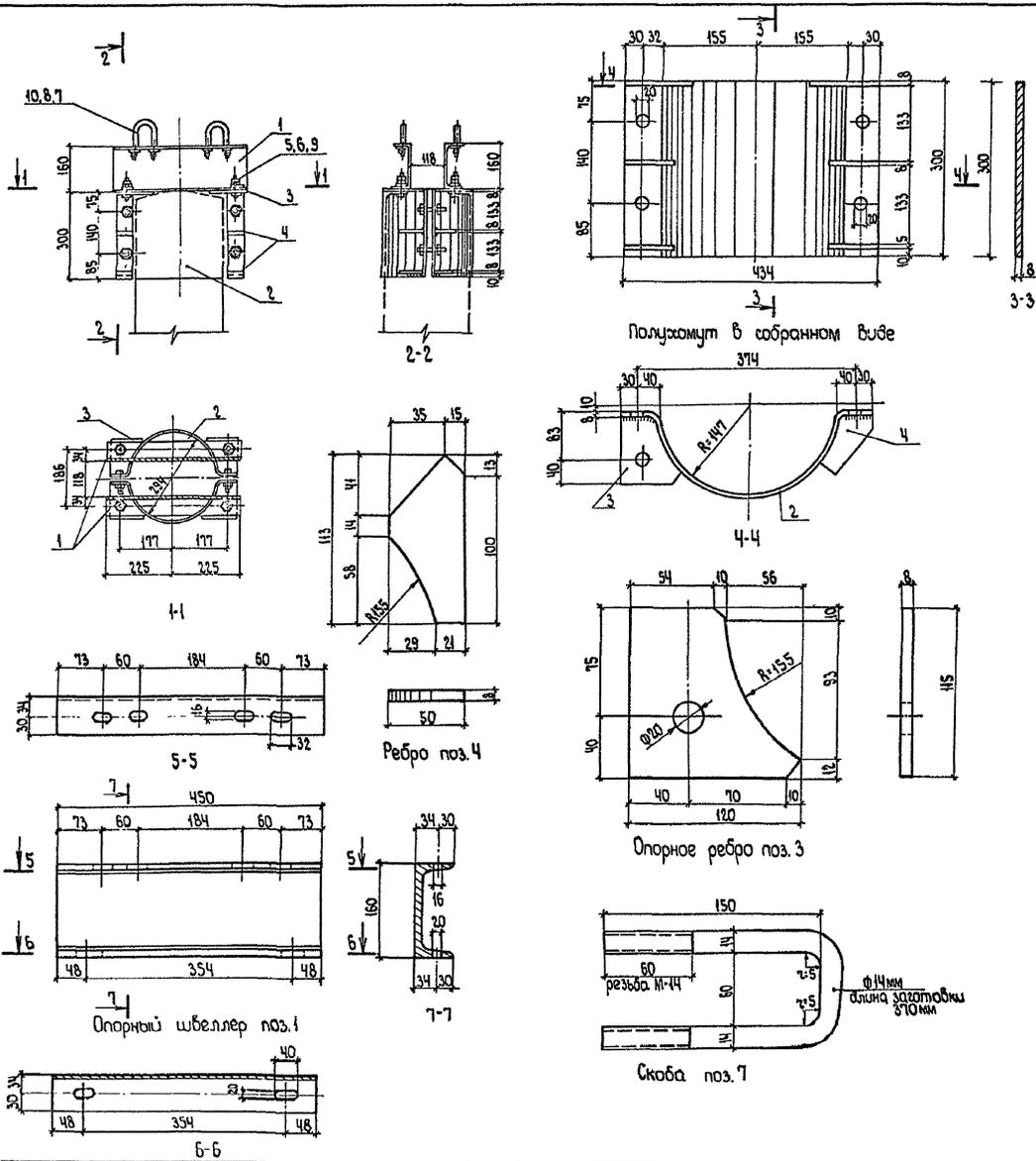
| Кол-во       | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование  | Кол. | Примечание |
|--------------|------|------|-------------|---|------|------------|
| Документация |      |      |             |   |      |            |
| КА4          |      |      |             |   |      |            |
| 1            |      |      |             | Б-12 ГОСТ 8220-74<br>Полоса 40x12 ГОСТ 8220-74 С-80 | 1    | 0,08кг     |

Технические требования смотри на листе ЛС-2

| 407-3-409см 86-ЯСУ-КА4 |             |      |      | Стальной  | Масса    | Мощность |
|------------------------|-------------|------|------|---|----------|----------|
| И.Контр.               | И.Материал  | И.П. | И.М. | Р   | 0,1      | 1:4      |
| Г.И.П.                 | Воробейский |      |      | Лист  | Листов 1 |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Голубовское отделение<br>Формат А4 |          |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      |   |          |          |
| И.Материал             | Воробейский |      |      | Копировал Таранюк                                     |          |          |







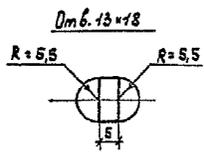
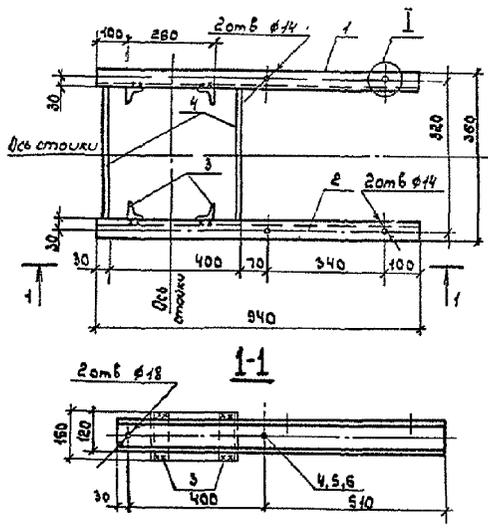
Спецификация стальных элементов оголовка для портала Д1

| №                   | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование  | Кол. | Примечание |
|---------------------|------|------|-------------|---|------|------------|
| <u>Документация</u> |      |      |             |   |      |            |
| 03                  |      |      |             |   |      |            |
| БЧ                  |      | 1    |             | Швеллер 516 ГОСТ 8239-74 * ПР 450                       | 2    | 6,4 кг     |
| БЧ                  |      | 2    |             | Полоса 6-8x300 ГОСТ 103-76 * ПР 412 ГОСТ 19228-73 Р 510 | 2    | 10,15 кг   |
| БЧ                  |      | 3    |             | Полоса 6-8x120 ГОСТ 103-76 * ПР 412 ГОСТ 19228-73 Р 415 | 4    | 0,63 кг    |
| БЧ                  |      | 4    |             | Полоса 6-8x50 ГОСТ 103-76 * ПР 412 ГОСТ 19228-73 Р 413  | 8    | 0,24 кг    |
| БЧ                  |      | 5    |             | Болт М18x10,56 ГОСТ 2012-016 ГОСТ 19228-73              | 8    | 0,19 кг    |
| БЧ                  |      | 6    |             | Шайба 18.Н.019 ГОСТ 11371-78                            | 4    | 0,02 кг    |
| БЧ                  |      | 7    |             | ФН ГОСТ 2590-71 * Р 370                                 | 4    | 0,45 кг    |
| БЧ                  |      | 8    |             | Шайба 14.Н.019 ГОСТ 11371-78                            | 8    | 0,02 кг    |
| БЧ                  |      | 9    |             | Пайка М18.09Г212.016 ГОСТ 5915-78                       | 16   | 0,05 кг    |
| БЧ                  |      | 10   |             | Пайка М14.5.09Г212.016 ГОСТ 5915-78                     | 16   | 0,02 кг    |

1 Технические требования смотри на листе ЯС-2  
2 Скобу поз.7 знуть в горячем состоянии

|  |  |                          |  |                       |  |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------|--|
|  |  | ЧОТ-3-409 см. 86- ЯСУ-01 |  | Итого листов 13       |  |
|  |  | Оголовок для портала Д1  |  | Р 44,0 1:5            |  |
|  |  |                          |  | Лист 13 из 13         |  |
|  |  |                          |  | Резервпроект          |  |
|  |  |                          |  | Горьковский завод     |  |
|  |  |                          |  | Горьковское отделение |  |



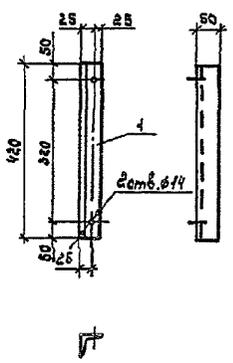


Обрамления МО2 для сварочного поста

| Формат | Элемент | Поз | Обозначение            | Наименования                                   | Кол | Примечание |
|--------|---------|-----|------------------------|--|-----|------------|
|        |         |     |                        | <u>Документация</u>                            |     |            |
|        |         |     |                        | <u>МО2</u>                                     |     |            |
|        |         | 1   |                        | Швеллер 8-10 ГОСТ 8240-72*<br>Ø9 ГОСТ 19267-73 | 1   | 8,07 кг    |
|        |         | 2   |                        | Швеллер 8-10 ГОСТ 8240-72*<br>Ø9 ГОСТ 19267-73 | 1   | 8,07 кг    |
|        |         | 3   |                        | Уголок 50x5 ГОСТ 8509-72*<br>Ø10 ГОСТ 19267-73 | 4   | 0,57 кг    |
|        |         | 4   | 407-3-409см 86-АСИ-М02 | Анкер №3                                       | 2   | 0,81 кг    |
|        |         | 5   |                        | Гайка М16x0,9 ГОСТ 9178-73                     | 4   | 0,03 кг    |
|        |         | 6   |                        | Шайба 16x16 ГОСТ 7137-73                       | 4   | 0,01 кг    |

1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75.
2. Металлоконструкции покрыть алюминиевой краской за 2 раза.

|         |           |    | 407-3-409см 86-АСИ-МО2                            |      |        |
|---------|-----------|----|---|------|--------|
|         |           |    | Металлическое обрамление МО2 для сварочного поста |      |        |
| И контр | Кунатово  | Юм | Иск   | Стат | Масса  |
| ГЛП     | Боробаски | Л  | Р   | 20,2 | 1,10   |
| Или от  | Заварщик  | Л  | Лист  |      | Листов |
| Или от  | Машинист  | Л  | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ                                  |      |        |
| Или от  | Сварщик   | Л  | Горьковского отделения                            |      |        |
| Или от  | Сварщик   | Л  | Копирован с ярлыка                                |      |        |
|         |           |    | Формат А3   |      |        |



Спецификация стального элемента МО3 для сварочного поста

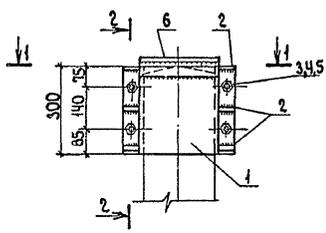
| Формат | Элемент | Поз | Обозначение | Наименования                                   | Кол | Примечание |
|--------|---------|-----|-------------|--|-----|------------|
|        |         |     |             | <u>Документация</u>                            |     |            |
|        |         |     |             | <u>МО3</u>                                     |     |            |
|        |         | 1   |             | Уголок 50x5 ГОСТ 8509-72*<br>Ø10 ГОСТ 19267-73 | 4   | 1,5 кг     |

Металлоконструкцию покрыть алюминиевой краской за 2 раза

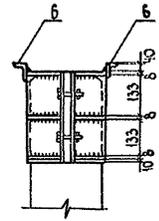
|         |           |    | 407-3-409см 86-АСИ-МО3                    |      |        |
|---------|-----------|----|---|------|--------|
|         |           |    | Стальной элемент МО3 для сварочного поста |      |        |
| И контр | Кунатово  | Юм | Иск                                       | Стат | Масса  |
| ГЛП     | Боробаски | Л  | Р   | 1,8  | 1,10   |
| Или от  | Заварщик  | Л  | Лист                                      |      | Листов |
| Или от  | Машинист  | Л  | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ                          |      |        |
| Или от  | Сварщик   | Л  | Горьковского отделения                    |      |        |
| Или от  | Сварщик   | Л  | Копирован с ярлыка                        |      |        |
|         |           |    | Формат А3                                 |      |        |

Техпроект ЧОТ-3-409 см. 86-Альбом 'И'

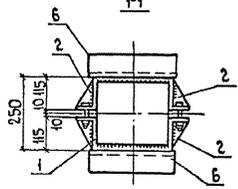
Оголовок О-2



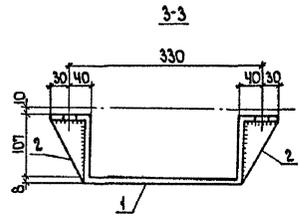
2-2



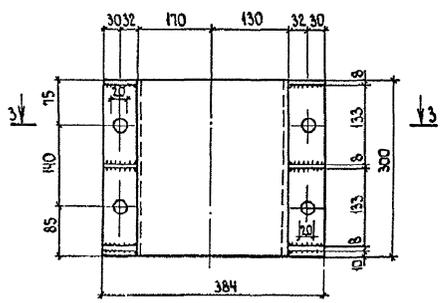
1-1



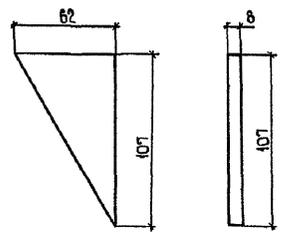
3-3



Полужомут в собранном виде



Позиция 2



Спецификация стальных элементов оголовка О-2

| № п/п | Обозначение | Наименование  | Кол. | Примечание |
|-------|-------------|---|------|------------|
|       |             | Документация  |      |            |
|       |             | О-2   |      |            |
| 1     |             | Б-5*300 ГОСТ 82-10*<br>Полок 09Г2 ГОСТ 19281-78-605     | 2    | 12,3 кг    |
| 2     |             | Б-КК-2 ГОСТ 103-16*<br>Полок 09Г2 ГОСТ 19281-78-107     | 12   | 0,24 кг    |
| 3     |             | болт М18*10,58,09Г2 ГОСТ 12,016<br>ГОСТ 178А-70*        | 4    | 0,19 кг    |
| 4     |             | Шайба 18,5,11,016<br>ГОСТ 18123-82                      | 4    | 0,02 кг    |
| 5     |             | Гайка М18,5,09Г2 ГОСТ 19281-78-107                      | 4    | 0,05 кг    |
| 6     |             | Б-15*6 ГОСТ 8209-72*<br>Уголовки 09Г2 ГОСТ 19281-78-250 | 2    | 1,7 кг     |

Технические требования см. лист ЯС-2

|                         |  |                       |            |
|-------------------------|--|-----------------------|------------|
| 407-3-409 см. 86-ЯСУ-02 |  | Исполн                | Масштаб    |
| Оголовок О-2            |  | Р                     | Ч.И.Д. 1:2 |
| Исполн: О.Матвеев       |  | Лист 1 из 1           |            |
| Проверк: З.Бороздина    |  | СВЯЗАНЕРГПРОЕКТ       |            |
| Инженер: М.И.Иванов     |  | Коробовское отделение |            |
| Рис. зр. Кемчинов       |  |                       |            |
| Исполн: Ц.Баранова      |  |                       |            |

Копировал Завазушкина Формат: Я2





**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС1**

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Общие указания  
Основной комплект рабочих чертежей марки СС1 содержит чертежи, относящиеся к телемеханике и телефонной связи.

Альбом №

Таблица работ кот. № 40324-66

| Лист | Наименование   | Примечание |
|------|--|------------|
| 1    | Общие данные   |            |
| 2    | Схема обмена телемеханизации                                     |            |
| 3    | Таблица объектов ТС  |            |
| 4    | Таблица объектов ТУ  |            |
| 5    | Схема электрическая принципиальная ТУ-КП                         |            |
| 6    | Привязка промежуточных реле к цепям управления (начало)          |            |
| 7    | Привязка промежуточных реле к цепям управления (окончание)       |            |
| 8    | Ряд зажимов панели телемеханики (начало)                         |            |
| 9    | Ряд зажимов панели телемеханики (окончание)                      |            |
| 10   | Ряд зажимов панели телемеханики (начало)                         |            |
| 11   | Ряд зажимов панели телемеханики (окончание)                      |            |
| 12   | Выходной клеммник стойки КП (начало)                             |            |
| 13   | Выходной клеммник стойки КП (окончание)                          |            |
| 14   | Схема телефонной связи   |            |
| 15   | План раскладки кабелей на отметках 0,000 и 7,130                 |            |
| 16   | Кабельный журнал   |            |
| 17   | Расположение оборудования связи на сборном металлическом корпусе |            |

| Обозначение | Наименование                       | Примечание |
|-------------|------------------------------------|------------|
|             | Прилагаемые документы              |            |
| СС1. С0     | Спецификация оборудования          | Альбом №   |
| СС1. ВМ     | Ведомость потребности в материалах | Альбом №   |

**Ведомость спецификаций**

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 17   | Спецификация к схеме расположения оборудования связи на сборном металлическом корпусе |            |

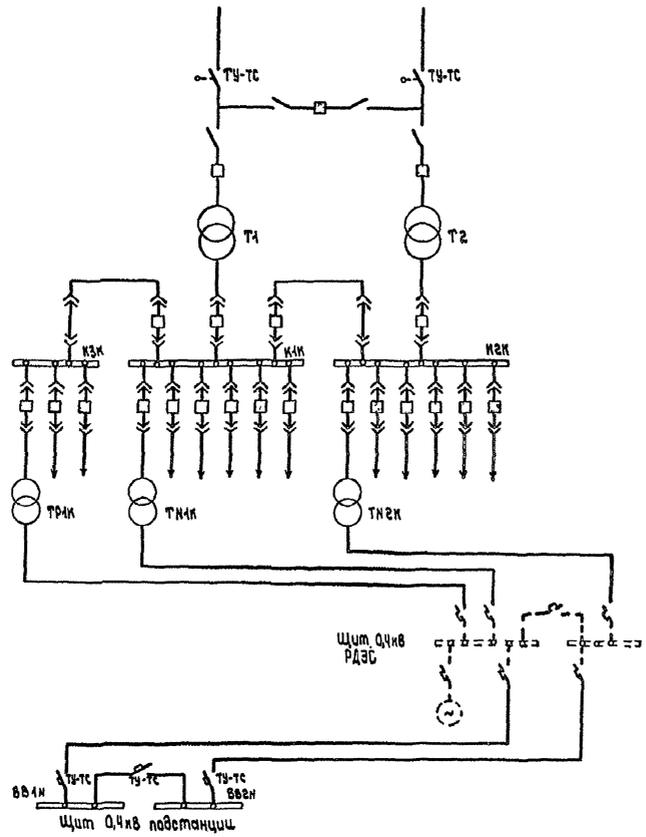
**Условные обозначения**

- РДЭС - резервная дизельная электростанция
- ТУ - телеуправление
- ТС - телемеханизация
- КП - контролируемый полуконтакт
- ДП - дистанционный полуконтакт
- ТСН - трансформатор собственных нужд
- ЛПТС - аварийно-предупредительная телемеханизация
- ЗРУ 10 кВ - закрытое распределительное устройство 10 кВ
- авб - автоблокировка
- внутрен. присоед. - внутреннее присоединение
- ПВХ - поливинилхлоридная изоляция
- ПЭ - полиэтиленовая изоляция
- СН - собственные нужды

Этот комплект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность, взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции.  
Главный инженер проекта *Баробский* (П.А. Баробский)

|                        |                 |                 |   |
|------------------------|-----------------|-----------------|---|
| Привязан               |                 |                 |   |
| УНБ. №                 |                 |                 |   |
| 407-3-409 см. 86 - СС1 |                 |                 |   |
| Подстанция 35/10 кВ    |                 |                 |   |
| Исполн.                | Проверен.       | Сек. А          | Сек. Б                                    |
| П.А. Баробский         | В.А. Баробский  | И.И. Баробский  | И.И. Баробский                            |
| Состав                 | Состав          | Состав          | Состав                                    |
| Р.А. Баробский         | В.А. Баробский  | И.И. Баробский  | И.И. Баробский                            |
| Ведущий инженер        | Ведущий инженер | Ведущий инженер | Ведущий инженер                           |
| П.А. Баробский         | В.А. Баробский  | И.И. Баробский  | И.И. Баробский                            |
| Общие данные           |                 |                 | Сельэнергопроект<br>Барьковское отделение |

Туподей Проект 407-3-409 см.86-Мальбом II



**Краткая техничская характеристика**

Проектом предусматривается:

**1. Телеуправление:**

- всеми выключателями 35-10кВ;
- приборами главного ножа линейных разъединителей 35кВ;
- вызов дежурного;
- аппаратурой центрального включения и отключения напряженного освещения; автоматами 0,4кВ

**2. Телесигнализация:**

- положение телеуправляемых объектов;
- срабатывание защит;
- перевод на местное управление;
- неисправность на подстанции;
- сигнал исчезновения напряжения на шинах 35-10 и 0,4кВ;
- возникновение пожара в помещениях;
- открытие входных дверей.

**Условные обозначения**

- Телесигнализируемый и телеуправляемый выключатель
- ТЧ-ТС Телесигнализируемый и телеуправляемый разъединитель
- ТЗ-ТС Телесигнализируемый и телеуправляемый автомат

Щ.тр.э.м. по названию оборудования предусмотренное проектом РДЭС

|          |  |  |  |
|----------|--|--|--|
| Привязка |  |  |  |
| УИ.№.№   |  |  |  |

|                               |            |            |   |
|-------------------------------|------------|------------|---|
| <b>407-3-409 см.86-СС 1</b>   |            |            |   |
| Подстанция 35/10кВ            |            |            |   |
| И.контр.                      | И.монтажа  | И.исп.     | И.пр.                                   |
| М.п.                          | М.п.       | М.п.       | М.п.                                    |
| Нач.отд.                      | Суб.отд.   | Суб.отд.   | Суб.отд.                                |
| В.спец.                       | Журнальщик | Журнальщик | Журнальщик                              |
| В.п.р.                        | Директор   | Директор   | Директор                                |
| В.в.п.                        | Журнальщик | Журнальщик | Журнальщик                              |
| Состав объема телемеханизации |            |            | Сельэнергопроект Горьковского отделения |

702-206

И.контр. И.монтаж И.исп. И.пр. М.п. М.п. М.п. М.п. Нач.отд. Суб.отд. Суб.отд. Суб.отд. В.спец. Журнальщик Журнальщик Журнальщик В.п.р. Директор Директор Директор В.в.п. Журнальщик Журнальщик Журнальщик











Ш.№. 407-3-409 см. 86

Типовой проект 407-3-409 см. 86 - Алюбом II

Левая боковина

| 103    | Выключатели<br>секундарной<br>35кВ | QС1Н   |
|--------|------------------------------------|--------|
| 1-1-15 | 1                                  | КВ3-14 |
| 500-3  | 2                                  | КВ3-12 |
| 500-16 | 3                                  | КВ3-9  |
| 201-20 | 4                                  | КВ3-4  |
|        | 5                                  | КВ3-5  |
| 500-32 | 6                                  | КВ3-6  |
| 201-24 | 7                                  | КВ3-7  |
| 201-26 | 8                                  | КВ3-8  |
|        | 9                                  | КВ3-10 |
| 104    | 8600 10кВ<br>ТЩ                    | QС1    |
| 1-1-1  | 1                                  | КВ1-11 |
| 500-4  | 2                                  | КВ1-12 |
| 500-17 | 3                                  | КВ1-3  |
| 1-3-6  | 4                                  | КВ1-4  |
|        | 5                                  | КВ1-5  |
| 2-7-1  | 6                                  | КВ1-6  |
| 500-33 | 7                                  | КВ1-7  |
|        | 8                                  | КВ1-8  |
|        | 9                                  | КВ1-9  |
| 1-2-2  | 10                                 | КВ1-10 |
| 203    | Выключатели<br>секундарной<br>10кВ | QС1К   |
| 1-1-1  | 1                                  | КВ1-11 |
| 500-5  | 2                                  | КВ1-12 |
| 500-20 | 3                                  | КВ1-3  |
| 1-3-3  | 4                                  | КВ1-4  |
|        | 5                                  | КВ1-5  |
| 2-7-1  | 6                                  | КВ1-6  |
| 500-36 | 7                                  | КВ1-7  |
| 1-1-2  | 8                                  | КВ1-8  |
| 1-2-5  | 9                                  | КВ1-9  |
|        | 10                                 | КВ1-10 |
| 204    | Выключатели<br>секундарной<br>10кВ | QС2К   |
| 1-1-1  | 1                                  | КВ1-11 |
| 500-4  | 2                                  | КВ1-12 |
| 500-21 | 3                                  | КВ1-3  |
| 1-3-3  | 4                                  | КВ1-4  |
|        | 5                                  | КВ1-5  |
| 2-7-1  | 6                                  | КВ1-6  |
| 500-37 | 7                                  | КВ1-7  |
| 1-1-2  | 8                                  | КВ1-8  |
| 1-2-5  | 9                                  | КВ1-9  |
|        | 10                                 | КВ1-10 |
| 303    | Линии<br>10кВ                      | QС1К   |
| 1-1-10 | 1                                  | КВ1-11 |
| 500-8  | 2                                  | КВ1-12 |
| 500-22 | 3                                  | КВ1-3  |
| 1-3-6  | 4                                  | КВ1-4  |
|        | 5                                  | КВ1-5  |
| 2-7-1  | 6                                  | КВ1-6  |
| 500-70 | 7                                  | КВ1-7  |
| 1-1-10 | 8                                  | КВ1-8  |
| 1-2-1  | 9                                  | КВ1-9  |
|        | 10                                 | КВ1-10 |
| 304    | Линии<br>10кВ                      | QС2К   |
| 1-1-1  | 1                                  | КВ1-11 |
| 500-4  | 2                                  | КВ1-12 |
| 500-23 | 3                                  | КВ1-3  |
| 1-3-6  | 4                                  | КВ1-4  |
|        | 5                                  | КВ1-5  |
| 2-7-1  | 6                                  | КВ1-6  |
| 500-70 | 7                                  | КВ1-7  |
| 1-1-10 | 8                                  | КВ1-8  |
| 1-2-1  | 9                                  | КВ1-9  |
|        | 10                                 | КВ1-10 |

Правая боковина

| 101     | 8600 35кВ<br>ТЩ | QС2    |
|---------|-----------------|--------|
| КВ1-11  | 1               | 1-1-3  |
| КВ1-12  | 2               | 500-1  |
| КВ1-3   | 3               | 500-14 |
| КВ1-4   | 4               | 401-8  |
| КВ1-5   | 5               |        |
| КВ1-6   | 6               |        |
| КВ1-7   | 7               | 500-30 |
| КВ1-8   | 8               | 401-16 |
| КВ1-10  | 9               | 401-20 |
| 102     | 8600 35кВ<br>ТЩ | QС2    |
| КВ2-11  | 1               | 1-1-4  |
| КВ2-12  | 2               | 500-2  |
| КВ2-3   | 3               | 500-15 |
| КВ2-4   | 4               | 401-6  |
| КВ2-5   | 5               |        |
| КВ2-6   | 6               |        |
| КВ2-7   | 7               | 401-16 |
| КВ2-8   | 8               | 500-31 |
| КВ2-10  | 9               |        |
| КВ2-9   | 10              | 401-20 |
| 201     | 8600 10кВ<br>ТЩ | QС1    |
| КВ5-11  | 1               | 1-1-2  |
| КВ5-12  | 2               | 500-12 |
| КВ5-3   | 3               | 500-4  |
| КВ5-4   | 4               | 500-48 |
| КВ5-5   | 5               | 1-3-6  |
| КВ5-6   | 6               |        |
| КВ5-7   | 7               | 500-34 |
| КВ5-8   | 8               | 2-7-1  |
| КВ5-10  | 9               | 1-2-2  |
| 202     | 8600 10кВ<br>ТЩ | QС1К   |
| КВ6-11  | 1               | 1-1-3  |
| КВ6-12  | 2               | 500-7  |
| КВ6-3   | 3               | 500-51 |
| КВ6-4   | 4               | 1-3-6  |
| КВ6-5   | 5               |        |
| КВ6-6   | 6               |        |
| КВ6-7   | 7               | 500-35 |
| КВ6-8   | 8               | 2-7-1  |
| КВ6-10  | 9               | 2-7-1  |
| КВ6-9   | 10              |        |
| 301     | ТЩ              | QС1К   |
| КВ9-11  | 1               | 1-1-8  |
| КВ9-12  | 2               | 500-6  |
| КВ9-3   | 3               | 500-22 |
| КВ9-4   | 4               | 1-3-6  |
| КВ9-5   | 5               |        |
| КВ9-6   | 6               |        |
| КВ9-7   | 7               | 500-38 |
| КВ9-8   | 8               | 2-7-2  |
| КВ9-10  | 9               |        |
| 302     | ТЩ              | QС2К   |
| КВ10-11 | 1               | 1-1-8  |
| КВ10-12 | 2               | 500-7  |
| КВ10-3  | 3               | 500-23 |
| КВ10-4  | 4               | 1-3-6  |
| КВ10-5  | 5               |        |
| КВ10-6  | 6               |        |
| КВ10-7  | 7               | 500-39 |
| КВ10-8  | 8               | 2-7-2  |
| КВ10-10 | 9               |        |
| КВ10-9  | 10              |        |

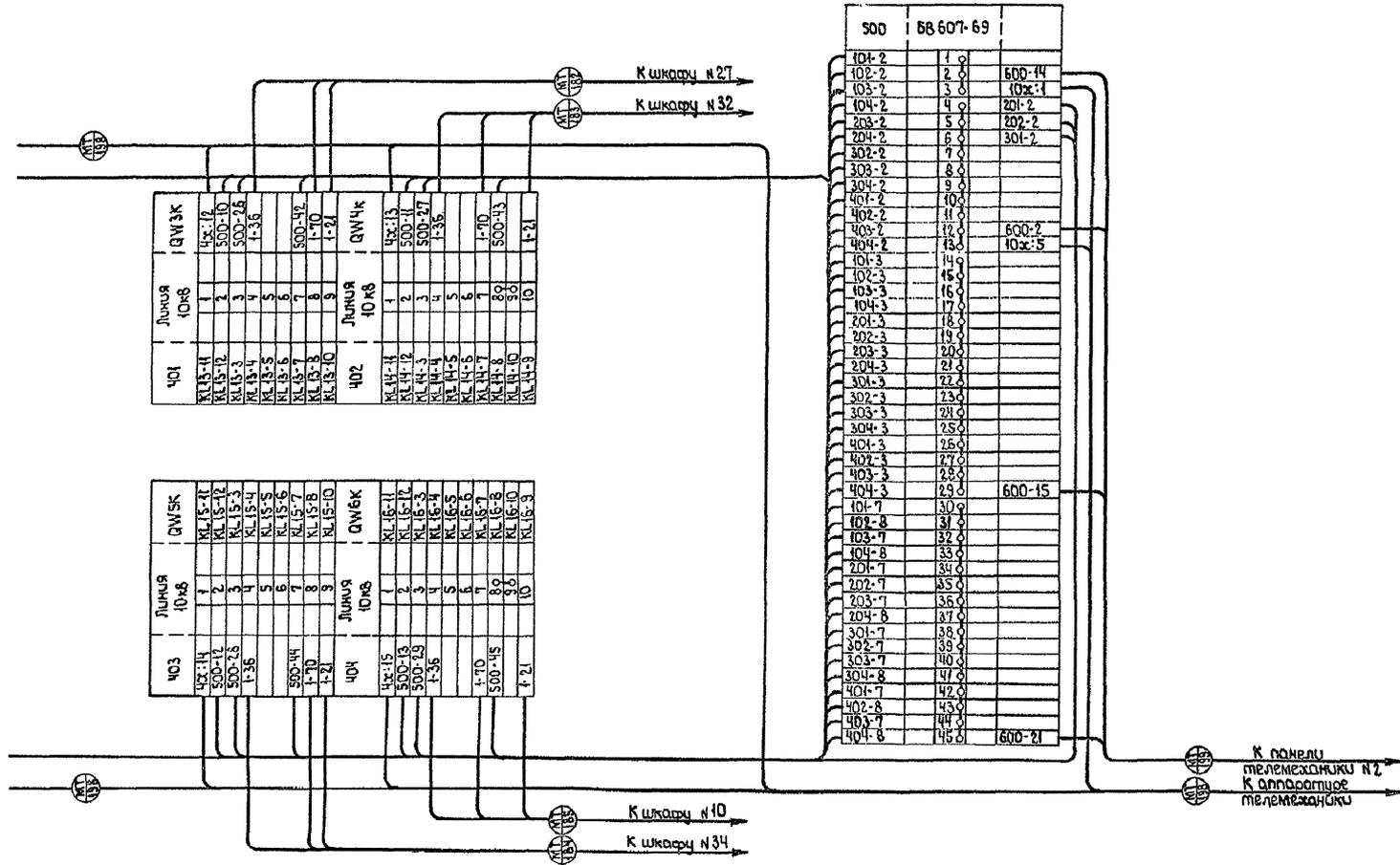
- К блоку БЯ 196-80 панели А5
- К блоку БЯ 196-80 панели А9
- К шкафу А8
- К шкафу А11
- К шкафу А38
- К шкафу А20
- К блоку БВ 607-69
- К аппаратуре телемеханики

- К аппаратуре телемеханики
- К блоку БВ 607-69
- К шкафу А25
- К шкафу А19

- К шкафу А28
- К шкафу А21
- К блоку БЯ 199-80 панели А7

|          |
|----------|
| Привязан |
|          |
|          |
|          |
| Ш.№. 4   |

|   |                    |                    |                     |
|---|--------------------|--------------------|---------------------|
| 407-3-409 см. 86-СС1                        |                    | Подстанция 35/10кВ |                     |
| Н.контр.<br>Г.И.И.                          | И.монтаж<br>Г.И.И. | С.проект<br>Г.И.И. | С.исполн.<br>Г.И.И. |
| Нач.отд.<br>Л.С.С.                          | Инженер<br>Л.С.С.  | Инженер<br>Л.С.С.  | Инженер<br>Л.С.С.   |
| Ряд зажимов панели телемеханики А1 (начало) |                    | Станция            | Лист                |
|   |                    | Р                  | 8                   |
|   |                    | ДЕЛЭНЕРГПРОЕКТ     |                     |



| 500   | 68 607-69 |        |
|-------|-----------|--------|
| 101-2 | 1         |        |
| 102-2 | 2         | 600-14 |
| 103-2 | 3         | 102-1  |
| 104-2 | 4         | 201-2  |
| 203-2 | 5         | 202-2  |
| 204-2 | 6         | 301-2  |
| 302-2 | 7         |        |
| 303-2 | 8         |        |
| 304-2 | 9         |        |
| 401-2 | 10        |        |
| 402-2 | 11        |        |
| 403-2 | 12        | 600-2  |
| 404-2 | 13        | 102-5  |
| 101-3 | 14        |        |
| 102-3 | 15        |        |
| 103-3 | 16        |        |
| 104-3 | 17        |        |
| 201-3 | 18        |        |
| 202-3 | 19        |        |
| 203-3 | 20        |        |
| 204-3 | 21        |        |
| 301-3 | 22        |        |
| 302-3 | 23        |        |
| 303-3 | 24        |        |
| 304-3 | 25        |        |
| 401-3 | 26        |        |
| 402-3 | 27        |        |
| 403-3 | 28        |        |
| 404-3 | 29        | 600-15 |
| 101-7 | 30        |        |
| 102-7 | 31        |        |
| 103-7 | 32        |        |
| 104-7 | 33        |        |
| 201-7 | 34        |        |
| 202-7 | 35        |        |
| 203-7 | 36        |        |
| 204-7 | 37        |        |
| 301-7 | 38        |        |
| 302-7 | 39        |        |
| 303-7 | 40        |        |
| 304-7 | 41        |        |
| 401-7 | 42        |        |
| 402-7 | 43        |        |
| 403-7 | 44        |        |
| 404-7 | 45        | 600-21 |

К шкафу N 27  
К шкафу N 32  
К шкафу N 10  
К шкафу N 34  
К панели телемеханики N 2  
К аппаратуре телемеханики

|           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| Привязан: |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |

407-3-409 см.86-СС1

Постанция 35/ЮКВ

|          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| И.контр. | Ю.Матава  | И.контр. | Ю.Матава  |
| Начальн. | Боробекян | Начальн. | Боробекян |
| Ин.инж.  | Курбанов  | Ин.инж.  | Курбанов  |
| Ин.инж.  | Алиев     | Ин.инж.  | Алиев     |
| Ин.инж.  | Ибрагимов | Ин.инж.  | Ибрагимов |

Рады заручились панелю телемеханики N1 (опломатили)

|         |      |        |
|---------|------|--------|
| Исполн. | Лист | Листов |
| Р       | 9    |        |

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
Горьковский отделен

Копирова Забарушкина

Формат А2

Усть-Ижора, Лужский и. район, Вязь, ул. 11

Типовой проект 407-3-409 см. 86

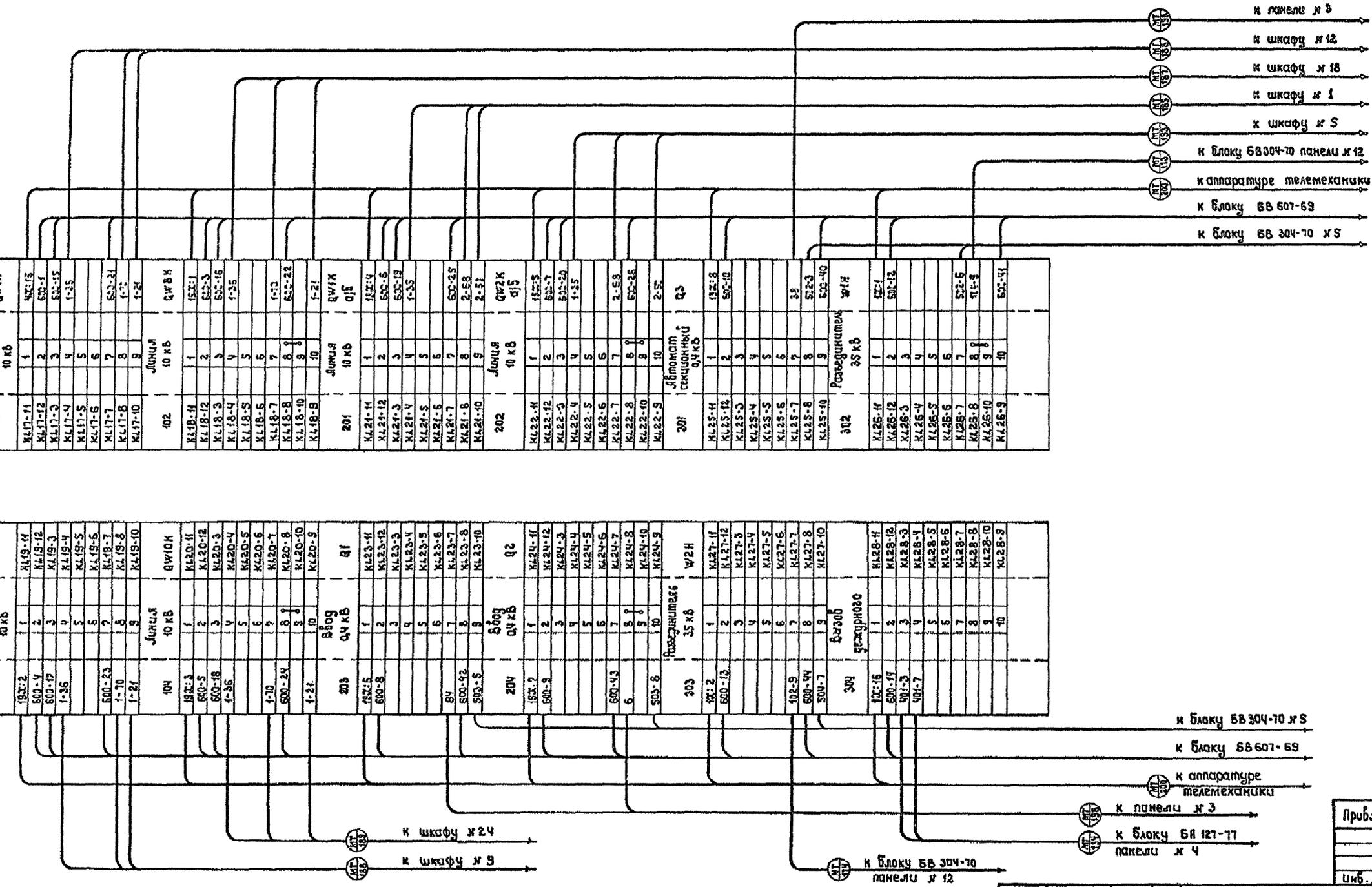
Габарит II

Левая боковина

| ИД     | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
|--------|-------------------|---------|
| 192-2  | 1                 | KL19-11 |
| 500-4  | 2                 | KL19-12 |
| 500-17 | 3                 | KL19-3  |
| 1-35   | 4                 | KL19-4  |
|        | 5                 | KL19-5  |
|        | 6                 | KL19-6  |
| 500-23 | 7                 | KL19-7  |
| 1-70   | 8                 | KL19-8  |
| 1-21   | 9                 | KL19-10 |
| 104    | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
| 192-3  | 1                 | KL20-11 |
| 500-5  | 2                 | KL20-12 |
| 500-18 | 3                 | KL20-3  |
| 1-35   | 4                 | KL20-4  |
|        | 5                 | KL20-5  |
|        | 6                 | KL20-6  |
| 1-10   | 7                 | KL20-7  |
| 500-24 | 8                 | KL20-8  |
| 1-21   | 9                 | KL20-10 |
| 1-21   | 10                | KL20-9  |
| 203    | Блок 04 кВ        | Q1      |
| 192-5  | 1                 | KL23-11 |
| 500-8  | 2                 | KL23-12 |
|        | 3                 | KL23-3  |
|        | 4                 | KL23-4  |
|        | 5                 | KL23-5  |
|        | 6                 | KL23-6  |
| 84     | 7                 | KL23-7  |
| 500-12 | 8                 | KL23-8  |
| 500-5  | 9                 | KL23-10 |
| 204    | Блок 04 кВ        | Q2      |
| 192-7  | 1                 | KL24-11 |
| 500-9  | 2                 | KL24-12 |
|        | 3                 | KL24-3  |
|        | 4                 | KL24-4  |
|        | 5                 | KL24-5  |
|        | 6                 | KL24-6  |
| 500-13 | 7                 | KL24-7  |
| 6      | 8                 | KL24-8  |
| 9      | 9                 | KL24-9  |
| 500-8  | 10                | KL24-10 |
| 303    | Разделитель 35 кВ | W2H     |
| 192-2  | 1                 | KL27-11 |
| 500-13 | 2                 | KL27-12 |
|        | 3                 | KL27-3  |
|        | 4                 | KL27-4  |
|        | 5                 | KL27-5  |
|        | 6                 | KL27-6  |
| 102-9  | 7                 | KL27-7  |
| 500-14 | 8                 | KL27-8  |
| 500-7  | 9                 | KL27-10 |
| 304    | Блок 35 кВ        | W3H     |
| 192-16 | 1                 | KL28-11 |
| 500-14 | 2                 | KL28-12 |
| 101-3  | 3                 | KL28-3  |
| 401-7  | 4                 | KL28-4  |
|        | 5                 | KL28-5  |
|        | 6                 | KL28-6  |
|        | 7                 | KL28-7  |
|        | 8                 | KL28-8  |
|        | 9                 | KL28-9  |
|        | 10                | KL28-10 |
|        | 11                | KL28-11 |
|        | 12                | KL28-12 |

Правая боковина

| ИД      | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
|---------|-------------------|---------|
| KL17-11 | 1                 | KL17-11 |
| KL17-12 | 2                 | KL17-12 |
| KL17-3  | 3                 | KL17-3  |
| KL17-4  | 4                 | KL17-4  |
| KL17-5  | 5                 | KL17-5  |
| KL17-6  | 6                 | KL17-6  |
| KL17-7  | 7                 | KL17-7  |
| KL17-8  | 8                 | KL17-8  |
| KL17-10 | 9                 | KL17-10 |
| 402     | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
| KL18-11 | 1                 | KL18-11 |
| KL18-12 | 2                 | KL18-12 |
| KL18-3  | 3                 | KL18-3  |
| KL18-4  | 4                 | KL18-4  |
| KL18-5  | 5                 | KL18-5  |
| KL18-6  | 6                 | KL18-6  |
| KL18-7  | 7                 | KL18-7  |
| KL18-8  | 8                 | KL18-8  |
| KL18-10 | 9                 | KL18-10 |
| KL18-9  | 10                | KL18-9  |
| 201     | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
| KL21-11 | 1                 | KL21-11 |
| KL21-12 | 2                 | KL21-12 |
| KL21-3  | 3                 | KL21-3  |
| KL21-4  | 4                 | KL21-4  |
| KL21-5  | 5                 | KL21-5  |
| KL21-6  | 6                 | KL21-6  |
| KL21-7  | 7                 | KL21-7  |
| KL21-8  | 8                 | KL21-8  |
| KL21-10 | 9                 | KL21-10 |
| KL21-9  | 10                | KL21-9  |
| 202     | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
| KL22-11 | 1                 | KL22-11 |
| KL22-12 | 2                 | KL22-12 |
| KL22-3  | 3                 | KL22-3  |
| KL22-4  | 4                 | KL22-4  |
| KL22-5  | 5                 | KL22-5  |
| KL22-6  | 6                 | KL22-6  |
| KL22-7  | 7                 | KL22-7  |
| KL22-8  | 8                 | KL22-8  |
| KL22-10 | 9                 | KL22-10 |
| KL22-9  | 10                | KL22-9  |
| 301     | Линия 10 кВ       | ВМЭН    |
| KL25-11 | 1                 | KL25-11 |
| KL25-12 | 2                 | KL25-12 |
| KL25-3  | 3                 | KL25-3  |
| KL25-4  | 4                 | KL25-4  |
| KL25-5  | 5                 | KL25-5  |
| KL25-6  | 6                 | KL25-6  |
| KL25-7  | 7                 | KL25-7  |
| KL25-8  | 8                 | KL25-8  |
| KL25-10 | 9                 | KL25-10 |
| KL25-9  | 10                | KL25-9  |
| 302     | Разделитель 35 кВ | W1H     |
| KL26-11 | 1                 | KL26-11 |
| KL26-12 | 2                 | KL26-12 |
| KL26-3  | 3                 | KL26-3  |
| KL26-4  | 4                 | KL26-4  |
| KL26-5  | 5                 | KL26-5  |
| KL26-6  | 6                 | KL26-6  |
| KL26-7  | 7                 | KL26-7  |
| KL26-8  | 8                 | KL26-8  |
| KL26-10 | 9                 | KL26-10 |
| KL26-9  | 10                | KL26-9  |



- к ламели № 3
- к шкафу № 12
- к шкафу № 18
- к шкафу № 1
- к шкафу № 5
- к блоку БВ 304-70 панели № 12
- к аппаратуре телемеханики
- к блоку БВ 607-69
- к блоку БВ 304-70 № 5

- к блоку БВ 304-70 № 5
- к блоку БВ 607-69
- к аппаратуре телемеханики
- к панели № 3
- к блоку БВ 127-77 панели № 4
- к блоку БВ 304-70 панели № 12

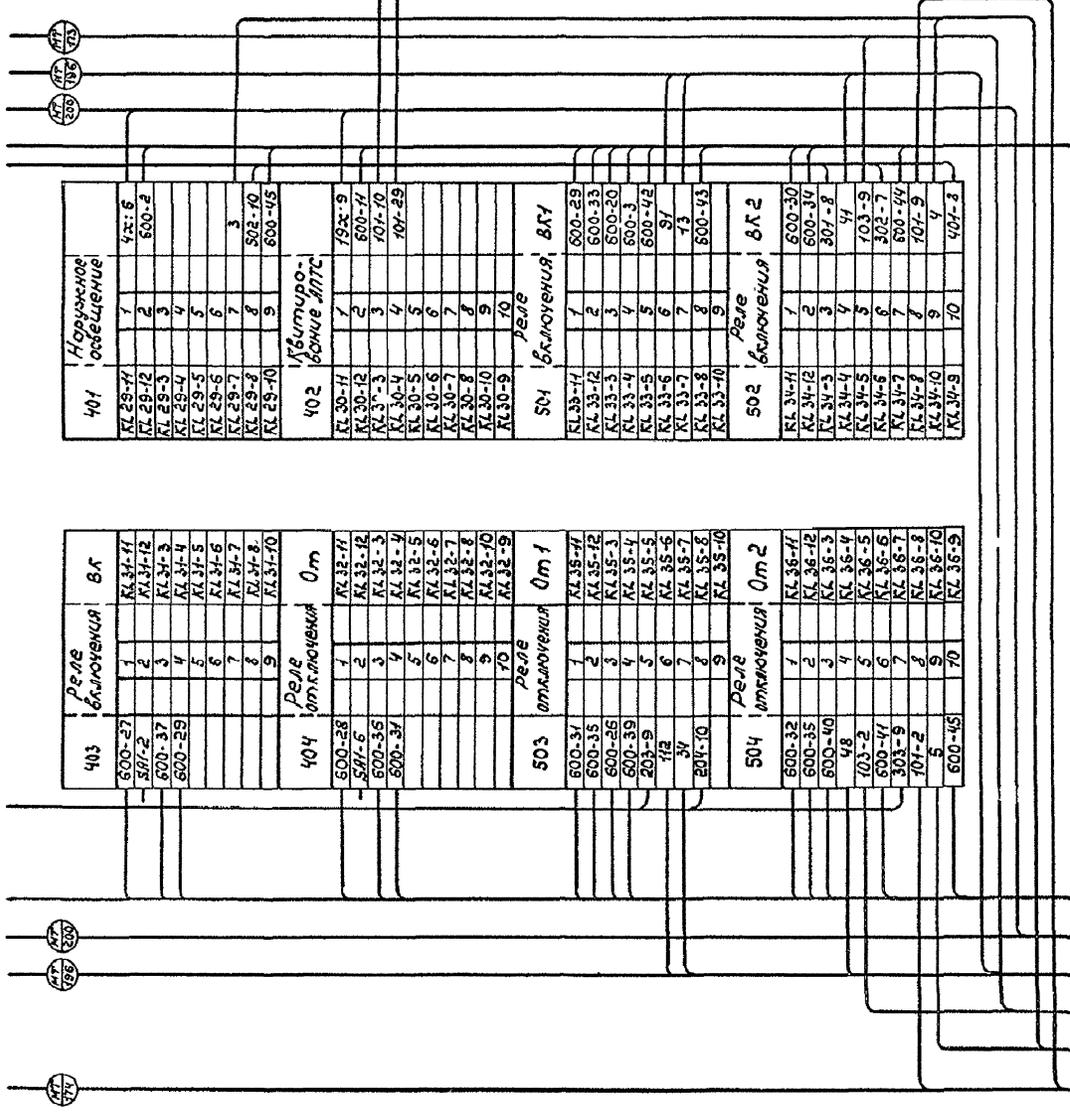
|          |  |  |
|----------|--|--|
| Привезен |  |  |
| Киб. №   |  |  |

407-3-409 см. 86-С1

Подстанция 35/10 кВ

|           |              |   |      |        |
|-----------|--------------|---|------|--------|
| И. контр. | Ком. таб. в. | Станция                                       | Лист | Листов |
| Лич. пр.  | Баранский    | Р   | 10   |        |
| Нач. отд. | Субботин     | Ряды зажимов панели телемеханики № 2 (начало) |      |        |
| П. спец.  | Журавлев     | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ                               |      |        |
| Рук. впр. | Влашкин      | Горьковское отделение                         |      |        |
| Вед. инж. | Журавлев     |   |      |        |

к панели А4



| 401     |   | Нормированное обозначение |  |
|---------|---|---------------------------|--|
| KL 29-1 | 1 | 4x: 5                     |  |
| KL 29-2 | 2 | 600-2                     |  |
| KL 29-3 | 3 |                           |  |
| KL 29-4 | 4 |                           |  |
| KL 29-5 | 5 |                           |  |
| KL 29-6 | 6 |                           |  |
| KL 29-7 | 7 | 3                         |  |
| KL 29-8 | 8 | 502-10                    |  |
| KL 29-9 | 9 | 600-15                    |  |

| 402      |    | Нормированное обозначение |  |
|----------|----|---------------------------|--|
| KL 30-1  | 1  | 19x: 9                    |  |
| KL 30-2  | 2  | 600-11                    |  |
| KL 30-3  | 3  | 101-10                    |  |
| KL 30-4  | 4  | 101-29                    |  |
| KL 30-5  | 5  |                           |  |
| KL 30-6  | 6  |                           |  |
| KL 30-7  | 7  |                           |  |
| KL 30-8  | 8  |                           |  |
| KL 30-9  | 9  |                           |  |
| KL 30-10 | 10 |                           |  |

| 501      |    | Реле   |  |
|----------|----|--------|--|
| KL 31-1  | 1  | 600-29 |  |
| KL 31-2  | 2  | 600-33 |  |
| KL 31-3  | 3  | 600-30 |  |
| KL 31-4  | 4  | 600-3  |  |
| KL 31-5  | 5  | 600-12 |  |
| KL 31-6  | 6  | 91     |  |
| KL 31-7  | 7  | 13     |  |
| KL 31-8  | 8  | 600-13 |  |
| KL 31-9  | 9  |        |  |
| KL 31-10 | 10 |        |  |

| 502      |    | Реле   |  |
|----------|----|--------|--|
| KL 34-1  | 1  | 600-30 |  |
| KL 34-2  | 2  | 600-34 |  |
| KL 34-3  | 3  | 307-8  |  |
| KL 34-4  | 4  | 41     |  |
| KL 34-5  | 5  | 103-9  |  |
| KL 34-6  | 6  | 302-7  |  |
| KL 34-7  | 7  | 600-14 |  |
| KL 34-8  | 8  | 101-9  |  |
| KL 34-9  | 9  | 4      |  |
| KL 34-10 | 10 | 101-3  |  |

| 403    |   | Реле     |  |
|--------|---|----------|--|
| 600-27 | 1 | KL 31-11 |  |
| 600-28 | 2 | KL 31-12 |  |
| 600-29 | 3 | KL 31-13 |  |
| 600-30 | 4 | KL 31-14 |  |
| 600-31 | 5 | KL 31-15 |  |
| 600-32 | 6 | KL 31-16 |  |
| 600-33 | 7 | KL 31-17 |  |
| 600-34 | 8 | KL 31-18 |  |
| 600-35 | 9 | KL 31-19 |  |

| 404    |    | Реле     |  |
|--------|----|----------|--|
| 600-28 | 1  | KL 32-11 |  |
| 600-29 | 2  | KL 32-12 |  |
| 600-30 | 3  | KL 32-13 |  |
| 600-31 | 4  | KL 32-14 |  |
| 600-32 | 5  | KL 32-15 |  |
| 600-33 | 6  | KL 32-16 |  |
| 600-34 | 7  | KL 32-17 |  |
| 600-35 | 8  | KL 32-18 |  |
| 600-36 | 9  | KL 32-19 |  |
| 600-37 | 10 | KL 32-20 |  |

| 503    |    | Реле     |  |
|--------|----|----------|--|
| 600-31 | 1  | KL 35-11 |  |
| 600-32 | 2  | KL 35-12 |  |
| 600-33 | 3  | KL 35-13 |  |
| 600-34 | 4  | KL 35-14 |  |
| 600-35 | 5  | KL 35-15 |  |
| 600-36 | 6  | KL 35-16 |  |
| 600-37 | 7  | KL 35-17 |  |
| 600-38 | 8  | KL 35-18 |  |
| 600-39 | 9  | KL 35-19 |  |
| 600-40 | 10 | KL 35-20 |  |

| 504    |    | Реле     |  |
|--------|----|----------|--|
| 600-32 | 1  | KL 36-11 |  |
| 600-33 | 2  | KL 36-12 |  |
| 600-34 | 3  | KL 36-13 |  |
| 600-35 | 4  | KL 36-14 |  |
| 600-36 | 5  | KL 36-15 |  |
| 600-37 | 6  | KL 36-16 |  |
| 600-38 | 7  | KL 36-17 |  |
| 600-39 | 8  | KL 36-18 |  |
| 600-40 | 9  | KL 36-19 |  |
| 600-41 | 10 | KL 36-20 |  |

| 600    | ББ 607-69 |        |
|--------|-----------|--------|
| 101-2  | 19        |        |
| 401-2  | 28        | 500-12 |
| 102-2  | 39        |        |
| 103-2  | 48        |        |
| 104-2  | 56        |        |
| 201-2  | 64        |        |
| 202-2  | 74        |        |
| 203-2  | 84        |        |
| 204-2  | 94        |        |
| 301-2  | 103       |        |
| 402-2  | 116       | 14x: 1 |
| 302-2  | 129       |        |
| 303-2  | 138       |        |
| 304-2  | 146       | 500-2  |
| 101-3  | 159       | 500-29 |
| 102-3  | 168       |        |
| 103-3  | 177       |        |
| 104-3  | 186       |        |
| 201-3  | 199       |        |
| 202-3  | 208       | 501-3  |
| 101-7  | 219       | 500-45 |
| 102-8  | 228       |        |
| 103-7  | 237       |        |
| 104-8  | 246       |        |
| 201-7  | 259       |        |
| 202-8  | 268       | 503-3  |
| 403-1  | 279       | 12x: 5 |
| 404-1  | 288       |        |
| 501-1  | 299       | 403-4  |
| 502-1  | 308       |        |
| 503-1  | 319       | 404-4  |
| 504-1  | 328       |        |
| 501-2  | 339       | 301-18 |
| 502-2  | 348       | 12x: 7 |
| 503-2  | 358       | 504-2  |
| 404-3  | 369       | 301-12 |
| 403-3  | 378       | 12x: 8 |
| 501-4  | 389       |        |
| 503-4  | 398       | 104-16 |
| 301-9  | 40        | 504-3  |
| 302-10 | 41        | 504-6  |
| 203-8  | 42        | 501-5  |
| 204-7  | 43        | 501-8  |
| 303-8  | 44        | 502-7  |
| 401-9  | 45        | 504-10 |

к панели телемеханики

к аппаратуре телемеханики

к панели А4

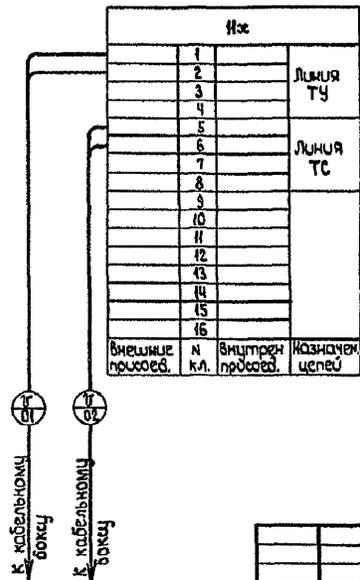
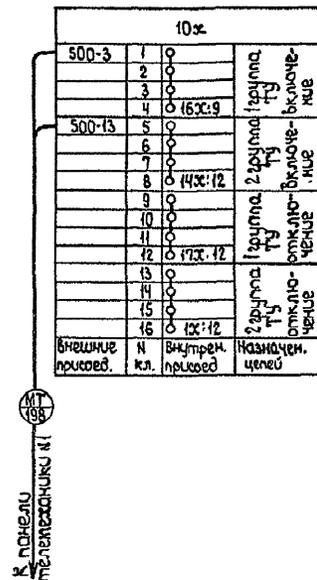
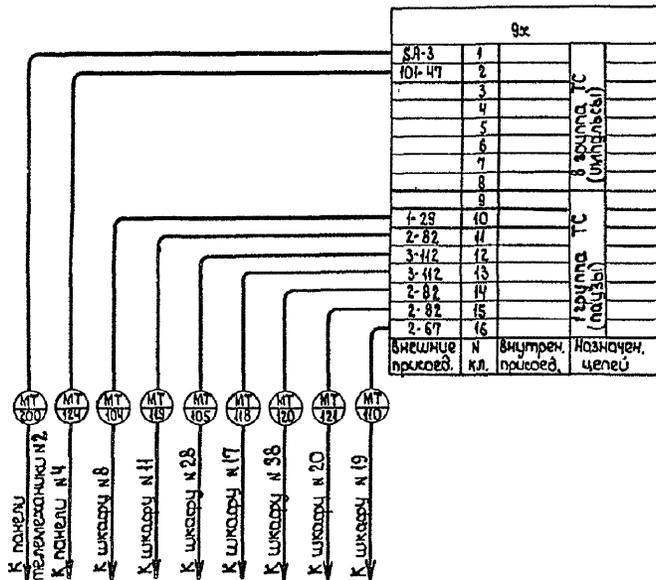
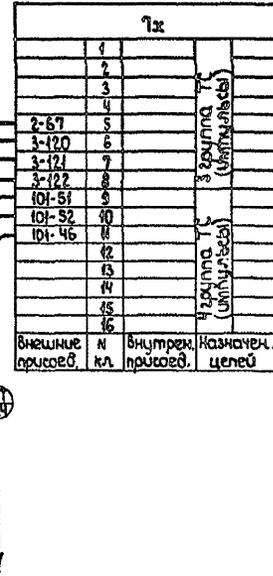
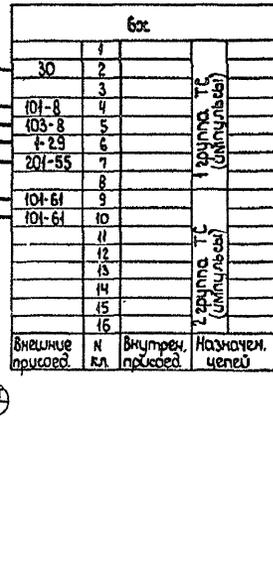
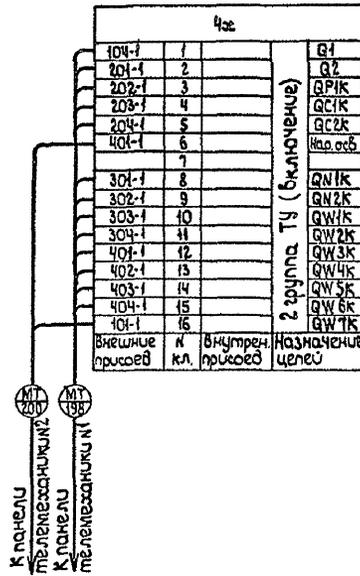
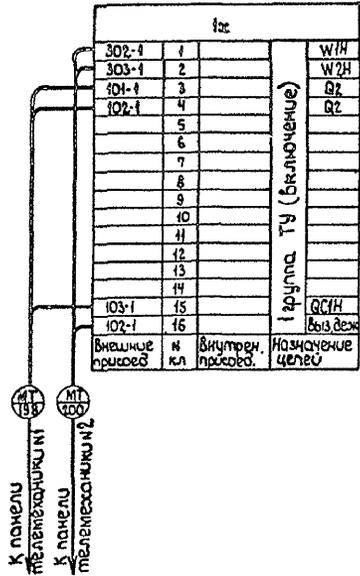
к панели А4

к аппаратуре телемеханики

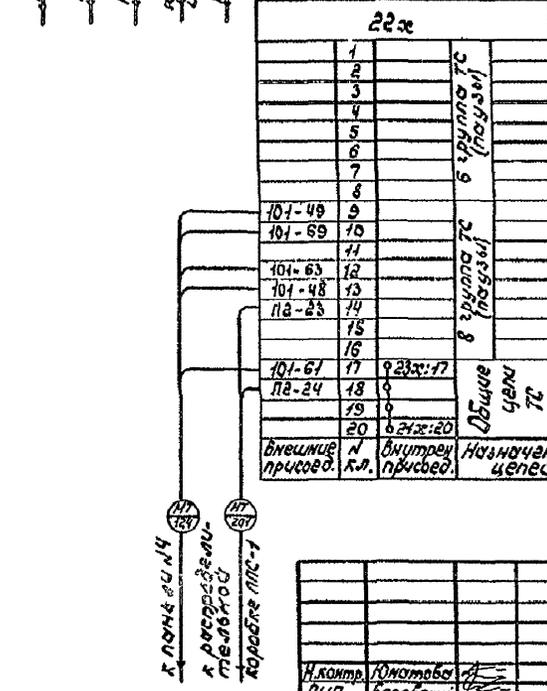
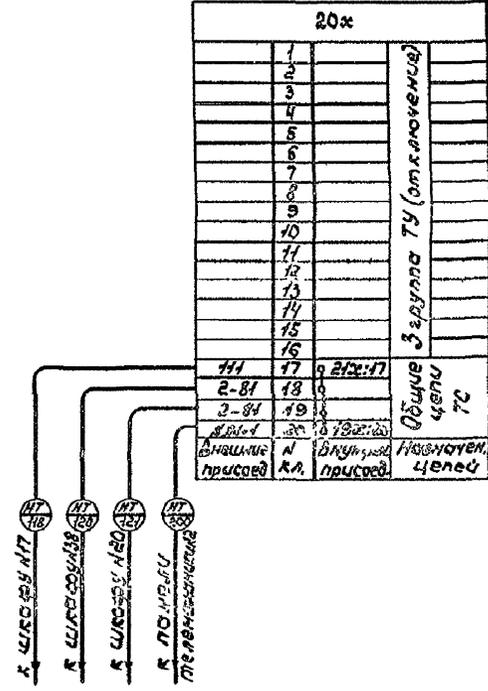
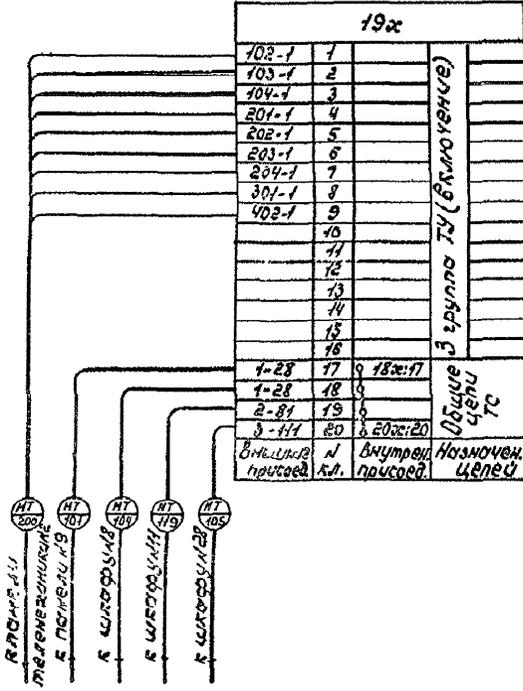
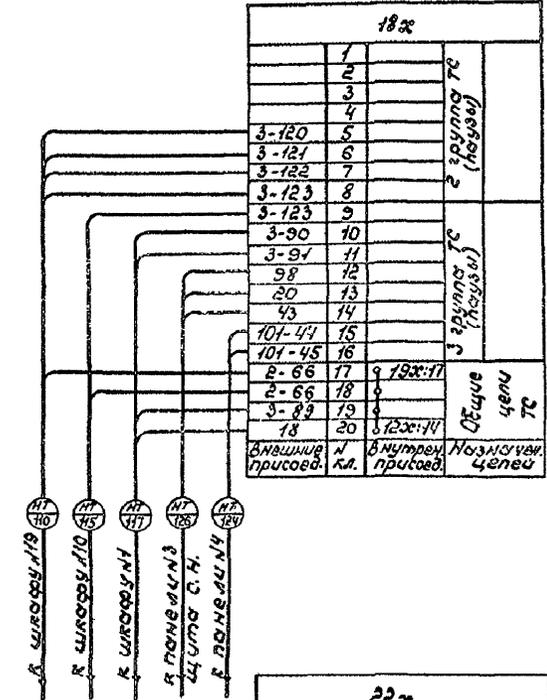
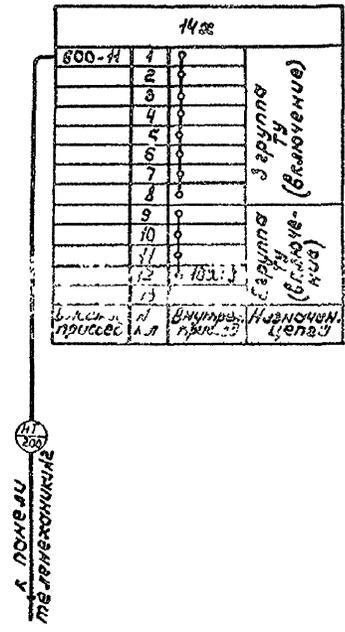
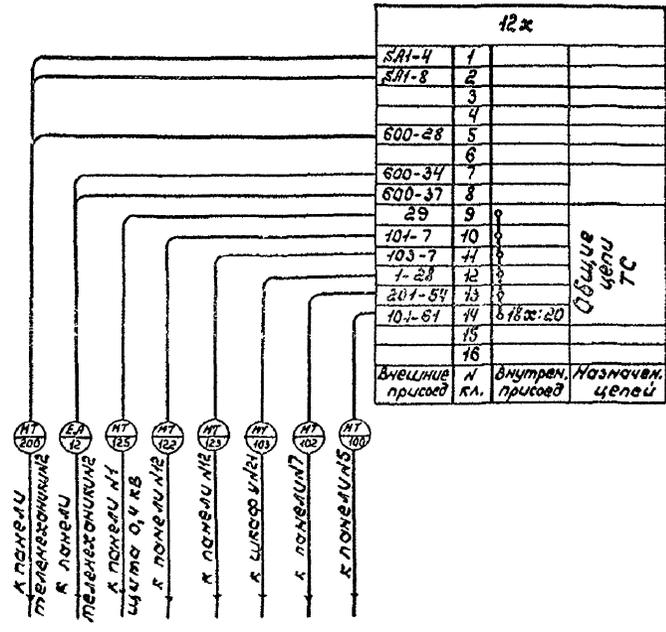
- к панели N3
- к блоку ББ 304-70 панели N2
- к панели N1
- к блоку ББ 304-70 панели N2

|          |
|----------|
| Привязан |
| Либзон   |

|  |             |         |        |
|--|-------------|---------|--------|
| 407-3-409 см 86-СС1                                    |             |         |        |
| Подстанция 35/10 кВ                                    |             |         |        |
| Исполн   | Ю. Метелко  | Стрелок | Исполн |
| Визир  | В. Барбаки  | Р       | И      |
| Начальн  | С. Саваткин |         |        |
| Рядом с земными панелями телемеханики №2 (окончательн) |             |         |        |
| СВЛЭНЕРГ ОПРДЕКТ Горьковского отделения                |             |         |        |



Типовой проект 407-3-409 см 86 Листом II



|          |  |  |
|----------|--|--|
| Привязки |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |

**407-3-409 см 86-СС1**

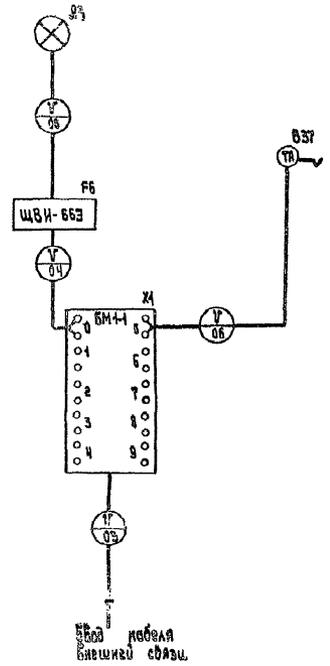
Подстанция 35/10 кВ

|                             |                             |  |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| Н. контр. ГЛП               | И. контр. боробовский       |  |  |
| Начальн. Судобратин         |                             |  |  |
| Р. спец. Рук. пр. вед. инж. | И. спец. И. спец. вед. инж. |  |  |

Выходной клеммник  
стайки КЛН (оконченные)

Сельэнергопроект  
Ворожобские отделения

Тулундун №47-3-409 км.86 Алкогол II



| Поз. обознач | Наименование  | Кол. | Примечание |
|--------------|---|------|------------|
| ЯЗ           | Промежуточный пункт связи<br>двухмерный типа ППС-А  | 1    |            |
| ВЗТ          | Аппарат телефонный типа<br>ТА-72 АТС ГОСТ 9686-68   | 1    |            |
| Ф6           | Щиток вводный изолирующий<br>типа ШВН-663   | 1    |            |
| Х1           | Бокс кабельный неэкранированный<br>типа БМ-1-1 ГОСТ 23052-78Е   | 1    |            |
| Кабели:      |   |      |            |
| V-03         | Кабель симметричный низкочастотный с кордельно-бумажной изоляцией в сланицевой оболочке марки ТЗАП-4-4х4.2 ТУ46.505.186-71, | м 30 |            |
| V-04         | Провод с однопроволочной жилами   |      |            |
| V-05         | с ПВХ изоляцией экранированный марки НВЗ-1х2х0.5 ТУ 46.505.466-73,  | м 5  |            |
| V-06         | Провод с медными жилами с ПВХ изоляцией телефонный распределительный марки ТРП-1х2х0.5 ГОСТ 20575-73Е,                      | м 40 |            |

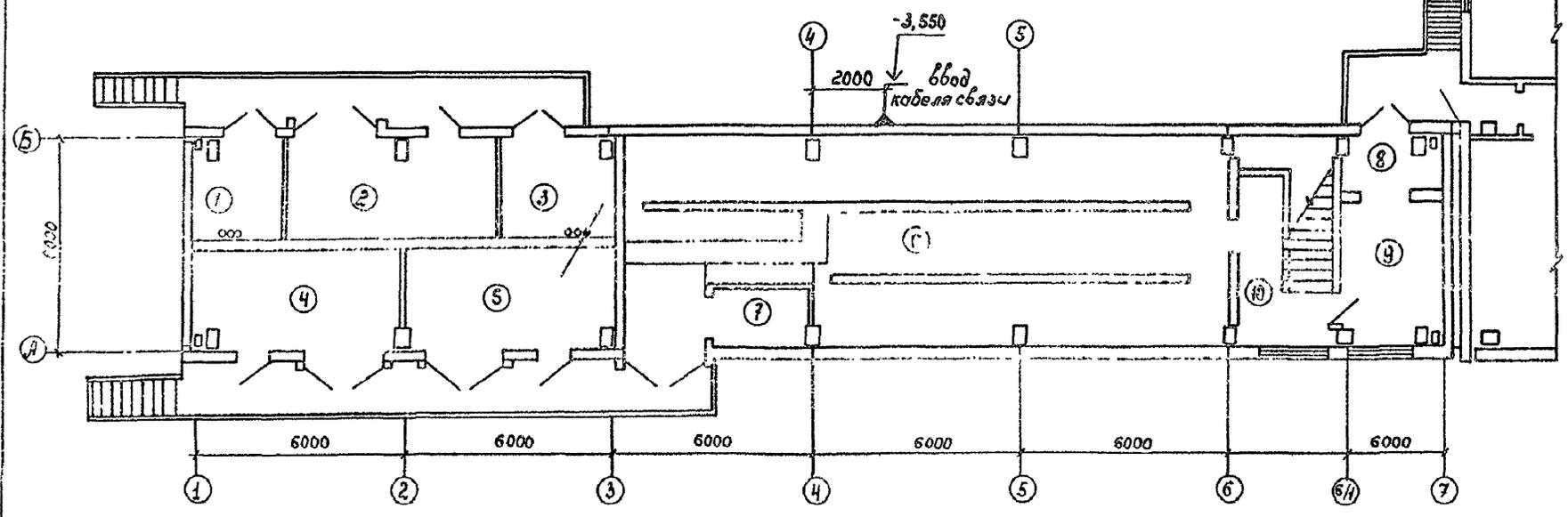
|          |  |  |
|----------|--|--|
| Привязки |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |
|          |  |  |

|                     |           |   |      |
|---------------------|-----------|---|------|
| 407-3-409 км.86-СС1 |           |   |      |
| Подстанция ВВКаб    |           |   |      |
| И.контр.            | И.методы  | Станция                                 | Лист |
| Г.И.П.              | Воробейко | Р                                       | И    |
| Нач. отд.           | Сивратин  | Сельэнергопроект<br>Горьковская область |      |
| Л. спец.            | Журавлев  |   |      |
| Р.и. гр.            | Ш.Ш.Абду  |   |      |
| Ст. инж.            | Кашмирова | Сельэнергопроект                        |      |

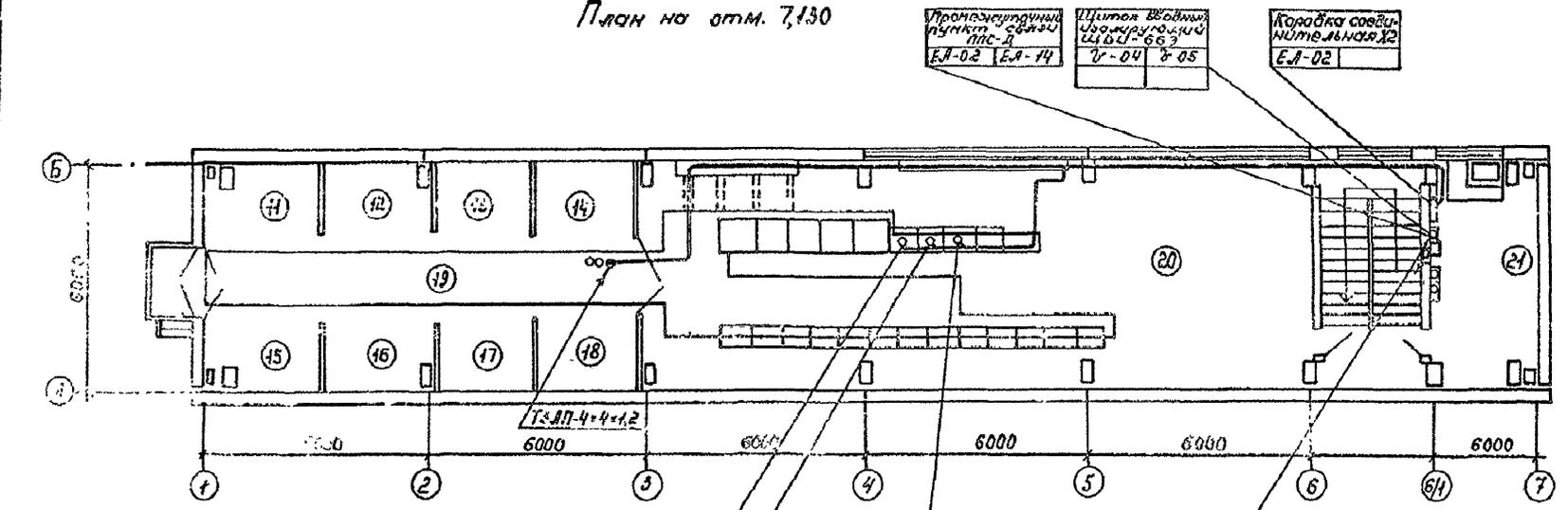
УТВ. И. П. №47-3-409 км.86 Алкогол II

Туповой проект 1:1000 с.м. 80 Лодом II

План на отм. 0,000



План на отм. 7,130



|                            |                        |                        |
|----------------------------|------------------------|------------------------|
| Промышленный пункт с.м. 80 | Шитовый кабельный шкаф | Коробка соединительная |
| Е.А-02                     | У-04                   | Е.А-02                 |
| Е.А-14                     | У-05                   |                        |

|             |        |
|-------------|--------|
| Панель МТН1 |        |
| МТ-198      | МТ-199 |

|             |        |
|-------------|--------|
| Панель МТН2 |        |
| МТ-199      | МТ-200 |
| Е.А-12      |        |

|            |        |
|------------|--------|
| Аппаратура |        |
| МТ-198     | МТ-200 |
| МТ-201     | Е.А-12 |
| У-01       | У-02   |

|                |      |
|----------------|------|
| Бокс кабельный |      |
| БМТ-1          |      |
| У-01           | У-02 |
| У-03           | У-05 |
| У-06           |      |

|          |  |  |  |
|----------|--|--|--|
| Привязан |  |  |  |
| Ш.к. №   |  |  |  |

|  |             |      |                     |
|--|-------------|------|---------------------|
| 407-3-409 см 86-СС1                              |             |      |                     |
| Подстанция 35/10 кВ                              |             |      |                     |
| Исполн   | Комп. табл  | В.т. | Лист                |
| М.П.   | Барановский | В.т. | Р                   |
| М.П.   | Судачкин    | В.т. | У5                  |
| Г.Л.С.   | Журавлев    | В.т. |                     |
| Дир. зр.   | Шилова      | В.т. |                     |
| Ст. инж.   | Кашников    | В.т. |                     |
| План раскладки кабелей на отметках 0,000 и 7,130 |             |      | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ     |
|  |             |      | Барыбское отделение |

Туповой проект 407-3-409 см 86

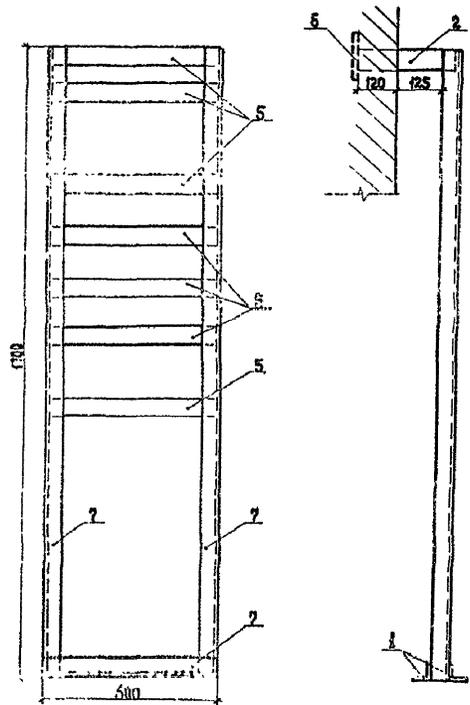
| Наименование монтажной единицы          | Маркировка кабеля | Забросная маркировка кабеля | Количество и сечение жил | Кол. точек | Направление                                 |  | Длина кабеля м | Графа для отметок строительства |
|---|-------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|---|--|----------------|---------------------------------|
|   |                   |                             |                          |            | Откуда                                      | Куда   |                |                                 |
| Питание аппаратуры связи и телемеханики | ЕЯ-02             | ВРГ                         | 2x1,5                    | 2          | Коробка соединительная и разветвительная №2 | Промежуточный пункт связи диспетчерский ппс-д        | 5              |                                 |
|   | ЕЯ-12             | ЛВВГ                        | 2x4                      | 2          | Панель телемеханики №2                      | Аппаратура телемеханики                              | 5              |                                 |
| Заземление оборудования связи           | ЕЯ-14             | ЛВВГ                        | 1x16                     | 1          | Шина заземления                             | Промежуточный пункт связи ппс-д                      | 2              |                                 |
|   | Г-01              | ПМЛЭВ                       | 2x1,5                    | 2          | Аппаратура телемеханики "Лисна"             | Кабельный бокс                                       | 30             |                                 |
| Линия ТС                                | Г-02              | ПМЛЭВ                       | 2x1,5                    | 2          | Аппаратура телемеханики "Лисна"             | Кабельный бокс                                       | 30             |                                 |
| Телефонизация                           | Г-03              | ТЭЛП                        | 4x4x1,2                  | 6          | Муфта соединительная                        | Кабельный бокс БМ1-1                                 | 30             |                                 |
|   | Г-04              | НВЭ                         | 1x2x0,5                  | 2          | Кабельный бокс БМ1-1                        | Щиток вводный изолирующий ЩИ-БЭЭ                     | 2,5            |                                 |
|   | Г-05              | НВЭ                         | 1x2x0,5                  | 2          | Щиток вводный изолирующий ЩИ-БЭЭ            | Промежуточный пункт связи диспетчерский ппс-д        | 2,5            |                                 |
|   | Г-06              | ТРП                         | 1x2x0,5                  | 2          | Кабельный бокс БМ1-1                        | Аппарат телефонный                                   | 10             |                                 |
| Телемеханика                            | МТ-198            | ЛКВВГ                       | 27x2,5                   | 18         | Панель телемеханики №1                      | Аппаратура телемеханики "Лисна"                      | 6              |                                 |
|   | МТ-199            | ЛКВВГ                       | 5x2,5                    | 4          | Панель телемеханики №1                      | Панель телемеханики №2                               | 5              |                                 |
|   | МТ-200            | ЛКВВГ                       | 27x2,5                   | 20         | Панель телемеханики №2                      | Аппаратура телемеханики "Лисна"                      | 5              |                                 |
|   | МТ-201            | ТРП                         | 1x2x0,5                  | 2          | Аппаратура телемеханики "Лисна"             | Коробка соединительная №1 (ппс-1) п.2, 23, 24-25, 26 | 30             |                                 |

И.И. и др. Подпись и дата 8.08.86

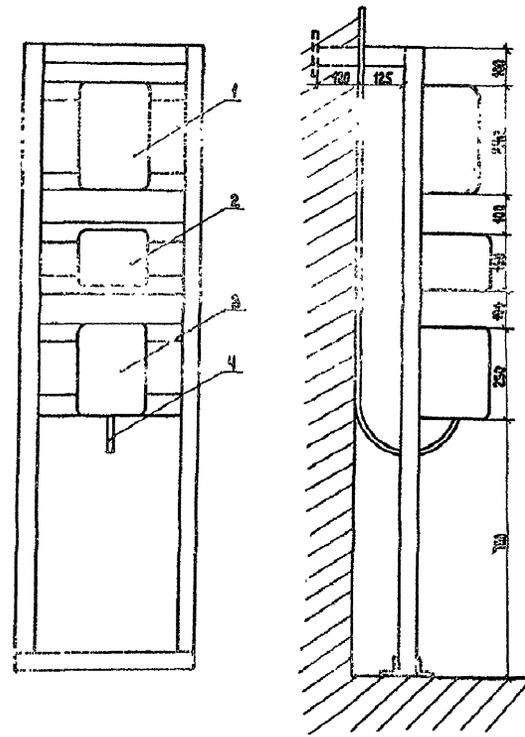
|          |           |             |  |  |      |        |
|----------|-----------|-------------|--|--|------|--------|
|          |           |             |  | 407-3-409 см. 86-СС1                       |      |        |
|          |           |             |  | Подстанция 35/10 кВ                        |      |        |
| Приложен | И.контр.  | И.материала |  | Страниц                                    | Лист | Листов |
|          | Г.И.П.    | Борисов     |  |  |      |        |
|          | Нач. отд. | Субботин    |  | Кабельный журнал                           |      |        |
|          | Ин.спец.  | Шуров       |  |  |      |        |
|          | Уч.сп.    | Шилова      |  | СЕЛЬЭНЕРГ ПРОЕКТ<br>Воркужанское отделение |      |        |
|          | Вед. инж. | Качинкова   |  |  |      |        |

Лавров И. Проект 407-З-409 см 86

Сварной металлический каркас  
М 1:10



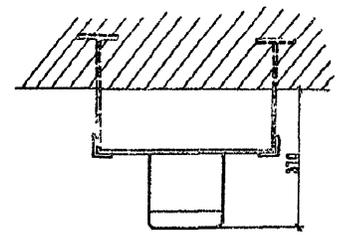
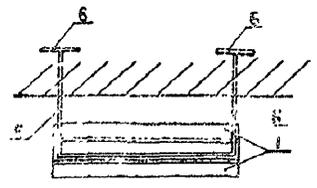
Расположение оборудования связи  
на сварном металлическом каркасе  
М 1:10



Спецификация и размещение оборудования связи на сварном металлическом каркасе

| Поз.       | Обозначение | Наименование   | Кол.  | Масса, кг | Примечание |
|------------|-------------|--|-------|-----------|------------|
| 1          |             | Промежуточный пункт связи диспетчерский типа ППС-Я           | 1     |           |            |
| 2          |             | Щиток свободный изолирующий типа ШВН-66Э                     | 1     |           |            |
| 3          |             | Бокс кабельный монтажно-соединительный типа БМТ-1            | 1     |           |            |
| 4          |             | Кабель связи ТЭЛП-4x4=1,2, м                                 | 30    |           |            |
| Материалы: |             |  |       |           |            |
| 5          |             | Полоса 50x5 ГОСТ 103-78 Ст.3 ГОСТ 380-78 L=4,4 м             | 2,1   | 1,30      |            |
| 6          |             | Полоса 50x5 ГОСТ 103-78 Ст.3 ГОСТ 380-78 L=0,2 м             | 0,704 | 0,98      |            |
| 7          |             | Стале уголок L=4,4 м 65x50x5 ГОСТ 8873-78 Ст.309 ГОСТ 505-78 | 15,6  | 3,77      |            |

Каркас из металла изготавливается на месте.



И.С. В. 1986. Изготовлено в СССР

|                     |                      |  |        |
|---------------------|----------------------|--|--------|
| 407-3-409 см 86-СС1 |                      | Подстанция 35/10 кВ  |        |
| Привезен            | И.контр. Шматов И.И. | Стальной лист  | Листов |
|                     | Г.м.пр. Боробовский  | Р  | 17     |
|                     | М.контр. Субботин    | Расположение оборудования связи на сварном металлическом каркасе |        |
|                     | Г.д.спец. Журавлев   | СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ  |        |
|                     | Ручер Шматов         | Боробовское отделение  |        |
|                     | В.д.инж. Качиников   |  |        |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ССЗ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Общие указания

Тубовод проект шп-3-409 см. 86

| Лист | Наименование                                  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные                                  |            |
| 2    | Схема соединений и сетей                      |            |
| 3    | План расположения сетей пожарной сигнализации |            |
| 4    | Схема подключения сетей электропитания        |            |
| 5    | План раскладки кабелей на отм. 0.000 и 7.130  |            |
| 6    | Кабельный журнал                              |            |

| Обозначение | Наименование              | Примечание |
|-------------|---------------------------|------------|
|             | Прилагаемые документы     |            |
| ССЗ, СО     | Спецификация оборудования | Листом 8   |
|             |                           |            |
|             |                           |            |
|             |                           |            |
|             |                           |            |
|             |                           |            |
|             |                           |            |

1. Основной комплект рабочих чертежей серии ССЗ содержит чертежи, относящиеся к пожарной сигнализации.

2. Данная часть проекта разработана на основании следующих материалов:

- Методические указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте и ш-432-83. Пожарная сигнализация служебно-технических зданий СЧБ и связи.
- Руководство по определению категорий и классов пожара и взрывоопасности основных производств предприятий и объектов железнодорожного транспорта Ш ЦЭ-243.5.
- Инструкция по проектированию установок пожарной сигнализации в СНБ-78.
- Строительные нормы и правила СНиП 2.04.09-84. Пожарная автоматика зданий и сооружений.

Условные обозначения

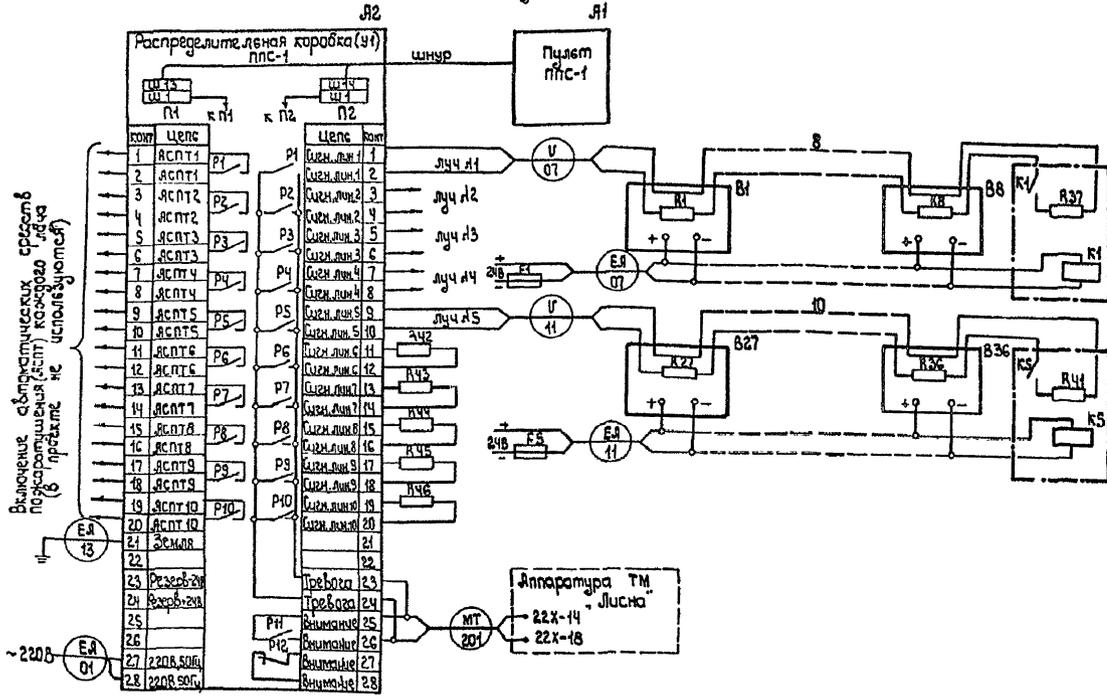
- ЛПС-1 — пункт пожарной сигнализации
- ЛСПТ — автоматические средства пожаротушения
- сигн. лн. — сигнальная линия
- ТМ — телемеханика
- трансформатор с.к. — трансформатор собственных нужд
- ВЛУ — общеподстанционный пункт управления
- ОВБ — оперативно выездная бригада
- ЛПС-Д — промежуточный пункт связи диспетчерский
- БП — блок питания

Тубовод проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанций

Главный инженер проекта *[подпись]* Г.А. Воробский

|            |             |   |      |
|------------|-------------|---|------|
|            |             | Приблизно                                 |      |
|            |             |   |      |
| Шп.ж       |             |   |      |
|            |             | 407-3-409 см. 86 - ССЗ                    |      |
|            |             | Подстанция 35/10 кВ                       |      |
| И. контр.  | Исполнитель | Дата                                      | Лист |
| Г.И.П.     | Воробский   | 15.05.86                                  | 1    |
| Нач. отд.  | Субботин    | 16.05.86                                  | 6    |
| И. спец.   | Воробский   |   |      |
| Руч. эркт. | Шибася      |   |      |
| Сп. шифр.  | Кочинский   |   |      |
|            |             | Общие данные                              |      |
|            |             | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ<br>Горьковское отделение |      |

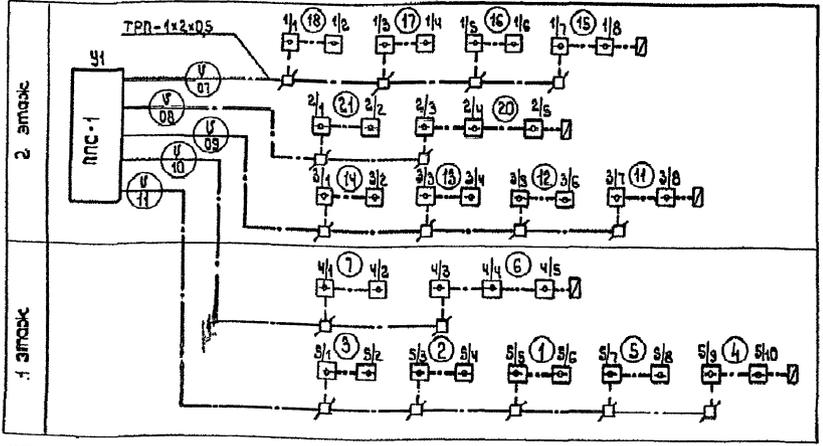
Схема соединений



Типовой проект ш.т. 3-409 см. 86

Выполнение электромонтажных работ по жароустойчивым кабелям в соответствии с проектом не использовать

Схема сети пожарной сигнализации

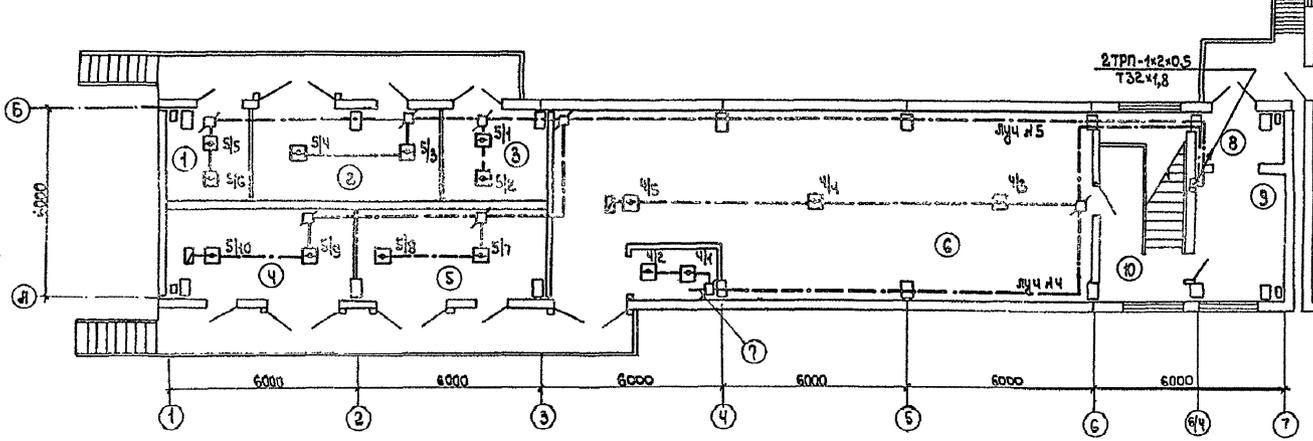


| Поз. Обознач.           | Наименование  | Кол. | Примечание                         |
|-------------------------|---|------|------------------------------------|
| Я1                      | Пульт пожарной сигнализации ППС-1                     | 1    |                                    |
| Я2                      | Распределительная коробка Я1                          | 1    | входит в комплект ППС-1            |
| В1...В36                | Извещатель пожарный комбинированный АИП-1 АВЕ.402.006 | 36   |                                    |
| F1...F5                 | Предохранитель банановый I ном=0,5А ТУ 32 цш-231-76   | 5    |                                    |
| K1...K5                 | Реле РЭС-42 РС0.456.006ТУ.РС4.569.452.П2              | 5    | смотри примечание пульт Я1         |
| Резисторы ГОСТ 7143-77Б |   |      |                                    |
| R1...R36                | МЛТ-0,5-2 ком ±5%                                     | 36   | входит в комплект извещателя АИП-1 |
| R37...R44               | МЛТ-0,5-0,5 ком ±10%                                  | 5    |                                    |
| R42...R46               | МЛТ-0,5-2 ком ±5%                                     | 5    |                                    |

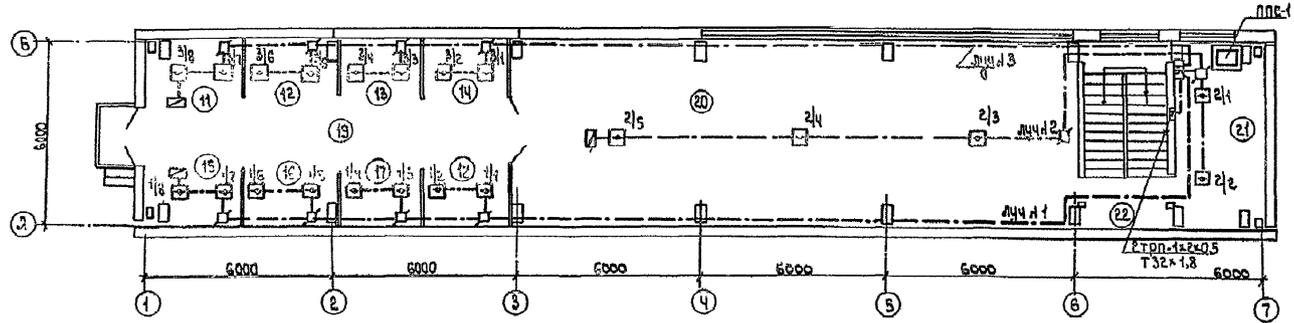
1. Реле P1...P12 расположены в блоке питания пульта ППС-1.
2. В незадействованные лучи пульта ППС-1 (при необходимости используются для пожарной сигнализации из помещений дизельной электростанции) включите резисторы R42...R46 типа МЛТ-0,5-2 ком ± 5%.
3. В конце луча включите резисторы R37...R44 (типа МЛТ-0,5-0,5 ком ± 10%).
4. В конце линий электропитания извещателей для контроля линий включите реле K1...K5 типа: РЭС 42 РС0.456.006ТУ, РС4.569.452.П2; РЭС 43 РС0.456.006ТУ, РС4.569.202.П2; РЭС 44 РС0.456.006ТУ, РС4.569.252.П2; РЭС 45 РС0.456.006ТУ, РС4.569.302.П2; РЭС 46 РС0.456.007ТУ, РС4.569.354.П2; РЭС 55 РС0.456.011ТУ, РС4.569.601.П2.
5. Реле K1...K5 и резисторы R37...R44 установите рядом с последним извещателем в коробке ответственной четырех-проводной СТУ 109, 319-63.

|   |           |          |  |
|---|-----------|----------|--|
| 407-3-409 см. 86-СС2                              |           |          |  |
| Подстанция 35/10кВ                                |           |          |  |
| Привязан  | Н. контр. | Контракт | Листов                                 |
|   | Ген. ст.  | Контракт | Р 2                                    |
| ЦНБ. №  | Нач. ст.  | Контракт | Листов                                 |
|   | Ин. ст.   | Контракт | Р 2                                    |
| Пожарная сигнализация<br>Схема соединений и сетей |           |          | СЕ/ЛЭНЕРГ.ПРОЕКТ<br>Горьковский филиал |

План на отм. 0.000



План на отм. 7.130



Экспликация помещений

| Кодер на плане | Наименование                              | Площадь м <sup>2</sup> | Категория по взрывопожарной опасности |
|----------------|---|------------------------|---------------------------------------|
| <b>1 этаж</b>  |   |                        |                                       |
| 1              | Камера трансформатора                     | 7,4                    | В                                     |
| 2              | Камера 2 секционного выключателя 35кВ     | 17,76                  | В                                     |
| 3              | Камера 3 трансформатора СН                | 9,23                   | В                                     |
| 4              | Камера 4 ввода 35кВ трайфоса              | 16,94                  | В                                     |
| 5              | Камера 5 ввода 35кВ трансформатора        | 17,6                   | В                                     |
| 6              | РУ 10кВ                                   | 39,43                  | Г                                     |
| 7              | Камера 6 вышестоящего трансформатора      | 4,28                   | В                                     |
| 8              | Тамбур Л1                                 | -                      | -                                     |
| 9              | Тамбур Л2                                 | -                      | -                                     |
| 10             | Лестничная клетка                         | -                      | -                                     |
| <b>2 этаж</b>  |   |                        |                                       |
| 11             | Камера 7 линейного разъединителя 35кВ     | 5,41                   | Г                                     |
| 12             | Камера 8 секционного разъединителя 35кВ   | 5,23                   | Г                                     |
| 13             | Камера 9 секционного разъединителя 35кВ   | 4,8                    | Г                                     |
| 14             | Камера 10 линейного разъединителя 35кВ    | 4,8                    | Г                                     |
| 15             | Камера 11 трансформаторов напряжений 35кВ | 5,41                   | Г                                     |
| 16             | Камера 12 разъединителя 35кВ              | 5,23                   | Г                                     |
| 17             | Камера 13 трансформатора 35кВ             | 4,8                    | Г                                     |
| 18             | Камера 14 трансформаторов напряжений 35кВ | 4,8                    | Г                                     |
| 19             | Коридор управления                        | 37,42                  | Г                                     |
| 20             | ОПУ                                       | 109,48                 | Г                                     |
| 21             | Комната ОВВ                               | 17,45                  | Г                                     |
| 22             | Лестничная клетка                         | -                      | -                                     |

Лист № 0000 / Подпись: [Имя] / Дата: [Дата]

Лист № 0000 / Подпись: [Имя] / Дата: [Дата]

407-3-409 см. 86 - СС2

Подстанция 35/10кВ

|          |                      |                    |   |      |   |
|----------|----------------------|--------------------|---|------|---|
| Привязан | Н.контр. гуп         | К.мат.сб. Боробкин | Станция   | Лист | Листов  |
|          | Нач.проект. Боробкин | С.мат.сб. Боробкин |   | Р    | 3   |
| Чит. №   | Инж.пр. Шуров        | Инж.пр. Шуров      | План, распределения сетей пожарной сигнализации м 1:100 |      | РЕЛЬЕРПРОПРОЕКТ Горьковский отделений Формат А2 |
|          | Инж.пр. Шуров        | Инж.пр. Шуров      |   |      |   |

Копировал: [Имя]





Туповой проект 407-3-409 см. 86 Ямбобин

| Наименование монтажной единицы                | Маркировка кабеля | Заводская марка кабеля | Количество и сечение жил | Кв. разъемов                                | Направление                                 |   | Длина кабеля, м | Графа для отметок строителя |
|---|-------------------|------------------------|--------------------------|---|---|---|-----------------|-----------------------------|
|   |                   |                        |                          |   | Откуда                                      | Куда  |                 |                             |
| Питание аппаратуры пожарной сигнализации      | EA-173            | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Панель питания №4                           | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | 25              |                             |
|   | EA-174            | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Панель питания №4                           | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | 25              |                             |
|   | EA-01             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | Коробка распределительная                   | 5               |                             |
|   | EA-03             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | Блок питания БП-24/1 №1                     | 5               |                             |
|   | EA-04             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | Блок питания БП-24/1 №2                     | 5               |                             |
|   | EA-05             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Блок питания БП-24/1 №1                     | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | 5               |                             |
|   | EA-06             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Блок питания БП-24/1 №2                     | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | 5               |                             |
|   | EA-07             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | Кабельщикам 1/1... 1/8                      | 50              |                             |
|   | EA-08             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | Кабельщикам 2/1... 2/5                      | 40              |                             |
|   | EA-09             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | Кабельщикам 3/1... 3/8                      | 60              |                             |
|   | EA-10             | ВРГ                    | 2x4,5                    | 2   | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | Кабельщикам 4/1... 4/5                      | 60              |                             |
| EA-11   | ВРГ               | 2x4,5                  | 2                        | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | Кабельщикам 5/1... 5/10                     | 60  |                 |                             |
| Заземление оборудования пожарной сигнализации | EA-13             | ЯВВГ                   | 1x16                     | 1   | Шина заземления                             | Коробка распределительная                   | 2               |                             |
|   | EA-15             | ЯВВГ                   | 1x16                     | 1   | Шина заземления                             | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | 3               |                             |
|   | EA-16             | ЯВВГ                   | 1x16                     | 1   | Шина заземления                             | Коробка соединительная и разветвительная Х2 | 3               |                             |
|   | EA-17             | ЯВВГ                   | 1x16                     | 1   | Шина заземления                             | Коробка соединительная и разветвительная Х4 | 3               |                             |
| Пожарная сигнализация                         | У-07              | ТРП                    | 1x2x0,5                  | 2   | Коробка распределительная №1 п21-2          | Кабельщикам 1/1... 1/8                      | 40              |                             |
|   | У-08              | ТРП                    | 1x2x0,5                  | 2   | Коробка распределительная №1 п22-4          | Кабельщикам 2/1... 2/5                      | 50              |                             |
|   | У-09              | ТРП                    | 1x2x0,5                  | 2   | Коробка распределительная №1 п23-6          | Кабельщикам 3/1... 3/8                      | 60              |                             |
|   | У-10              | ТРП                    | 1x2x0,5                  | 2   | Коробка распределительная №1 п24-8          | Кабельщикам 4/1... 4/5                      | 60              |                             |
|   | У-11              | ТРП                    | 1x2x0,5                  | 2   | Коробка распределительная №1 п25-10         | Кабельщикам 5/1... 5/10                     | 60              |                             |

У.Б.М.С. Парилья и Зала В.В.М.И.К.Я.

|                        |                         |                         |                         |  |      |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|------|
| 407-3-409 см. 86 - СС2 |                         |                         |                         |  |      |
| Подстанция 35/10 кВ    |                         |                         |                         |  |      |
| Приказан               | И.контр.<br>Г.И.П.      | И.монтаж.<br>Барыцкий   | 19 окт                  | Страница                                 | Лист |
|                        |                         |                         |                         | Р  | 6    |
| И.к.и                  | И.монтаж.<br>С.С.Воткин | И.монтаж.<br>С.С.Воткин | И.монтаж.<br>С.С.Воткин | Кабельный журнал                         |      |
|                        | И.монтаж.<br>Цепован    | И.монтаж.<br>Кашин      |                         | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ<br>Горьковское отделение |      |