



## **ООО «СтройКом»**

153023, г. Иваново, ул. Революционная, д.20Б, 1007  
Тел./ф.: (4932) 49-44-33, 58-13-23  
E-mail: [iv-str@yandex.ru](mailto:iv-str@yandex.ru)

### **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**«Разработка рабочей документации на устройство светофорного объекта на перекрестке ул. Пролетарская – ул. Смирнова»**

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»**

Подраздел 3.5 «Автоматизация технологических процессов»

1065/14 - ТКР.АТХ

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|------|
|      |        |         |      |
|      |        |         |      |
|      |        |         |      |

Иваново 2014г.



# ООО «СтройКом»

153023, г. Иваново, ул. Революционная, д.20Б, 1007  
Тел./ф.: (4932) 49-44-33, 58-13-23  
E-mail: [iv-str@yandex.ru](mailto:iv-str@yandex.ru)

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка рабочей документации на устройство светофорного объекта на перекрестке ул. Пролетарская – ул. Смирнова»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

Подраздел 3.5 «Автоматизация технологических процессов»

1065/14 - ТКР.АТХ

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|------|
|      |        |         |      |
|      |        |         |      |
|      |        |         |      |

Директор

Боровский Р.Н.

ГИП

Кривов А.И.

Иваново 2014г.

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

## Состав рабочей документации

| № тома | Обозначение     | Наименование  | Примечание |
|--------|-----------------|---|------------|
| 1      | 1065/14-ПЗ      | Раздел 1 «Пояснительная записка»  |            |
| 2      | 1065/14-ППО     | Раздел 2 «Проект полосы отвода»   |            |
| 3      | 1065/14-ТКР     | Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» |            |
| 3.1    | 1065/14-ТКР.АД  | Подраздел 3.1 «Автомобильные дороги»  |            |
| 3.2    | 1065/14-ТКР.КМ  | Подраздел 3.2 «Конструкции металлические»   |            |
| 3.3    | 1065/14-ТКР.ЭС  | Подраздел 3.3 «Система электроснабжения»  |            |
| 3.4    | 1065/14-ТКР.ЭН  | Подраздел 3.4 «Электроосвещение наружное»   |            |
| 3.5    | 1065/14-ТКР.АТХ | Подраздел 3.5 «Автоматизация технологических процессов»   |            |
| 5      | 1065/14-ПОС     | Раздел 5 «Проект организации строительства»   |            |
| 6      | 1065/14-ПОД     | Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»                      |            |
| 7      | 1065/14-ООС     | Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»   |            |
| 8      | 1065/14-ПБ      | Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»                                     |            |
| 9      | 1065/14-СМ      | Раздел 9 «Смета на строительство»   |            |

|              |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|----------------|--------------------------|------|--------|
| Изм.         | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1065/14-СП     |                          |      |        |
|              |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
|              |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
|              |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Изм.         |        |      |        |       |      | Состав проекта | Стадия                   | Лист | Листов |
| Кол.уч       |        |      |        |       |      |                | П                        | 1    | 1      |
| Лист         |        |      |        |       |      |                | ООО «Стройком»<br>2014 г |      |        |
| № док.       |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Подп.        |        |      |        |       |      | Состав проекта | ООО «Стройком»<br>2014 г |      |        |
| Дата         |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Разраб.      |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Хабаров Д.В. |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Кривов А.И.  |        |      |        |       |      | Состав проекта | ООО «Стройком»<br>2014 г |      |        |
| Хабаров Д.В. |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Кривов А.И.  |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |
| Кривов А.И.  |        |      |        |       |      |                |                          |      |        |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

## Содержание

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....  | 2 |
| 2. | ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ.....                 | 3 |
| 3. | ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ..... | 4 |
| 4. | ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....                                     | 5 |
| 5. | ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....                                 | 5 |
| 6. | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....           | 5 |
| 7. | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....          | 6 |

|              |             |                |              |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      |        |      |        |
|--------------|-------------|----------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------------------------------|--|----------------------|--------|------|--------|
| Взам. инв. № |             | Подпись и дата |              |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      |        |      |        |
| Инв. № подл. |             |                |              |        |       |      |                       |  |  |                              |  | 1065/14 - ТКР.АТХ.ПЗ |        |      |        |
|              | Изм.        | Кол.уч         | Лист         | № док. | Подп. | Дата |                       |  |  |                              |  |                      | Стадия | Лист | Листов |
|              |             |                |              |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      | Р      | 1    | 6      |
|              | Разработал  |                | Комков Е.Ю.  |        |       |      | Пояснительная записка |  |  | ООО «Стройком»<br><br>2014 г |  |                      |        |      |        |
|              | Т. контроль |                | Кривов А.И.  |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      |        |      |        |
|              | Н. контроль |                | Хабаров Д.В. |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      |        |      |        |
|              | ГИП         |                | Кривов А.И.  |        |       |      |                       |  |  |                              |  |                      |        |      |        |



## 2. Организация движения и технология управления

В проекте светофорного объекта разработана 3-х фазная схема организации дорожного движения.

В соответствии с ГОСТ 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения» принята следующая последовательность включения сигналов светофоров: красный – красный + желтый - зеленый – желтый - красный.

Для регулирования выделенных транспортных потоков определены светодиодные светофоры:

- транспортные типа Т.1 с линзами диаметром 200 мм; в соответствии с ГОСТ Р 52282 - 2004. «технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний».
- транспортные типа Т.1. л1 с линзами диаметром 200 мм; ГОСТ Р 52282 - 2004. «технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний».
- пешеходные типа ТООВ П1.1+ТООВ-3-К с линзами диаметром 200мм; в соответствии с ГОСТ Р 52282 - 2004. «технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний»..

Для переключения сигналов светофоров выбран дорожный контроллер «КДУ-3.2 Н (24 выхода)».

Контролер обеспечивает реализацию любой схемы организации движения, соответствующим правилам дорожного движения при использовании светодиодных светофоров, путем программирования встроенной флэш-памяти.

Технические данные:

- режим «желтого мигания» по времени суток от встроенного таймера;
- защита от короткого замыкания и перегрузки каждого канала;
- тип нагрузки: светодиодный;
- включение силовых каналов происходит синхронно с сетью ~220В, 50Гц, что увеличивает срок службы силовых ключей;
- контроль силовых каналов на пробой, обрыв и замыкание между собой;
- обнаружение конфликта «красного» и «зеленого»;
- ведение электронного журнала (сохранение информации о текущей работе контроллера);

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |
|              |                |              |
|              |                |              |

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1065/14 - ТКР.АТХ.ПЗ

Лист

3



#### 4. Охрана окружающей среды

В связи с тем, что проектируемое к установке оборудование не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, санитарно-защитные мероприятия настоящим рабочим проектом не предусматриваются.

Техническими условиями на оборудование проектируемых светофорных объектов уровни шума не нормируются, так как в составе оборудования отсутствуют механические узлы и агрегаты, которые могут быть источниками шума.

Предусмотренное проектом оборудование не относится к категории радиоизлучающих устройств.

#### 5. Противопожарные мероприятия

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами по соблюдению мероприятий, обеспечивающих пожаро- и взрывобезопасности при эксплуатации проектируемого оборудования.

Пожарная безопасность в здании обеспечивается средствами пожаротушения, а также:

- размещение оборудования в помещениях с учетом необходимых эвакуационных проходов для обслуживающего персонала;
- заземлением проектируемого оборудования и металлических частей кабелепроводов;
- использованием кабелей с негорючей оболочкой;
- наличием пожарной сигнализации.

#### 6. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для защиты персонала, обслуживающего технологическое оборудование предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение проектируемого оборудования в соответствии с нормами РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;
- использование сертифицированного оборудования;
- использование быстродействующих отключающих устройств электропитания;
- заземление корпусов проектируемого оборудования и металлических частей кабелепроводов;
- использование первичных средств пожаротушения;

|              |                |              |   |         |      |                      |  |      |
|--------------|----------------|--------------|---|---------|------|----------------------|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <ul style="list-style-type: none"><li>– размещение проектируемого оборудования в соответствии с нормами РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;</li><li>– использование сертифицированного оборудования;</li><li>– использование быстродействующих отключающих устройств электропитания;</li><li>– заземление корпусов проектируемого оборудования и металлических частей кабелепроводов;</li><li>– использование первичных средств пожаротушения;</li></ul> |         |      |                      |  |      |
|              |                |              |   |         |      |                      |  |      |
|              |                |              |   |         |      |                      |  |      |
|              |                |              |   |         |      | 1065/14 - ТКР.АТХ.ПЗ |  | Лист |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист         | №док.   | Подпись | Дата |                      |  | 5    |



- создание необходимого температурно-влажностного режима в помещении серверной;

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ должно быть проверено наличие и исправность необходимого инструмента, защитных средств и предохранительных приспособлений.

При производстве строительно-монтажных и пуско-наладочных работ необходимо руководствоваться указаниями проекта, а также требованиями по безопасности, изложенными в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации на каждый тип устанавливаемого оборудования.

При производстве работ должно быть обеспечено выполнения правил техники безопасности согласно СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Электромонтажные работы необходимо производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Использование современной электронной базы в устанавливаемом оборудовании, обеспечивает практически бесшумную его работу и создает благоприятные санитарно-гигиенические условия работы обслуживающего персонала.

Строительно-монтажные работы по прокладке кабелей, установке и монтажу оборудования должны выполняться с соблюдением мероприятий по технике безопасности и охране труда.

При монтаже оборудования, настройке, эксплуатации, осмотрах и ремонте – необходимо строго руководствоваться «Правилами по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах» (ПОТ РО-45-007-96), а также «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001).

## 7. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В рабочем проекте реализованы следующие мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

- все оборудование сертифицировано, не содержит источников, оказывающих влияние на здоровье людей и изменение санитарно-гигиенической обстановки в районе строительства;
- при размещении оборудования реализованы все требования нормативных документов по его размещению, электробезопасности, взрыво- и пожаробезопасности.

При введении чрезвычайного положения (катастрофа, стихийное бедствие, крупная авария, эпидемия и т.п.) услуги связи должны предоставляться органам государственной власти на условиях, определенных действующим законодательством Российской Федерации

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |

1065/14 - ТКР.АТХ.ПЗ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные  |            |
| 2    | Организация движения по фазам и режим работы светофорной сигнализации |            |
| 3    | Расположение ТСОДД на опарах консолях, колонках                       |            |
| 4    | План расстановки светофорного оборудования                            |            |
| 5    | План тросового подвеса сигнального кабеля                             |            |
| 6    | Схема однолинейная подключения светофорных объектов                   |            |
| 7    | Однолинейная схема щита учета   |            |
| 8    | Кабельный журнал подключения светофорных объектов                     |            |
| 9    | Спецификация оборудования и материалов                                |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |

|                |           |  |
|----------------|-----------|--|
| Согласовано    | Дата      |  |
|                | Подпись   |  |
|                | Фамилия   |  |
|                | Должность |  |
| Взаим. инв. №  |           |  |
|                |           |  |
| Подпись и дата |           |  |
|                |           |  |
| Инв. № подл.   |           |  |
|                |           |  |

|            |         |              |       |           |      |  |   |                |      |        |  |  |
|------------|---------|--------------|-------|-----------|------|--|---|----------------|------|--------|--|--|
|            |         |              |       |           |      |  | 1065/14 – ТКР.АТХ   |                |      |        |  |  |
|            |         |              |       |           |      |  | Разработка рабочей документации на устройство светофорного объекта на перекрестке ул.Пролетарская – ул.Смирнова |                |      |        |  |  |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист         | Ндок. | Подп.     | Дата |  | Светофорный объект.<br>Новое строительство.   | Стадия         | Лист | Листов |  |  |
| Разработал |         | Комков Е.Ю.  |       | Е.Комков  |      |  |   | Р              | 1    | 9      |  |  |
| Т. контр.  |         | Кривов А.И.  |       | А.Кривов  |      |  | Общие данные  | ООО "СтройКом" |      |        |  |  |
| Н. контр.  |         | Хадаров Д.В. |       | Д.Хадаров |      |  |   |                |      |        |  |  |
| ГИП        |         | Кривов А.И.  |       | А.Кривов  |      |  |   |                |      |        |  |  |

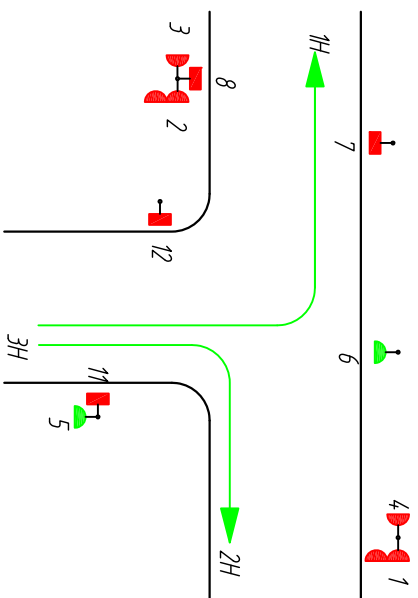
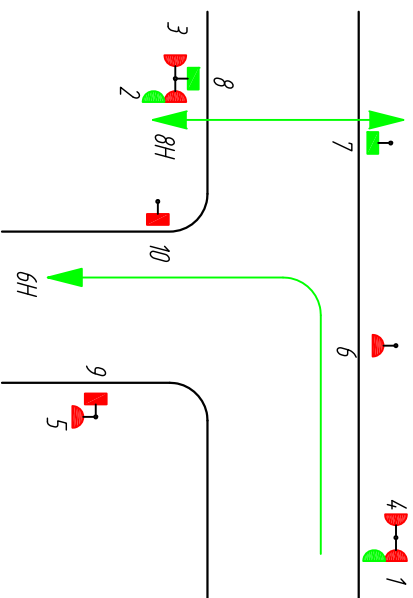
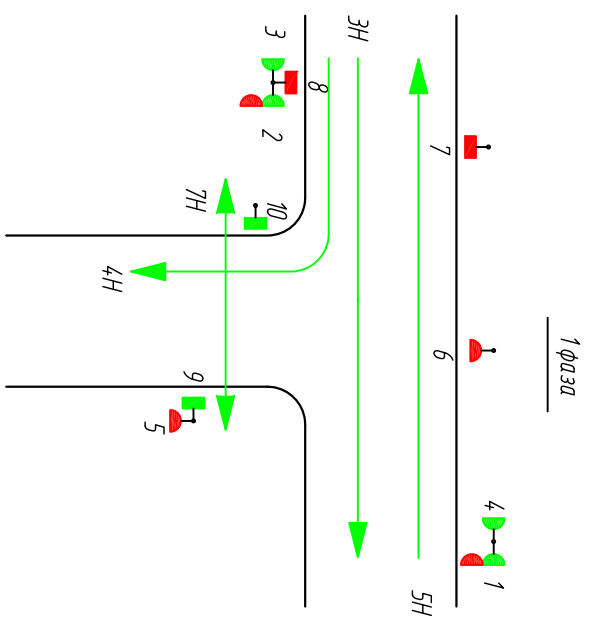
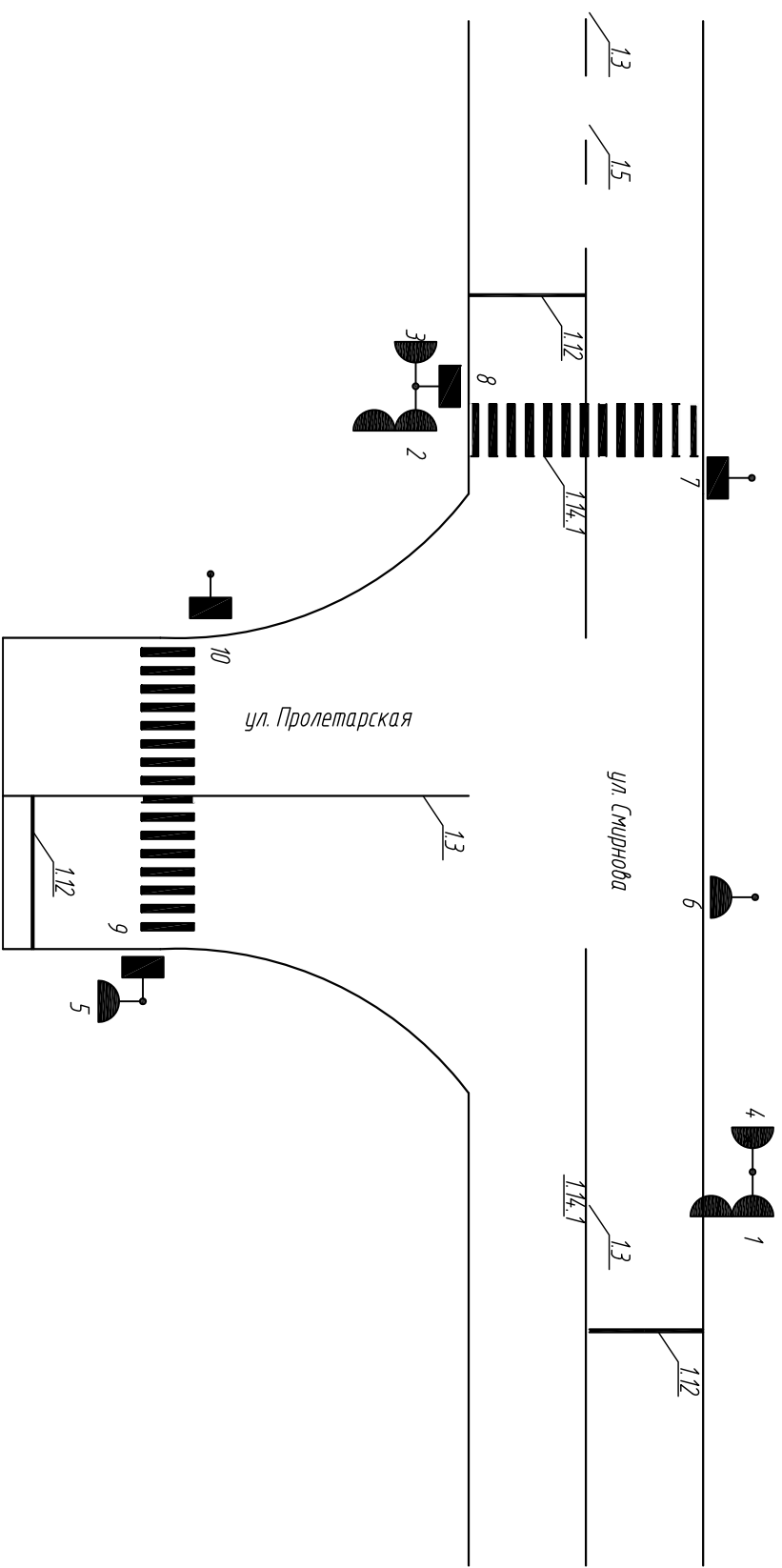


Схема фазирования светового объекта перекресток ул. Смирнова с ул. Пролетарская



|              |                |               |             |         |         |      |
|--------------|----------------|---------------|-------------|---------|---------|------|
|              |                |               | Согласовано |         |         |      |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взаим. инв. № | Должность   | Фамилия | Подпись | Дата |
|              |                |               |             |         |         |      |

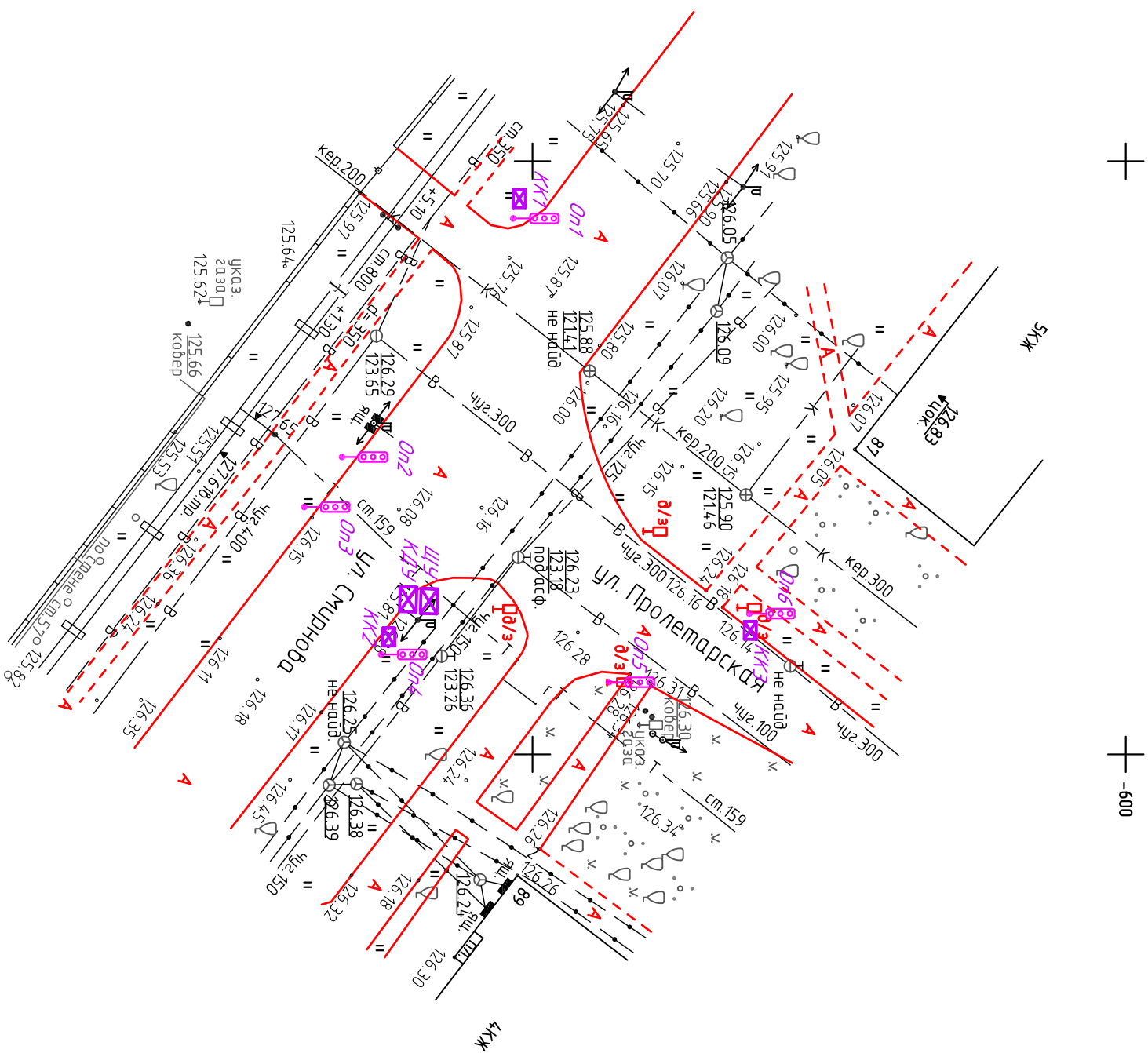
|            |        |              |       |         |      |  |  |                |      | 1065/14 – ТР.АТХ   |
|------------|--------|--------------|-------|---------|------|--|--|----------------|------|--|
|            |        |              |       |         |      |  |  |                |      | Работотка рабочей документации на устройство светофорного объекта на перекрестке ул.Пролетарская - ул.Смирнова |
|            |        |              |       |         |      |  |  |                |      |  |
|            |        |              |       |         |      |  |  |                |      |  |
| Изм.       | Кол-во | Лист         | Подк. | Подп.   | Дата |  |  |                |      |  |
| Разработал |        | Конжод Е.Ю.  |       | Конжод  |      |  |  |                |      |  |
|            |        |              |       |         |      |  |  |                |      |  |
| Т. контр.  |        | Кридов А.И.  |       | Кридов  |      |  |  |                |      |  |
| Н. контр.  |        | Хадаров Д.В. |       | Хадаров |      |  |  |                |      |  |
| Гип        |        | Кридов А.И.  |       | Кридов  |      |  |  |                |      |  |
|            |        |              |       |         |      |  | Организация движения по фазам и режим работы светоторной сигнализации. | ООО "СтройКом" |      |  |
|            |        |              |       |         |      |  |  | Стандия        | Лист | Листов   |
|            |        |              |       |         |      |  | P  | 2.1            | 9    |  |

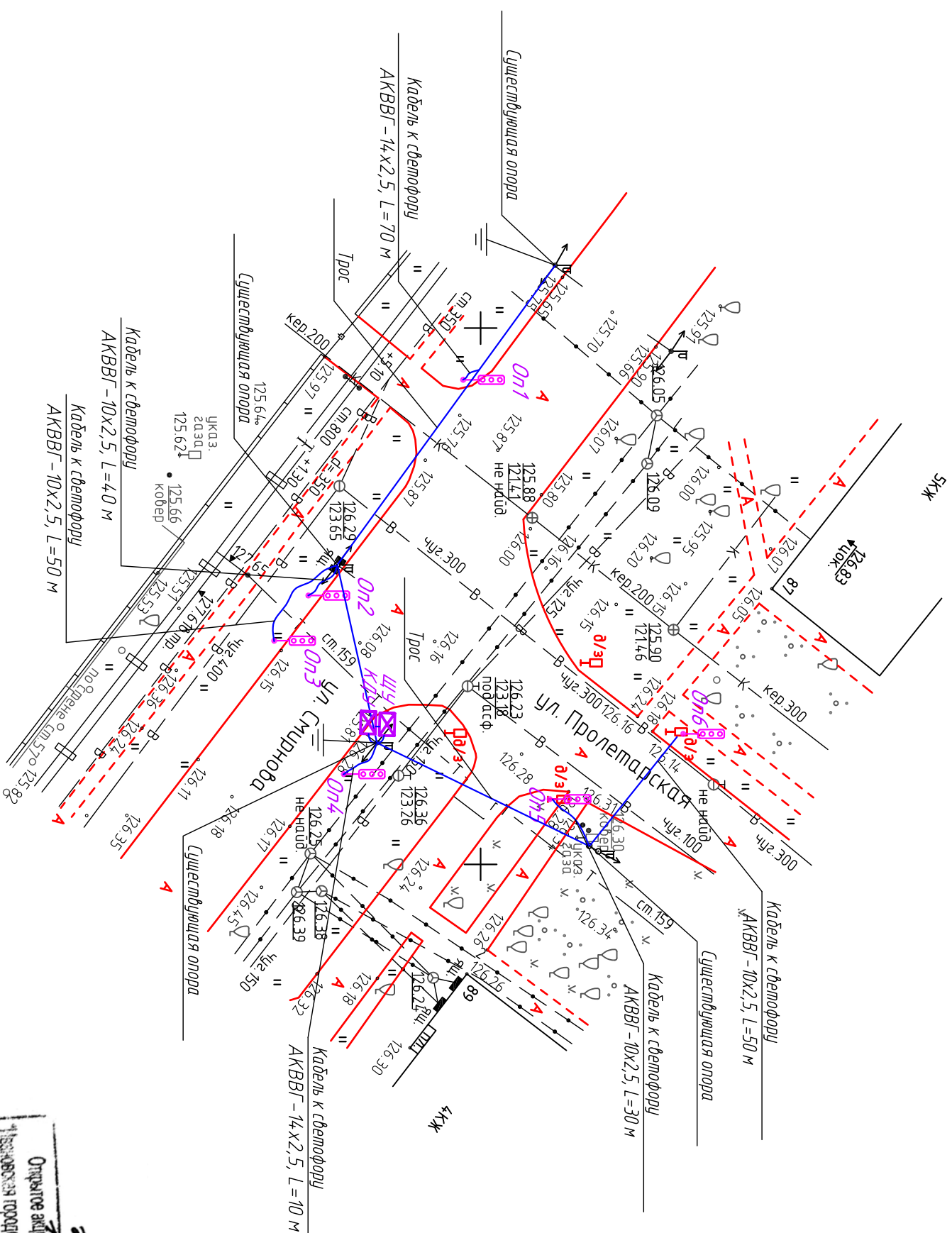
[illegible]







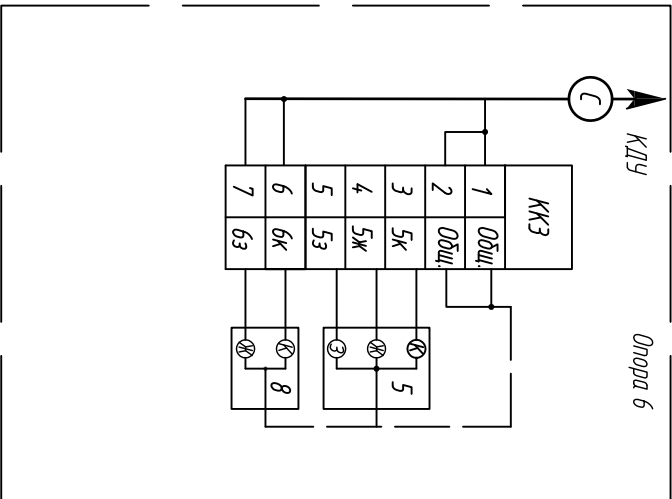
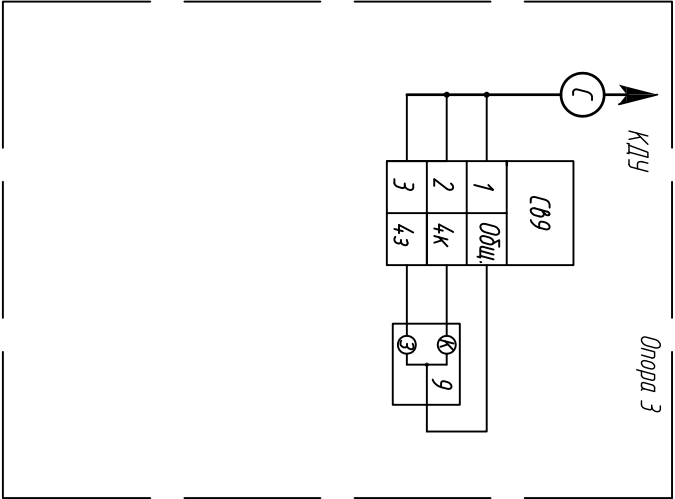
[illegible]

[illegible]

УТВЕРЖАЮ: Дир. - О.З.Зинс О.О. Удмурт-  
аудиторское общество.  
И.И.Иванов  
Описание акционерного общества "ИИО"  
"Ивановская городская электрическая сеть"  
ул. Смирнова, д. 78, г. Ижевск



|   |              |                |        |        |
|---|--------------|----------------|--------|--------|
| 1065/14 - ТКР. АТХ  |              |                |        |        |
| Разработка рабочей документации на устройство светового<br>объекта на перекрестке ул. Пролетарская - ул. Смирнова |              |                |        |        |
| Изм.  | Кол-во       | Лист           | № док. | Подп.  |
| Разработчик   | Кожов Е.Ю.   | Кожов          |        |        |
|   |              |                |        |        |
|   |              |                |        |        |
| Т. контр.   | Криков А.И.  | Криков         |        |        |
| Н. контр.   | Хабаров Д.В. | Хабаров        |        |        |
| ГИП   | Криков А.И.  | Криков         |        |        |
| Огнолнейная схема подключения<br>световых объектов  |              | ООО "СтройКом" |        |        |
| Светофорный объект.<br>Новое строительство.   |              | Стация         | Лист   | Листов |
|   |              | Р              | 6      | 9      |



Однолинейная расчетная  
схема щита учёта

Опора ИВГЭС д/н  
точка отпайки

|                                 |                                  |   |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Данные питающей сети            |                                  |   |
| распределительный               | Вводной автомат                  | Тип, серия<br>Ток<br>расцепителя<br>(А) |
|                                 | Автомат отходящих линий          | Тип, серия<br>Ток<br>расцепителя<br>(А) |
| Маркировка и сечение проводника |                                  | Длина участка сети                      |
| Электроприемник                 | Условное обозначение на плане    |   |
|                                 | Номер                            | КДУ                                     |
|                                 | Фаза                             | L1                                      |
|                                 | Pp, кВт                          | 0,53                                    |
|                                 | Расчетный ток, А                 | 2,5                                     |
|                                 | Электроприемник, место установки | Светофорный объект                      |

$P = 0,53 \text{ кВт}$   
 $I_p = 2,5 \text{ А}$   
 $\cos \phi = 0,9$

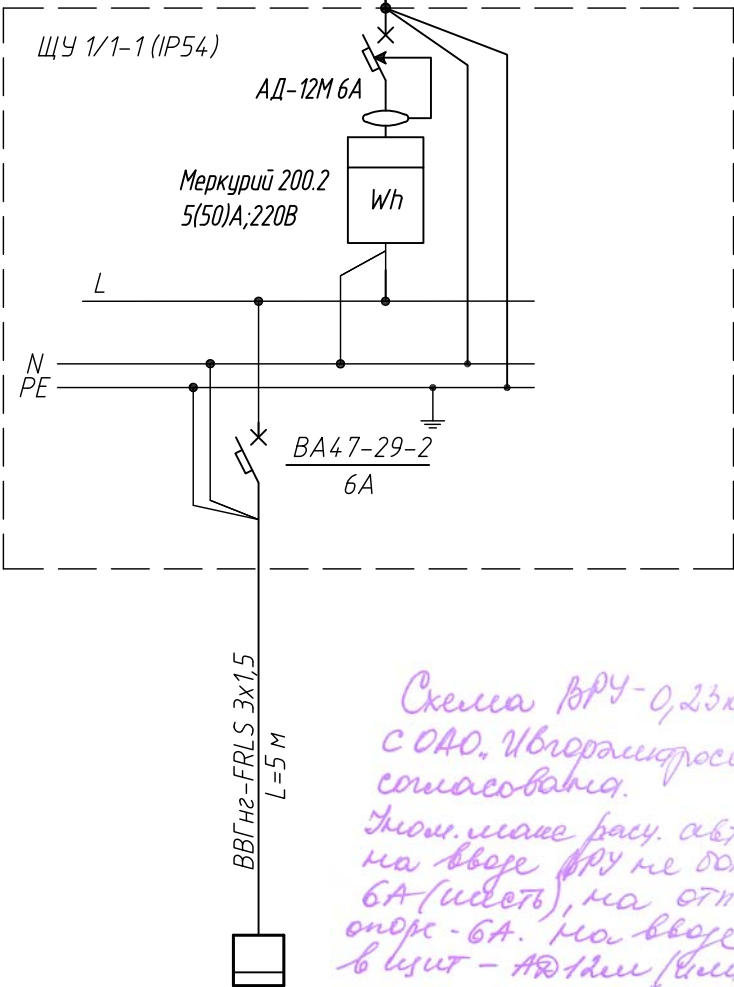


Схема ВРУ-0,23кВ  
с ОАО "Ивановская  
сотовая связь".  
Мон. макет расч. акт.  
на вводе ВРУ не более  
6А (и есть), на отходящих  
опор - 6А. На вводе  
в щит - АД-12М / 6А  
амалон  
10.11.14. Печать  
Петрова А.О.  
Открытое акционерное общество  
"Ивановская городская электрическая сеть"  
ул. Смирнова, д. 78, г. Иваново

|               |         |
|---------------|---------|
| Согласовано   | Дата    |
|               | Подпись |
| Должность     | Фамилия |
|               | Подпись |
| Взаим. инв. № | Дата    |
|               | Подпись |
| Инв. № подл.  | Дата    |
|               | Подпись |

|   |              |      |       |           |      |
|---|--------------|------|-------|-----------|------|
| 1065/14 - ТКР.АТХ   |              |      |       |           |      |
| Разработка рабочей документации на устройство светофорного объекта на перекрестке ул.Пролетарская - ул.Смирнова |              |      |       |           |      |
| Изм.  | Кол.уч.      | Лист | Подк. | Подп.     | Дата |
| Разработал  | Комков Е.Ю.  |      |       | Е.Комков  |      |
| Т. контр.   | Кривов А.И.  |      |       | А.Кривов  |      |
| Н. контр.   | Хадаров Д.В. |      |       | Д.Хадаров |      |
| ГИП   | Кривов А.И.  |      |       | А.Кривов  |      |
| Светофорный объект.<br>Новое строительство.   |              |      |       | Стадия    | Лист |
|   |              |      |       | P         | 7    |
| Однолинейная расчетная схема<br>щита учета  |              |      |       | Листов    | 9    |
| ООО "СтройКом"  |              |      |       |           |      |





Спецификација одорудована, узделу и материјал

| Согласовано    |   |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
|----------------|---|---------------|--|--|----------------------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------|------------|
| Подпись и дата |   | Взаим. инв. № |  | Должность  | Фамилия                          | Подпись            | Дата           |               |                  |            |
|                |   |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
| Позиция        | Наименование и техническая характеристика                     |               |  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. изме-рения | Кол-во частей | Масса единицы кг | Примечания |
| 1              | 2   |               |  | 3  | 4                                | 5                  | 6              | 7             | 8                | 9          |
|                |   |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
| 17             | Опора для светосигнального оборудования                       |               |  |  | ДСФ-5                            |                    | шт             | 6             |                  |            |
| 18             | Закладная деталь фундамента                                   |               |  |  | ФМ-0,108-1,25                    |                    | шт             | 6             |                  |            |
| 19             | Комплект крепления светофора на колонке или основании консоли |               |  |  |                                  |                    | шт             | 6             |                  |            |
| 20             | Кронштейн для крепления светофора                             |               |  |  |                                  |                    | шт             | 10            |                  |            |
| 21             | Элементы вертикальные из угловой стали 50*50*5 мм l=2 м       |               |  |  |                                  |                    | шт.            | 7             |                  |            |
|                |   |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
|                | Крепление сигнального кабеля                                  |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
| 22             | Трос стальной   |               |  |  | диаметр 5 мм                     |                    | м              | 200           |                  |            |
| 23             | Лента из нержавеющей стали                                    |               |  |  | F2007                            |                    | м              | 16            |                  |            |
| 24             | Скрепка для крепления ленты                                   |               |  |  | A200                             |                    | шт             | 16            |                  |            |
| 25             | Комплект промежуточного крепления                             |               |  |  | PS1500                           |                    | шт             | 3             |                  |            |
| 26             | Кабельный ремешок   |               |  |  | CSB                              |                    | шт             | 130           |                  |            |
| 27             | Зажим ответвительный  |               |  |  | OP-6                             |                    | шт             | 14            |                  |            |
| 28             | Натяжной зажим  |               |  |  | PA 1000                          |                    | шт             | 12            |                  |            |
| 29             | Анкерный кронштейн CS 10-2000                                 |               |  |  |                                  |                    | шт             | 8             |                  |            |
|                |   |               |  |  |                                  |                    |                |               |                  |            |
| 30             | Кабель АКВГГ 10х2,5   |               |  |  |                                  |                    | м.             | 170           |                  |            |
| 31             | Кабель АКВГГ 14х2,5   |               |  |  |                                  |                    | м.             | 80            |                  |            |
| 31             | Кабель ВВГнг-FRLS 3х1,5                                       |               |  |  |                                  |                    | м.             | 80            |                  |            |

|      |       |      |      |       |      |                 |      |
|------|-------|------|------|-------|------|-----------------|------|
|      |       |      |      |       |      | 1065/14-ТКР.АТХ | Исцм |
|      |       |      |      |       |      |                 | 9.2  |
| Изм. | Копия | Исцм | Мбюк | Полн. | Дана |                 |      |
|      |       |      |      |       |      |                 |      |
|      |       |      |      |       |      |                 |      |