

ООО "СпецЭнергоМонтаж"

Рабочая документация

*Наружное освещение подъездных путей автодороги
"Таврово-Соломино-Разумное"*

Белгородский р-н, п. Ольшанец.

Заказчик: "Управление автомобильных дорог общего пользования и транспорта Белгородской области"



*Тех. часть согласована
УДС Гурьев А.В.*

Гурьев

Белгород 2013 г.

Ведомость полного комплекта
проектной документации

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|--------------------------------|------------|
| 061-567-13 ЭС.ПЗ | Общая пояснительная записка | |
| 061-567-13 ЭС.ОС | Организация строительства | |
| 061-567-13 ЭС.ПП | Паспорт проекта | |
| 061-567-13 ЭС.СД | Сметная документация | |
| 061-567-13 ЭС.И | Материалы инженерных изысканий | |
| 061-567-13 ЭС.ОМ | Обосновывающие метериалы | |
| 061-567-13 ЭС.РД | Комплект рабочих чертежей | |

Справка

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при соблюдении установленных правил эксплуатации.

Главный инженер проекта



О.Ю. Федоров

Согласовано

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------|------|--------|--------------|------|--|--------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 061-567-13 ЭС.ПЗ | | |
| | | | | | | | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги | | |
| | | | | | | | | | "Таврово-Соломино-Разумное" | | |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| | | | Разарб. ГИП | Чащин Федоров | | | | | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | Стадия | Лист |
| | | | | | | | | 1 | 10 | | |
| | | | | | | | Общие данные | | ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | |

Содержание

1. Общая часть
2. Конструктивное выполнение КЛ-0,4 кВ.
3. Защита от перенапряжений, заземление
4. Надежность электроснабжения
5. Охрана окружающей среды
6. Охрана труда и техника безопасности
Противопожарные мероприятия и пожарная защита
7. Согласования

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 061-567-13 ЭС.ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 2 |

Исходные данные и обоснование для проектирования.

Рабочая документация "Наружное освещение подъездных путей автодороги "Таврово-Соломино-Разумное". в Белгородском р-не, п. Ольшанец.

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям ПУЭ, СНиП, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документации. По окончании работ выполнить лабораторные испытания. Электрооборудование данного объекта дополнительной наладки не требует.

Электротехнические решения

Выполнить установку 2-х шкафов Н.О. "Гелиос" на КТП №902, 903 РП Ольшанец.

Выполнить строительство К/Л-0,4 кВ от шкафов Н.О. до светильников согласно плана. Выполнить строительство К/Л-0,4 кВ силовым кабелем АВБбШв-1, проложенными в земле, сечением согласно расчета.

Предусмотреть установку предупредительных пикетов по трассе прохождения проектируемых К/Л. В местах пересечения К/Л с автомобильными дорогами и коммуникациями прокладку кабеля выполнить в пластиковых трубах марки ПНД/ПВД-110.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ. Металлическое оборудование заземлить.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № докл. | Подп. и дата | <div style="text-align: right; font-size: 24px; font-weight: bold;">061-567-13 ЭС.ПЗ</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> <div style="text-align: right;"> <div>Лист</div> <div>3</div> </div> </div> | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Копировал _____ Формат А4 | | | | |

Конструктивное выполнение КЛ-0,4 кВ

К прокладке в земле принят кабель АВБбШв-1.

Выбор сечения провода и кабеля произведен, исходя из максимально допустимых потерь напряжения в линиях 0,4 кВ в пределах 5% от номинального, обеспечивающих пропускную способность сети с требуемым качеством электроэнергии.

Выбранное сечение провода (кабеля) проверено по длительно допустимому току нагрузки и на срабатывание защиты при однофазных коротких замыканиях.

Защита от перенапряжений, заземление.

Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора принято не более 4 Ом.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах до-100 Ом м.

Заземляющее устройство на КЛ-0,4 кВ выполняется по чертежам типового проекта 3.407-150,ЭС01,03; В/110кВ-3.407-150,ЭС09,15.

Надежность электроснабжения.

Потребители относятся к 3 категории по надежности.

Электроснабжение потребителей 3 категории предусмотрено в соответствии с ПУЭ-2007,1.2.21.

*Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений,принятых в проекте:
- прокладка кабеля АВБбШв-1.*

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № доп. | Подп. и дата | 061-567-13 ЭС.ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 4 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |
| Копировал | | | | | Формат А4 | | | | | |

Организация строительства

Раздел составлен на основании:

– СНиП 12-01-2004 "Организация строительного производства";

– ВСН 33-82 – Минэнерго СССР "Инструкция по разработке

проектов организации строительства"

В соответствии с ВСН 33-82 данный объект по степени сложности относится к "несложным".

Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 1.04.03-85 составляет 0,9 месяца, в том числе подготовительный период 0.2 месяца

До начала строительства необходимо выполнить следующие работы:

- подъездные дороги к площадкам временной строительной техники ;
- размещение временного жилья и вспомогательных помещений из мобильных зданий с подключением к местным источникам электроснабжения и водоснабжения ;
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники;
- при производстве в зимнее время – расчистку снега на монтажных площадках и площадках стоянки строительной техники;
- обрезку ветвей деревьев в населенной местности.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнение мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительные-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12.03.2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12.04.2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", "Правил техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ", РД 153.34.3-03.285-2002, "Рекомендации по строительству КЛ 0,4кВ бронированным кабелем" (РУМ, сентябрь 1997г.) требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Согласовано

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|--------|------|------------------------|-------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 061-567-13 ЭС.ОС | | | | | |
| | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги | | | | | |
| | | | "Таврово-Соломино-Разумное" | | | | | |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Разраб. ГИП | | | Чашин Федоров | 5 | 10 |
| | | | Организация строительства | | | ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | |
| | | | | | | | | |

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

Строительство КЛ-0,4кВ является экологически чистым процессом, поэтому специальные природоохранные мероприятия проектом не предусматриваются.

Строительство КЛ-0,4кВ проходит по населенной местности (в стесненных условиях), с пересечением надземных и подземных коммуникаций (газопроводом, теплопроводом, водопроводом, канализацией), с автодорогами, линиями связи.

Все работы выполняются с использованием строительных механизмов в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется следующими технологическими картами, разработанными АО РОСЭП и Сельэнергопроект:

- Технологические карты на строительство КЛ-0,4кВ.
- Схемы по производству земляных работ;
- Заземляющие устройства ТК -ГЗУ,ВЗУ,КЗУ 0,38-35;
- Демонтажные работы ТК -СПО, ТК-ДП, ТК-ДОО, ТК-Д 0,38-10.

В качестве временных зданий и сооружений для размещения строительно-монтажного персонала должны быть использованы передвижные инвентарные средства (вагоны-общежития типа ВО-8 или ВО-10).

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и др. технологические операции в соответствии со СНиП Ш-4-80.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 061-567-13 ЭС.ОС | | | 6 |

Охрана окружающей среды

Настоящий раздел разработан на основании Закона РФ "Об охране окружающей природной среды".

Проектируемые кабельные линии выполняются для передачи электроэнергии напряжением 0,4 кВ. Объект, проектируемый в настоящем проекте, не вошел в перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности при подготовке обосновывающей документации на строительство которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приведенной в "Положении об оценке воздействия на окружающую среду в РФ" (Приказ №22 от 18.07.94 г. Минприрода России), поэтому в настоящем проекте делается краткий вывод о допустимости предполагаемого воздействия на окружающую среду.

Выбор трассы кабельной линии произведен в соответствии с "Положением о порядке возбуждения и рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков для государственных и общественных нужд".

Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района строительства

Проектируемая трасса расположена в пределах Средне-Русской возвышенности, которая представляет собой пологоволнистую, большей частью открытую расчлененную на отдельных участках балками и оврагами.

Вследствие большой удаленности от морей и океанов, климат района прохождения трассы характеризуется значительной континентальностью, солнечным продолжительным летом и относительно холодной зимой.

Средняя годовая температура воздуха равна 5 С.

Наиболее холодным месяцем в году является январь, средняя температура его минус 23 С, абсолютная минимальная температура понижалась до - 38 С. Наиболее теплый месяц в году июль, средняя температура температура его 19,3 С, абсолютная максимальная температура повышалась до 38 С.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

061-567-13 ЭС.РД

Наружное освещение подъездных путей автодороги
"Таврово-Соломино-Разумное"

Белгородский р-н,
п. Ольшанец.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| | 7 | 10 |

Охрана окружающей
среды

ООО "СпецЭнергоМонтаж"

Снежный покров устанавливается в середине первой декады декабря, максимальная высота снега за зиму достигается 41 см.

Средняя месячная скорость ветра изменяется в пределах 3–5 м/с, при этом зимой и в переходные периоды скорость ветра увеличивается, летом уменьшается. Скорость ветра повторяемостью один раз в 25 лет 29 м/с.

Грозовая деятельность района характеризуется числом дней с грозой 40 и средней продолжительностью гроз, равной 80–100 часа.

Оценка воздействия на окружающую воздушную и водную среду

Технологический процесс передачи и распределения электроэнергии является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую воздушную и водную среду. В связи с этим, водо-охраных мероприятий настоящим проектом не предусматривается.

Оценка воздействия на окружающую среду землепользователя

Трасса проектируемой КЛ не пересекает зарегистрированных месторождений полезных ископаемых, не проходит по территориям природоохранительного назначения.

Площадь плодородных земель (пашня, сенокос, пастбище), отводимых в постоянное пользование для установки опор, определена в соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–750 кВ» (14 278 мм-м1) и составляет ____ га.

После сооружения трассы земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для проведения сельскохозяйственных работ (в первоначальное состояние при строительстве в черте населенного пункта).

Оценка воздействия на социальную защиту

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ не создают уровней шума и вибраций, которые могут превышать уровни допустимых по СНиП 11–12–77 величин.

На основании «Санитарных норм и правил защиты населения от воздействия электрического поля воздушных линий напряжением 0,4–10 кВ не требуется»

Трасса выбрана оптимально и учитывает интересы всех заинтересованных в этом проекте сторон.

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № докл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 061-567-13 ЭС.ПЗ | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |

Охрана труда и техники безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001(часть 1.Общие требования) и СНиП 12-04-2002(часть 2. Строительное производство),требования которых учитывают условия безопасности труда,предупреждение производственного травматизма,профессиональных заболеваний,пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;*
- размещение оборудования,обеспечивающее его безопасное обслуживание;*
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления,соответствующей требованиям СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";*
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи ;*
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов,конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации '*
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;*
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также,чтобы строительные,монтажные и наладочные работы,эксплуатация электроустановок производились в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей","Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ".*

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

При невозможности обеспечения нормируемых "Правилами техники безопасности..." расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок,последние необходимо отключить и заземлить.

Количества,продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией .

Пожарная безопасность ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций,автоматическим отключением токов короткого замыкания,заземлением опор,соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз. По окончании строительно-монтажных и наладочных работ должна быть проведена приемка в соответствии с требованиями "Методических указаний по проведению испытаний опытно-промышленных воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с неизолированными и с самонесущими изолированными проводами" должны быть проведены испытания при приемке и сдаче ВЛ/П в эксплуатацию и в процессе эксплуатации .

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|-------|------|------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <p>количества, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.</p> <p>Пожарная безопасность ВЛ и ЛС обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением тока в короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.</p> <p>По окончании строительно-монтажных и наладочных работ должна быть проведена приемка в соответствии с требованиями "Методических указаний по проведению испытаний опытно-промышленных воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с неизолированными и с самонесущими изолированными проводами" должны быть проведены испытания при приемке и сдаче ВЛ/ЛИ в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.</p> | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 061-567-13 ЭС.ПЗ | | Лист |
| | | | | | | | | 9 |

| | | | | | |
|--|---|------|--|-------|------------------------|
| 1.1 | Техническое задание № | | | | |
| 1.2 | Акт выбора земельных участков для строительства | | | | |
| 1.3 | Заказчик проекта | | Филиал ОАО "МРСК – Центра" – "Белгородэнерго" | | |
| 1.4 | Строительная организация | | | | |
| 1.5 | Эксплуатационная организация | | Белгородский РЭС | | |
| 1.6 | Адрес строительства | | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | | |
| 1.7 | Год строительства | | 2013 | | |
| 1.8 | Тип воспроизводства | | Новое строительство | | |
| 1.9 | Год и дата выполнения проекта | | 2013 | | |
| 2. Электротехнические решения | | | | | |
| 2.1 | Напряжение, кВ | | 0,4 | | |
| 2.2 | Допустимые потери напряжения, % | | 5 | | |
| 2.3 | Допустимое отклонение напряжения, % | | +–5 | | |
| 3. Паспорт проекта | | | | | |
| Наименование характеристики | | | Показатель характеристики | | |
| Договор | | | Программа тех. перевооружения и реконстр. | | |
| Нормативный срок продолжительности строительства | | | | | |
| Район климатических условий | | | | | |
| – по гололеду | | | III | | |
| – по ветру | | | II | | |
| Число грозových часов в году | | | от 80 до 100 | | |
| Степень загрязненности атмосферы | | | II | | |
| | | | | | |
| | | | 061-567-13 ЭС.ПП | | |
| | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги | | |
| | | | "Таврово-Соломино-Разумное" | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разарб. | Чашин | | | | |
| ГИП | Федоров | | | | |
| | | | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | | Стадия |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | Паспорт проекта | | ООО "СпецЭнергоМонтаж" |

OEZ

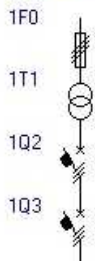
Проект : _____

Селективность защиты

Дата : 28.11.2013

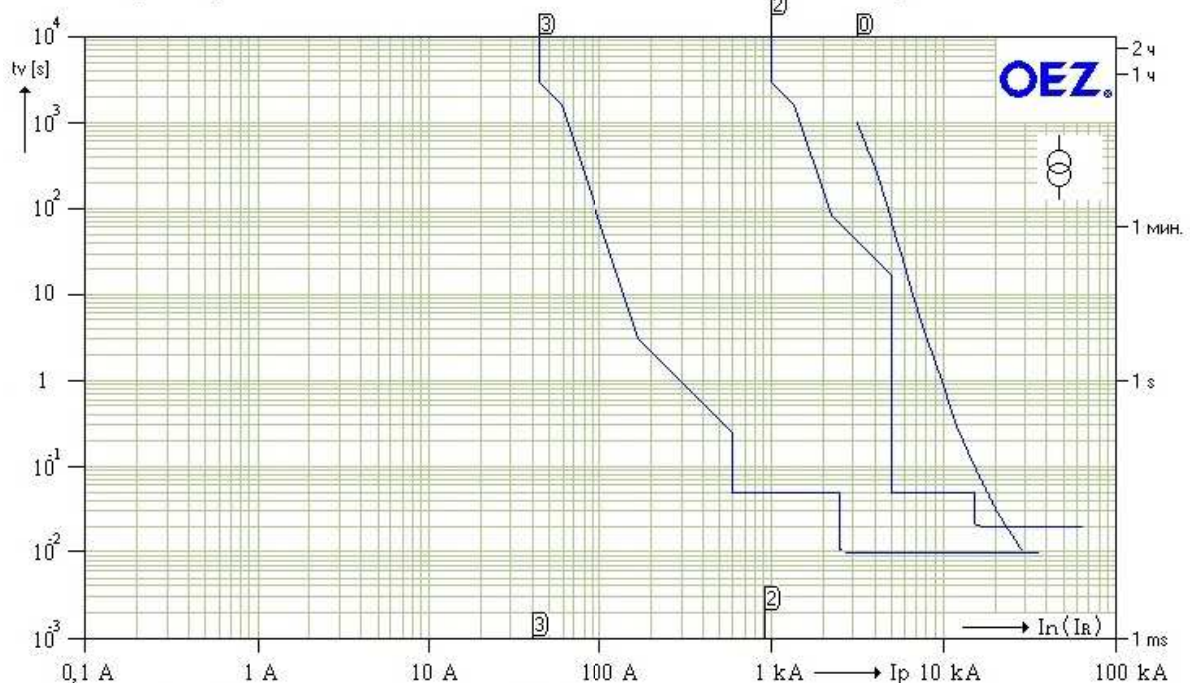
Файл :

Сеть TN, Un = 230 / 400 V



| Прибор | Примечание |
|---|---|
| аТSE 772 6/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA U2 = 231/400 V dU = 0.0 % uk = 6 % ip = 33.7 kA | предохранитель ВН PL45, 10/12kV, 100A |
| BL1000S-MTV8 In = 1000 A IR = 909 A Icu = 65 kA | IR = 909 A, tR(7.2xIR) = 10 s (M), li = 5 kA (50ms) |
| 1F0-1Q2 гарантирована полная селективность | |
| BD250N-MTV8 In = 100 A IR = 40 A Icu = 36 kA | IR = 40 A, tR(7.2xIR) = 1 s (TV, Tt), li = 0.60 kA (50ms) |
| 1Q2-1Q3 гарантирована полная селективность | |

Характеристики отключения - Селективность защиты - луч 1



Селективность аппаратов защиты обеспечена

061-567-13 ЭС.РД

Наружное освещение подъездных путей автодороги

"Таврово-Соломино-Разумное"

*Белгородский р-н,
п. Ольшанец.*

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| | | 1 |

Селективность аппаратов защиты

ООО "СпецЭнергоМонтаж"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---------|---------|------|--------|-------|------|
| Разарб. | Чашин | | | | |
| ГИП | Федоров | | | | |

Расчет сечения кабеля исходя из допустимого длительного тока.

Исходные данные:

Шкаф Н.О. №1 от КТП №902 РП Ольшанец - 15 светильников по 0,15 кВт - 2,25 кВт

Шкаф Н.О. №2 от КТП №903 РП Ольшанец - 25 светильников по 0,15 кВт - 3,75 кВт

$U_{ном}=0,4\text{кВ.}$ - напряжение линии;

Определяем ток нагрузки: $I_p = S / (\sqrt{3} * \cos \varphi * U_{ном})$



$$1. I_{p1} = 2250 / (\sqrt{3} * 0,98 * 380) = 3,5 \text{ A}$$

$$2. I_{p2} = 3750 / (\sqrt{3} * 0,98 * 380) = 5,8 \text{ A}$$

С учетом запаса по току - 30 %.

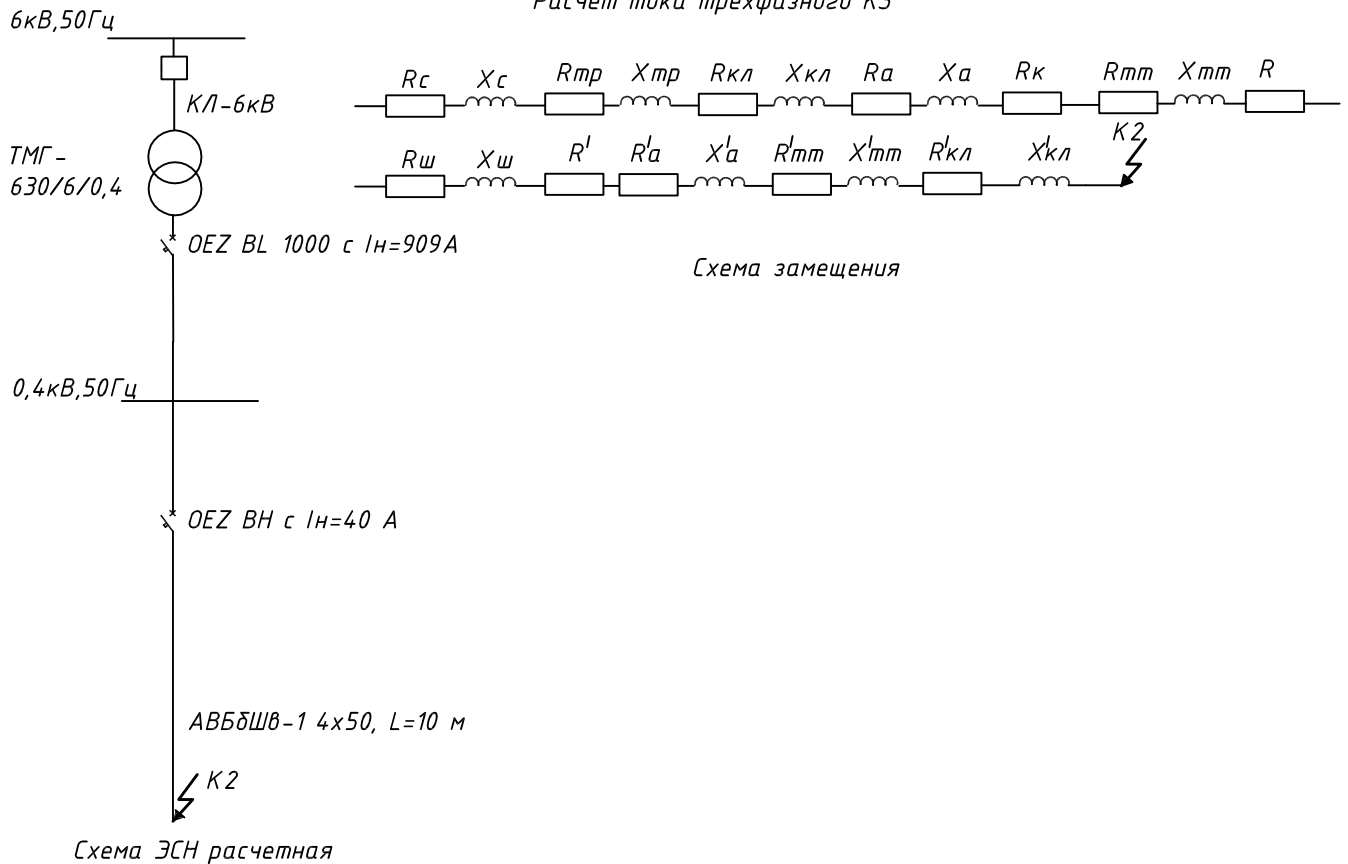
1. $I_p = 4,6 \text{ A}$

2. $I_{p2} = 7,6 \text{ A}$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------|---|---|------|-----------------------------------|--|------------------------|------|---|--|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 061-567-13 ЭС.РД | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги "Таврово-Соломино-Разумное" | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | | Стадия | Лист | Листов | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | | Федоров | |  | | РД | | | 1 | 2 | | | |
| | Разраб. | | Чашин | |  | | Расчеты | | ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Расчет токов кз для определения уставок автоматических выключателей отходящих линий.

Расчет тока трехфазного КЗ



Расчет тока однофазного КЗ

Ток однофазного КЗ в точке К2 приближенно будет равен:

$$I_{k1} = \frac{U_{\phi}}{\frac{Z_{тр.}}{3} + Z_{п.}}$$

U_{ϕ} - фазное напряжение сети;

$Z_{тр}$ - полное сопротивление понижающего трансформатора в режиме однофазного кз на корпус

$Z_{п.}$ - полное сопротивление петли фаза-нуль линии до наиболее удаленной точки сети

$$I_{k1} = \frac{220}{0,024 + 0,0063} = 7260 A$$

$$R = R_{уд} * L_{кл} = 0,625 * 10 = 6,25 \text{ мОм} = 0,00625 \text{ Ом}$$

$$X = X_{уд} * L_{кл} = 0,082 * 10 = 0,82 \text{ мОм} = 0,00082 \text{ Ом}$$

$$Z_{кл} = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,00625^2 + 0,00082^2} = 0,0063 \text{ Ом}$$

По условию чувствительности к токам кз автоматических выключателей:

$$I_{k1} \geq 1,25 * I_{уст.эм.р} \longrightarrow I_{уст.эм.р} \leq \frac{I_{k1}}{1,25} = \frac{7260}{1,25} = 5808 A$$

По условию чувствительности к токам кз автоматических выключателей:

$I_{уст.эм.р} = 160A$ - уставка электромагнитного расцепителя автоматического выключателя
ОЕЗ BD-250 SE-BH-0040-MTV-8

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

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

061-567-13 ЭС.РД

Лист
2

Ведомость чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|-------------------|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Ситуационный план | |
| 3 | Разрезы | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|---|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| | ПУЭ (действующее издание) | |
| A95/2 | Прокладка кабельных линий в земле | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| | Схема фундамента НР 2392.000-01 опоры ОГК | |
| | Кабельный журнал | |
| | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|---------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разард. | Чашин | | | | |
| ГИП | Федоров | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

061-567-13 ЭС.РД

Наружное освещение подъездных путей автодороги
"Таврово-Соломино-Разумное"

Белгородский р-н,
п. Ольшанец.

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| | 1 | 2 |

Общие данные

ООО "СпецЭнергоМонтаж"

Согласовано

| | |
|--------|--------------|
| Изм. № | Взам. инв. № |
| Лист | Дата |
| Изм. № | Лист |



Масштаб 1 : 1000
в одном сантиметре десять метров





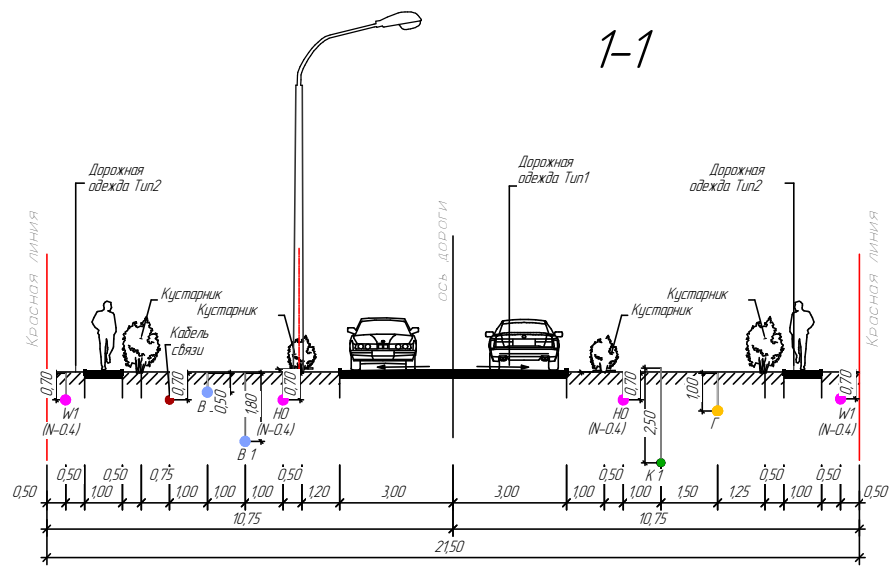
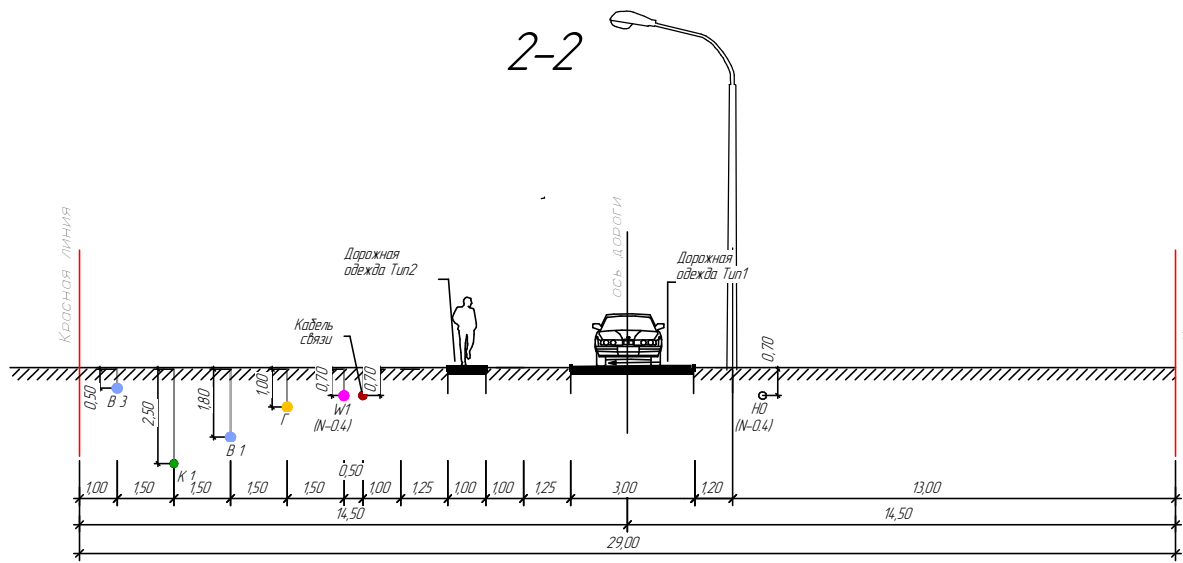
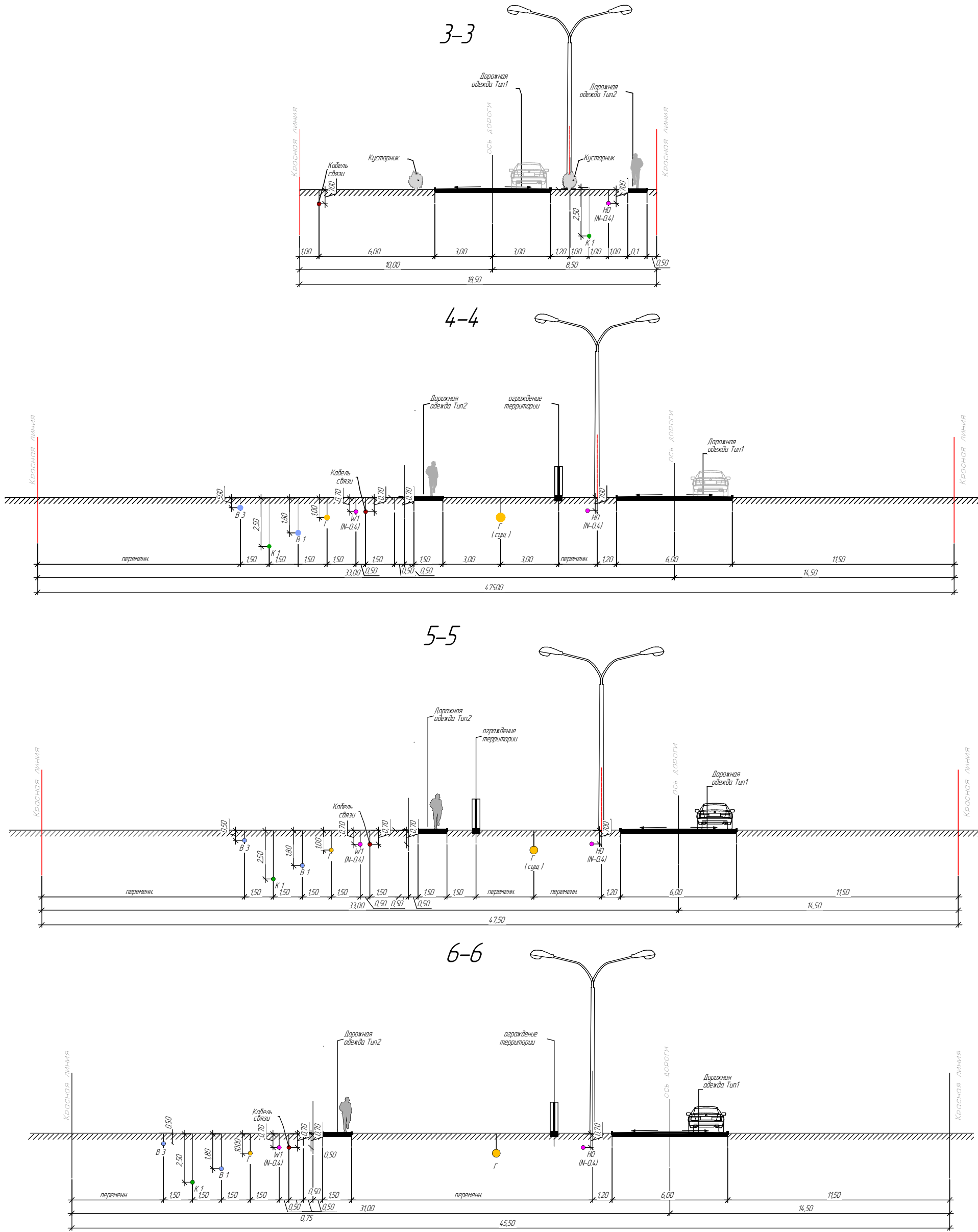
- Проектируемые опоры
- ↔ Существующие опоры
- Существующая ВЛ
- Проектируемая КЛ-0,4 кВ
- Охранная зона проектируемой КЛ-0,4 кВ
- Проектируемая КЛ-0,4 кВ в трубе ПНД/ПВД-110
- ⚡ Заземление
- ⦿ Светильник

| | | | | | |
|--|--------|---------|--------|--------|------|
| 061-567-13 ЭС.РД | | | | | |
| Наружное освещение подъездных путей автодороги "Табора-Соломина-Разумное" | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Выполнил | Чайкин | Федоров | ОР | М | |
| ГИП | | | | | |
| Белгородский р-н п. Ольшанец | | | | Стадия | Лист |
| Ситуационный план | | | | 2 | 3 |
| ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | | | | |

Согласовано

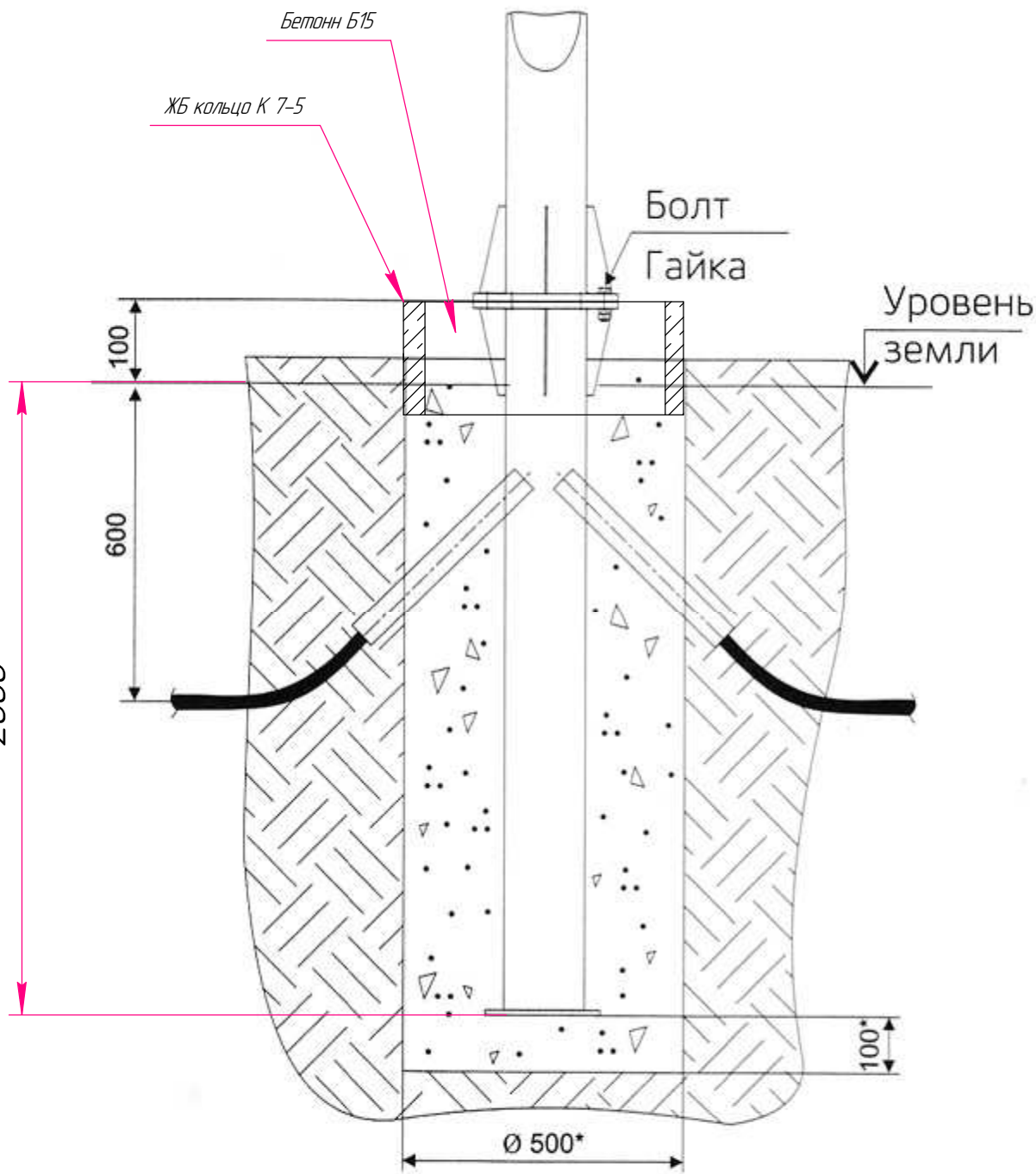
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №


| | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|------|--------|--|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 061-567-13 ЭС.РД | | | |
| | | | | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги "Таврово-Соломино-Разумное" | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Белгородский р-н, п. Ольшанец. | Стация | Лист | Листов |
| Разраб. ГИП | Чашин Федоров | | |   | | Устройство кабельной траншеи. | | 3 | 3 |
| | | | | | | | ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | |



Согласовано

2000



| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------|--------|------|--------|---|------------------------|--|---|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 061-567-13 ЭС.РД | | |
| | | | | | | | | | Наружное освещение подъездных путей автодороги | | |
| | | | | | | | | | "Таврово-Соломино-Разумное" | | |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| | | | Разарб. | Чашин | | |  | | Белгородский р-н, | | Стадия |
| | | | | | | | п. Ольшанец. | р | 1 | 1 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Схема фундамента НР 2392.000-01 | ООО "СпецЭнергоМонтаж" | | | |
| | | | | | | | опоры ОГК | | | | |

| 061-567-13 ЭС.РД | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Наружное освещение подъездных путей автодороги "Таврово-Соломино-Разумное" | | | | | | | | | | | |
| Белгородский р-н, п. Ольшанец. | | | | | | | | | | | |
| Кабельный журнал | | | | | | | | | | | |
| 000 "СпецЭнергоМонтаж" | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Обозначение кабеля, его номер на плане | Марка кабеля, напряжение | Число и сечение кабеля | Способ прокладки кабеля | Длина трассы | Длина кабеля, м | Начало трассы | Конец трассы | Прим. |
|-------|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-------|
| 1 | N0.1 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 5/- | 10 | РУНН-0,4 кВ КТП-6/0,4/630 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | |
| 2 | N0.2 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 5/- | 10 | РУНН-0,4 кВ КТП-6/0,4/630 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | |
| 3 | N1 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 3/63 | 66 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | Опора Н.О. | |
| 4 | N2 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 3/63 | 66 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | Опора Н.О. | |
| 5 | N3 | ABБбШв-1 | 4x16 | труда/в земле | 130/318 | 503 | Опора Н.О. | Опора Н.О. | |
| 6 | N4 | ABБбШв-1 | 4x16 | труда/в земле | 82/286 | 423 | Опора Н.О. | Опора Н.О. | |
| 7 | N5 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 8/37 | 49 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | Опора Н.О. | |
| 8 | N6 | ABБбШв-1 | 4x50 | труда/в земле | 8/37 | 49 | Шкаф Н.О. "Гелиос" | Опора Н.О. | |
| 9 | N7 | ABБбШв-1 | 4x16 | труда/в земле | -/340 | 384 | Опора Н.О. | Опора Н.О. | |
| 10 | N8 | ABБбШв-1 | 4x16 | труда/в земле | 86/349 | 490 | Опора Н.О. | Опора Н.О. | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

