

Заказчик - АО «Нефтесервис»

**ОБУСТРОЙСТВО КП №11 ТАШЛИНСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО
УЧАСТКА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 1 «Система электроснабжения»
Часть 1. Площадка КП-11

НС02/22-6/П-97-ИОС1.1

Том 5.1.1

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

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Заказчик - АО «НефтеСервис»

**ОБУСТРОЙСТВО КП №11 ТАШЛИНСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО
УЧАСТКА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 1 «Система электроснабжения»
Часть 1. Площадка КП-11

НС02/22-6/П-97-ИОС1.1

Том 5.1.1

Директор

Главный инженер проекта



А. В. Бессонов

Е. Н. Пешина

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------|-------------------------------|------------|
| НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.С | Содержание тома | 2 |
| НС02/22-6/П-97- СП | Состав проектной документации | 3 |
| НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ТЧ | Текстовая часть | 4 |
| | Графическая часть | |
| НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ГЧ | | |
| | Схема электроснабжения | 18 |
| | План сетей электроснабжения | 19 |
| | Заземление | 20 |
| | Молниезащита | 21 |
| | Освещение площадки КП-11 | 22 |
| | Расчет электрических нагрузок | 23 |
| | | |
| | | |
| | | |

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

| | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|-------------------------|----------------------|------|--------|
| | | | | | | НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.С | | | |
| Изм. | Кодуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | | | | | | СОДЕРЖАНИЕ ТОМА | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | | 1 |
| | | | | | | | ООО «РСК-Инжиниринг» | | |
| ГИП | Пешина | | | 06.23 | | | | | |

Состав проектной документации сформирован отдельным томом НС02/22-6/П-97-СП.

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------|--------|-------------|---------|-------------------|----------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | НС02/22-6/П-97-СП | | | |
| | Изм. | Колуч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | ГИП | | Пешина | <i>Труф</i> | 06.23 | | | | |
| СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ | | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | | 1 |
| | | | | | | | ООО «РСК-Инжиниринг» | | |

Содержание

1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования 6

2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов 6

3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности 7

4 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии 8

5 Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах 9

6 Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения 9

7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учёту расхода электрической энергии 10

8 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов 10

9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства 11

10 Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите 11




11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства 12

12 Осветительная арматура 12

13 Дополнительные и резервные источники электроэнергии 13

14 Мероприятия по резервированию электроэнергии 13

Таблица регистрации изменений 14

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------------------|-----------|---|--------|-----------------|----------------------|--------|------|--------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ТЧ | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Инв. № подл. | | Разраб. | Черданцев |  | 06.23 | Текстовая часть | ООО «РСК-Инжиниринг» | | | |
| | | Н. контр. | Кибукевич |  | 06.23 | | | | | |
| | | ГИП | Пешина |  | 06.23 | | | | | |

1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Источником электроэнергии для проектируемых электроприёмников кустовой площадки №11 Ташлинского лицензионного участка является существующая ПС 110/10 кВ «Сладковская», фидер «Кузьминовская-3». На кустовой площадке проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ.

Электроснабжение на напряжение 10 кВ выполнено в соответствии с техническими условиями отпайкой от существующей ВЛ-10кВ фидер «Кузьминовская-3» до проектируемой КТП-1000кВА.

Категория надёжности электроснабжения – II.

Категория надёжности электроснабжения обеспечивается при помощи передвижной ДЭС, которая подключается через перекидной рубильник к РУНН-0,4кВ проектируемой КТП-1000кВА.

Напряжение питания потребителей электроэнергии кустовой площадки № Ташлинского лицензионного участка принято равным 0,4 кВ с глухозаземлённой нейтралью силового трансформатора.

Проектом предусмотрена технология добычи нефти при помощи УЭЦН.

На площадке под электрооборудование проектом предусмотрена установка проектируемой КТП-1000кВА и станций управления погружными электродвигателями и в комплекте с повышающими трансформаторами ТМПНГ.

2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов

Система электроснабжения потребителей электроэнергии разработана по радиальной схеме распределения электроэнергии. Питание и распределение электроэнергии напряжением 0,4 кВ между потребителями осуществляется согласно выданным техническим условиям.

Схема электроснабжения проектируемых скважин на классе напряжения 0,4кВ выполнена в соответствии с требованиями задания на проектирование и технических условий на электроснабжение.

Основными потребителями электрической энергии проектируемых сооружений на кустовой площадки №11 Ташлинского лицензионного участка являются:

- электродвигатели погружных насосных установок нефтяных скважин;
- АГЗУ;

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

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------------|------|
| Изм. | Кодуч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 6 |

- БДПР;
- система наружного освещения территории КП-11;
- задвижка с электроприводом;

Электродвигатели погружных насосов проектируемой кустовой площадки №11 Ташлинского лицензионного участка приняты на напряжение Ураб >1000 В. Для повышения напряжения проектом предусмотрен повышающий трансформатор ТМПНГ. Рабочее напряжение остальных проектируемых потребителей электрической энергии – 380/220 В.

Для электроснабжения проектируемых потребителей электрической энергии на кустовой площадке №11 Ташлинского лицензионного участка предусмотрена радиальная схема электроснабжения. Данная схема электроснабжения удовлетворяет требованиям по надежности и категорийности для проектируемого объекта.

При разработке схемы электроснабжения учитывались следующие факторы:

- напряжение сети;
- категория надежности электроснабжения;
- удаленность электропотребителей от источника питания.

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии на 380/220 В осуществляется от РУНН-0,4 кВ проектируемой КТП-1000 кВА на кустовой площадке №11 Ташлинского лицензионного участка.

Однолинейная схема электроснабжения кустовой площадки №11 Ташлинского лицензионного участка приведена в графической части проекта.

Проектом предусмотрен оперативно-технический учет потребляемой электроэнергии, который выполняется проектируемыми электронными счетчиками марки «Меркурий 234ART», которые расположены на вводе 0,4кВ проектируемой КТП- 1000 кВА. Подключение счетчиков осуществляется как через трансформаторы тока (трансформаторное включение). Данный учёт не является коммерческим.

3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Количество и мощность потребителей электроэнергии приведены в таблице №3.1. Данные нагрузок, приведённые в таблице №3.1, соответствуют мощности потребителей электроэнергии на стороне 0,4кВ. Расчёт выполнен на основе методики приведенной в РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок».

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

| | | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------------|
| Изм. | Кодуч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ТЧ |
| | | | | | | |

Таблица 3.1 Результаты расчета электрических нагрузок

| Исходные данные | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|---------------------------|-------------|
| Наименование ЭП | Количество ЭП, шт | | Номинальная мощность, кВт | |
| | n (раб.) | n (рез.) | одного ЭП рн | общая Рн=пн |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| КТП-1000/10/0,4 «КП-11» | | | | |
| ЭЦН-250 кВт | 4 | | 250 | 1000 |
| ЭЦН-90 кВт | 1 | | 90 | 90 |
| АГЗУ | 1 | | 20 | 20 |
| Наружное освещение | 1 | | 3 | 3 |
| БДПР | 1 | | 3,2 | 3,2 |
| Электроадрвижка* | | 1* | 1,5* | 1,5* |
| Блок связи | 1 | | 5 | 5 |
| Видеонаблюдение | 1 | | 1,5 | 1,5 |
| Итого по КТП-1000кВА | 1 | | | 1124,2 |

* - В соответствии с РТМ-36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок» электропотребители работающие кратковременно и резервные не исключаются из суммарной групповой расчетной мощности, в нашем случае это электроадрвижка мощностью 1,5 кВт.

Установленная мощность: $R_{уст} = 1124,2$ кВт;
 Расчетная мощность: $R_p = 904,7$ кВт;
 Годовой расход электроэнергии: 5880550 кВт х час.

4 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электроснабжение потребителей выполнено по II категории надёжности электроснабжения - от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции и от Дизельной электростанции (ДЭС).

Подключение ДЭС к РУНН-0,4кВ осуществляется в ручную через перекидной рубильник, установленный в КТП-1000 кВА силами оперативно выездной бригады. Данный вариант подключения обеспечивает безопасное переключение источника электроснабжения и не допускает генерацию электроэнергии в сеть 10 кВ на поврежденный (либо выведенный в ремонт) участок ВЛ-10 кВ.

Категория электроснабжения соответствует требованиям технических условий на электроснабжение и задания на проектирование.

В соответствии с ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство нефтяных месторождений на суше» пункт 6.9.3. категорию надежности электроснабжения кустов скважин выбирают из второй или третьей категорий при конкретном проектировании в зависимости от

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

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|--------------------------|------|
| Изм. | Кодуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 8 |

Для защиты от вторичных проявлений молнии необходимо выполнить следующие мероприятия:

- металлический корпус проектируемой КТП присоединить к заземляющему устройству;

Главная заземляющая шина (ГЗШ) выполняется с помощью медного проводника. В качестве ГЗШ служит шина РЕ в РУНН-0,4кВ проектируемой КТП.

Молниезащитные заземляющие устройства и заземляющие устройства электроустановок объединены.

Согласно классификации объектов, которые подлежат молниезащите на основании РД 34.21.122-87 проектируемая КТП относится к III категории по молниезащите.

Молниезащита дыхательного стояка дренажной емкости осуществляется при помощи отдельностоящего молниеприемника (2 -категория) с надежностью защиты от прямого удара молнии 0,9. Молниеприемник выполнен на базе многогранной опоры.

11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Кабельные линии

Схема электроснабжения проектируемых на классе напряжения 0,4кВ в соответствии с требованиями задания на проектирование и технических условий на электроснабжение, выполнена по радиальной схеме. Применена прокладка кабельных сетей на кабельных эстакадах на отметке не менее 2500 мм от уровня земли. На подходах кабеля к оборудованию проектом предусмотрена защита кабеля при помощи металлорукава или металлической трубы.

Проектом принят к прокладке кабель марки ВВГнг(А)-LS сечения соответствующего мощности потребителя электроэнергии, произведена проверка по отключающей способности автоматического выключателя и потере напряжения в кабельной линии.

Сечение проводов ВЛ-10кВ выбраны по допустимой токовой нагрузке согласно ПУЭ с последующей проверкой на потерю напряжения. Материал проводов ВЛ-10кВ и изоляции выбран с учетом среды, в которой они будут эксплуатироваться.

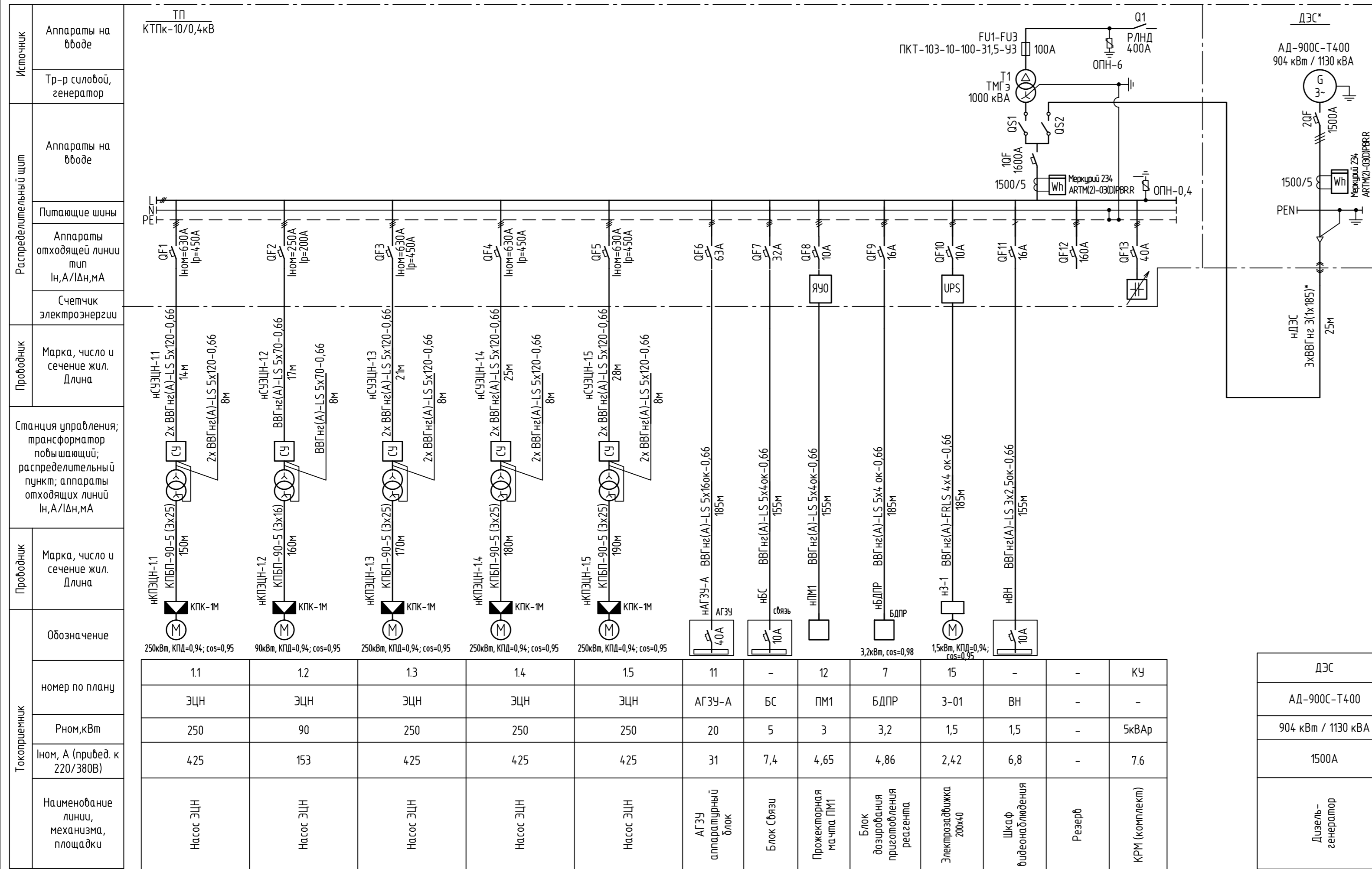
Основная марка проводов, принятых проектом, для электрических сетей, выполняемых в рамках проектирования – СИП3-95, так как проектируемый участок является отпайкой от магистральной линии. Технические решения по организации электроснабжения и строительстве ВЛ-10кВ приведены в томе ИОС1.2 настоящей проектной документации.

12 Осветительная арматура

Наружное освещение территории размещения проектируемой кустовой площадки №11 Ташлинского лицензионного участка обеспечивается при помощи светодиодных светильников расположенных на мачте освещения, общая мощность осветительных приборов составляет 3 кВт.

Согласно СП 264. 1325800.2016 проектом предусмотрены следующие мероприятия по световой маскировке:

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



* электроснабжение системы собственных нужд КТП на однолинейной схеме не показано

| |
|--------------------|
| ДЭС |
| АД-900С-Т400 |
| 904 кВт / 1130 кВА |
| 1500А |
| Дизель-генератор |

Выбор и проверка кабельной продукции

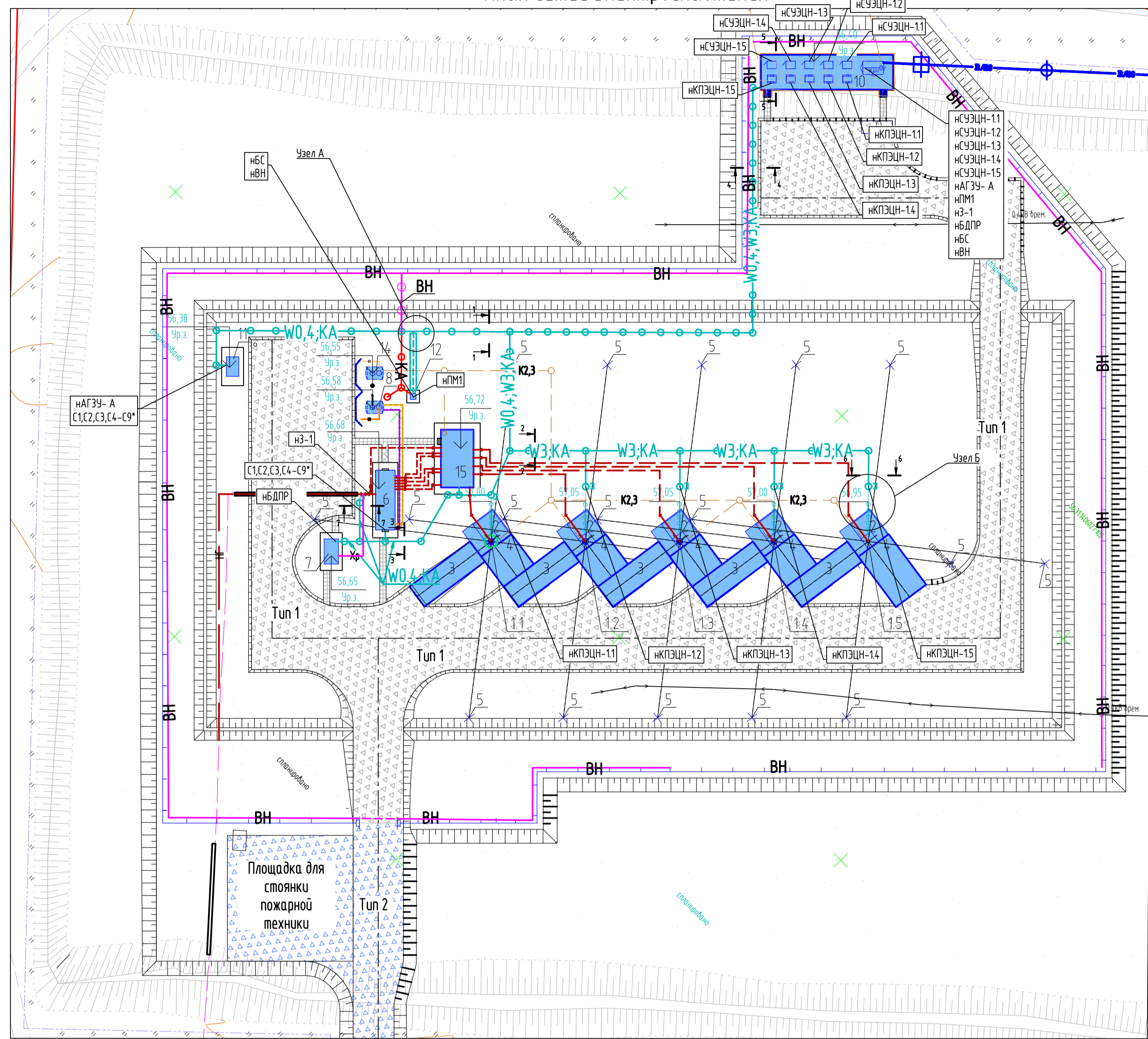
| Исходные данные | | | | | | Предварительный выбор сечения КЛ | | Проверка КЛ по величине падения напряжения | | | | |
|-----------------------|------------------------------|--|------------------------------------|----------------------|--------------------|--|---|--|--|--------------------------------------|---|---|
| Наименован. АВ-0,4 кВ | Ном. ток АВ-0,4кВ, Iном,ав,А | Расчетная мощность нагрузки, P,расч, кВт | Напряжение нагрузки (220В/380В), В | cos φ нагрузки, о.е. | КПД нагрузки, о.е. | Расчетный ток нагрузки, Iнагр. расч, А | Принятое сечение кабельной линии 0,4 кВ, S каб, кв.мм | Допустимый длительный ток кабельной линии, А | Удельное сопротивление кабельной линии 0,4кВ, Zкаб,уд, Ом/км | Длина кабельной линии 0,4кВ, Lкаб, м | Величина потери напряжения в кабельной линии, В | Величина потери напряжения в кабельной линии, % |
| QF1 | 450 | 250 | 380 | 0,95 | 0,94 | 425,35 | 2x120 | 596 | 0,175 | 14 | 1,04 | 0,27 |
| QF2 | 200 | 90 | 380 | 0,95 | 0,94 | 153,13 | 120 | 210 | 0,29 | 17 | 0,75 | 0,20 |
| QF3 | 450 | 250 | 380 | 0,95 | 0,94 | 425,35 | 2x120 | 596 | 0,175 | 21 | 1,56 | 0,41 |
| QF4 | 450 | 250 | 380 | 0,95 | 0,94 | 425,35 | 2x120 | 596 | 0,175 | 25 | 1,86 | 0,49 |
| QF5 | 450 | 250 | 380 | 0,95 | 0,94 | 425,35 | 2x120 | 596 | 0,175 | 28 | 2,08 | 0,55 |
| QF6 | 63 | 20 | 380 | 0,98 | 1 | 30,39 | 16 | 81 | 2,4 | 185 | 13,49 | 3,55 |
| QF7 | 32 | 5 | 380 | 0,98 | 1 | 7,60 | 4 | 46 | 9,3 | 155 | 10,95 | 2,88 |
| QF8 | 10 | 3 | 380 | 0,98 | 1 | 4,56 | 4 | 46 | 9,3 | 155 | 6,57 | 1,73 |
| QF9 | 16 | 3,2 | 380 | 0,98 | 1 | 4,86 | 4 | 46 | 9,3 | 185 | 8,36 | 2,20 |
| QF10 | 10 | 1,5 | 380 | 0,95 | 0,94 | 2,42 | 4 | 46 | 9,3 | 185 | 4,17 | 1,10 |
| QF11 | 16 | 1,5 | 220 | 1 | 1 | 6,82 | 2,5 | 28 | 15,1 | 155 | 7,98 | 3,63 |

Вывод:
 Выбранное оборудование (Автоматический выключатель 0,4 кВ и кабельная линия) соответствуют расчетному току нагрузки, отвечают требованиям обеспечения чувствительности к однофазному току короткого замыкания в самом удаленном участке сети.

| | | | | | |
|--|----------|-----------|----------------------|--------------------|--------|
| НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ГЧ | | | | | |
| Обустройство КП №11 Ташлинского лицензионного участка | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Черданцев | | <i>[Signature]</i> | 06.23 |
| Проверил | | Кленов | | <i>[Signature]</i> | 10.22 |
| Подраздел 1 «Система электроснабжения» Часть 1. Площадка КП-11 | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 01 | |
| Н. контр. | | | Кибужевич | <i>[Signature]</i> | 06.23 |
| Схема электроснабжения | | | ООО "РСК-Инжиниринг" | | |

Имя и подл. Подпись и дата. Взам. инв.Н

План сетей электроснабжения



Условные обозначения и изображения

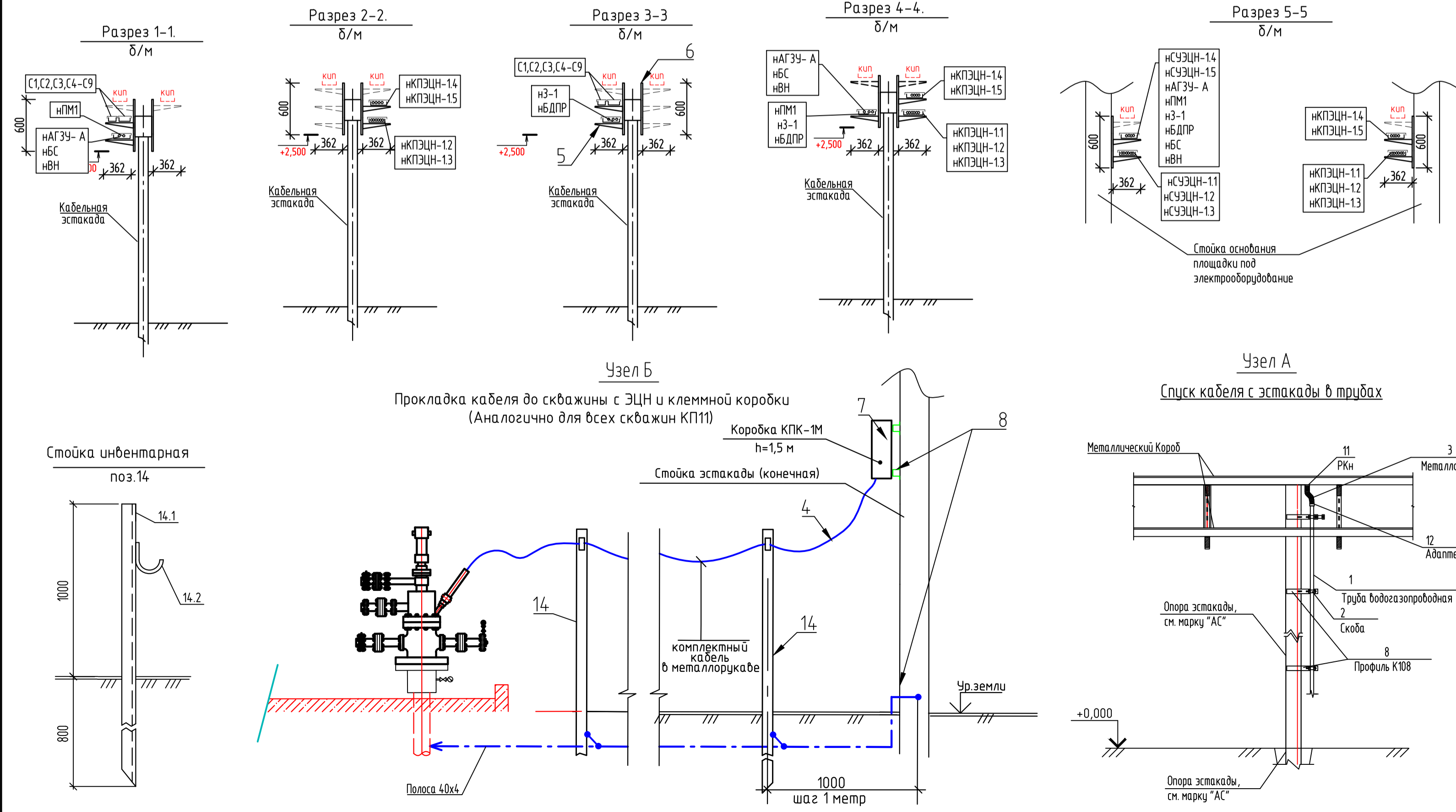
| Условные обозначения и изображения | Наименование обозначения и изображения |
|------------------------------------|---|
| | Условная граница благоустройства |
| | Граница земельных участков |
| | Покрытие проектируемого проезда из щебня (Тип 1) |
| | Покрытие проектируемого проезда из щебня (Тип 2) |
| | Покрытие проектируемых тротуаров |
| | Демонтируемые сооружения и сети |
| | Ограждение территории |
| | Распашные ворота, ширина 6,0 м h=2,5 м |
| | Инженерные сети, прокладываемые: |
| | Надземно |
| | Подземно |
| | В кожухе, в футляре |
| | На высоких опорах |
| | На низких опорах |
| | Анкерная опора ВЛ-10 кВ |
| | Промежуточная опора ВЛ-10 кВ |
| | Выходной трубопровод |
| | НГ - Нефтегазосборный трубопровод |
| | Д - Дренажный трубопровод |
| | Трубопровод отпачки |
| | Хр - Трубопровод химвагента |
| | Гп - Трубопровод сброса газа с предохранительных клапанов |
| | Дыхательный стояк |
| | К2,3 - Производственно-дождевая канализация |
| | W10 - Линия ВЛ 10 кВ |
| | W3 - Сети 3,3 кВ |
| | W0.4 - Сети 0,4 кВ |
| | ВН - Сети видеонаблюдения |
| | Прокладка кабеля на инвентарных стойках |
| | 3 - Кабель ЭХЗ |
| | Контактное устройство |
| | Контрольно-измерительный пункт |
| | Группа протекторов |

Экспликация зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|----------------|---|---------------------------|
| 1.1 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 9 | Площадка под ДЭС (4,9x2м) | |
| 10 | Площадка под электрооборудование (21x5,5 м) | |
| 11 | Блок местной автоматики | |
| 12 | Прожекторная мачта, совмещенная с молниеотводом | |
| 13 | Позиция не используется | |
| 14 | Емкость канализационная V=8м3 | |
| 7 | Блок дозирования приготовления реагента (БДПР) | |
| 6 | АГЗУ (технологический блок) | |
| 8 | Емкость дренажная V=8м3 | |
| 15 | Узел переключющей аппаратуры | |
| 1.2 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 1.3 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 1.4 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 15 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |

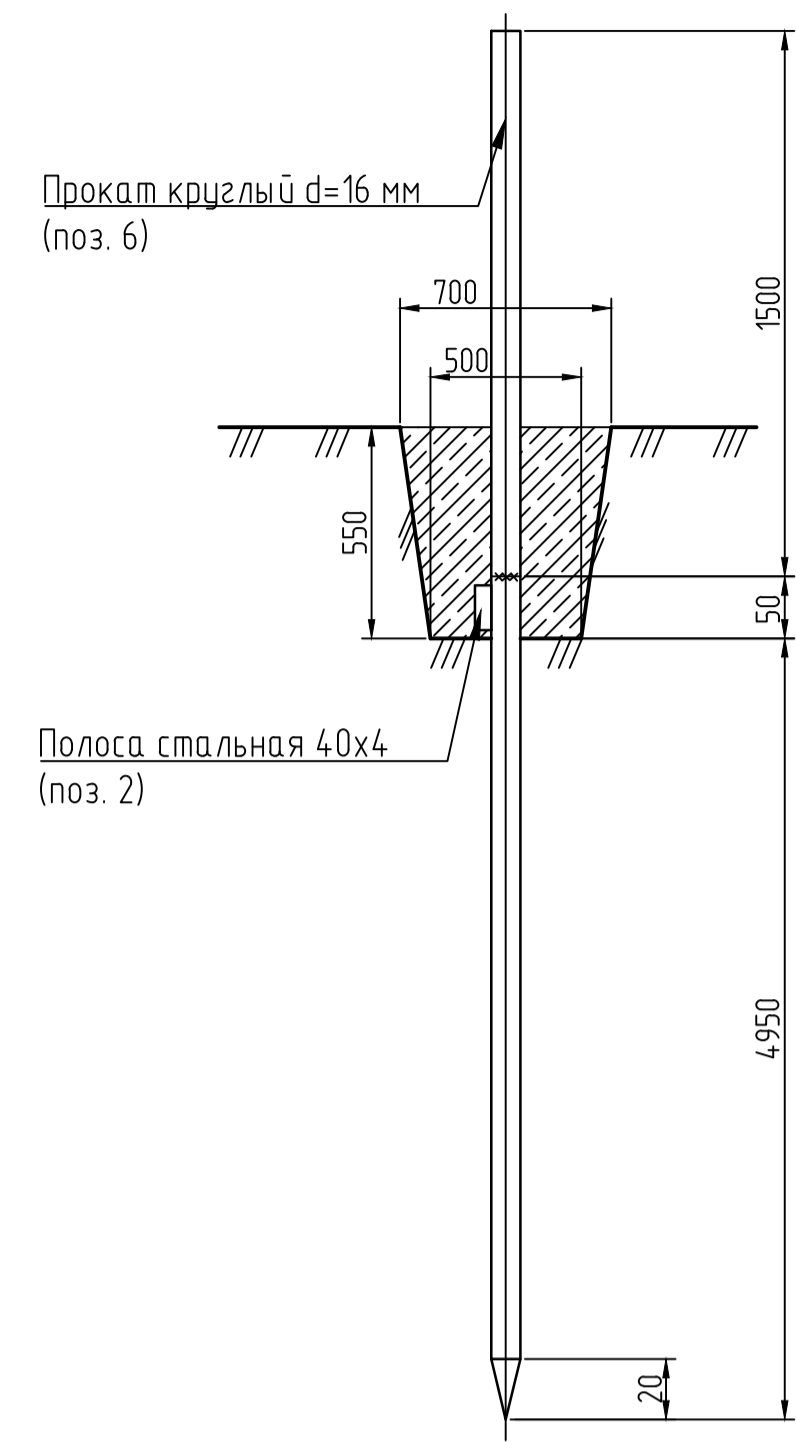
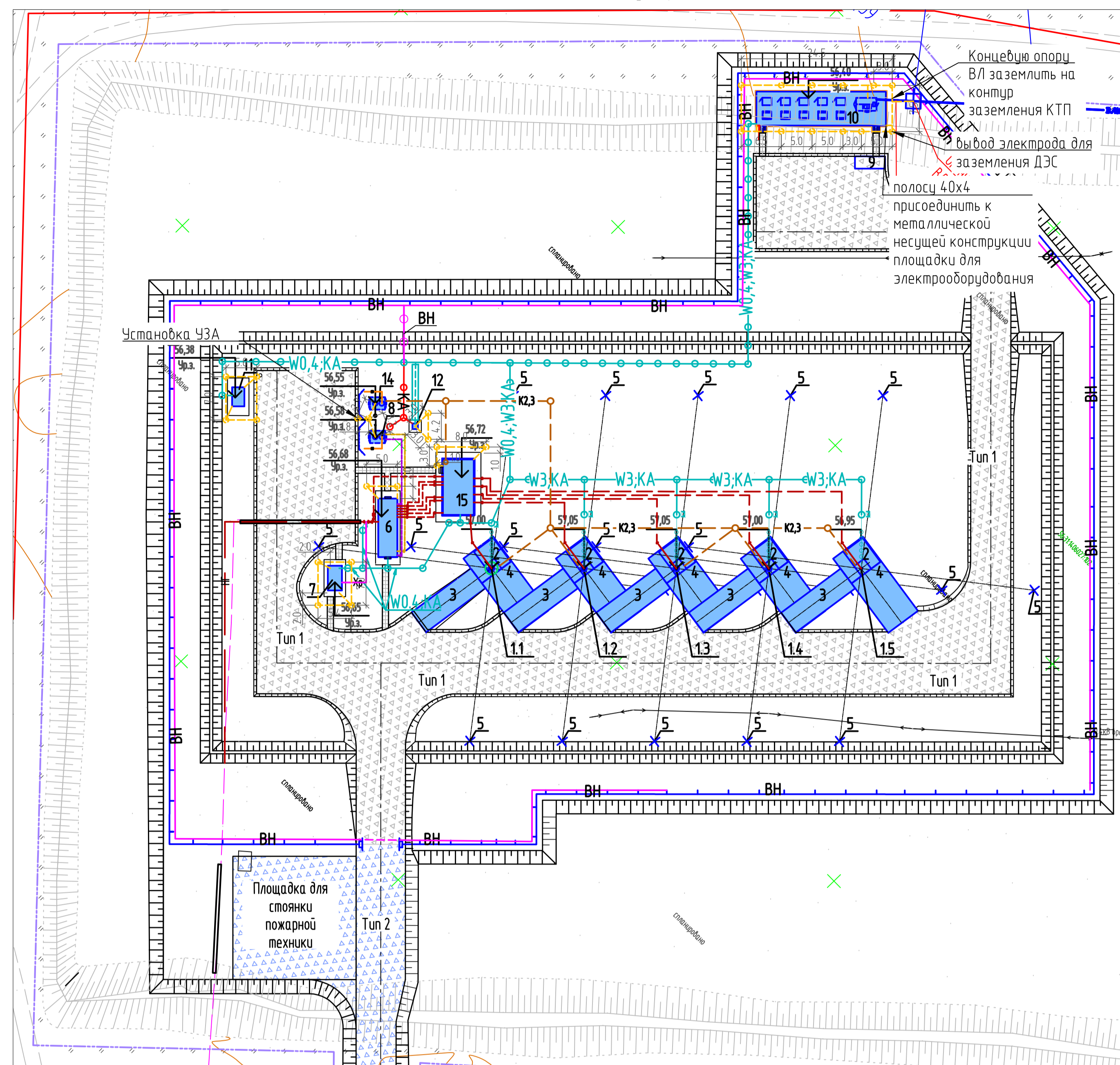
Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|------|----------------|---|------|--------------|------------|
| 1 | | Труба 32x3,2 | 10 | | м |
| 2 | | Скоба металлическая ддухлп. | 5 | | шт |
| 3 | РЗ-ЦП-32 | Металлорукав ф 32 | 10 | | м |
| 4 | РЗ-ЦП-50 | Металлорукав ф 50 | 50 | | м |
| 5 | К-1162 Ц УТ1,5 | Полка кабельная | 916 | | шт |
| 6 | К-1151 Ц УТ1,5 | Стойка кабельная | 595 | | шт |
| 7 | КПК-1М | Коробка переходная кабельная | 5 | | шт |
| 8 | К108 | Профиль L=300мм | 7 | | шт |
| 9 | | Короб прямой СП 150x65x3000 S10мм | 310 | | шт |
| 10 | | Короб прямой СП 50x65x3000 S10мм | 62 | | шт |
| 11 | zeta40414 | Муфта РКН-32 У2 IP54 | 2 | | шт |
| 12 | zeta41404 | Адаптер АТР-32 У2 IP43 | 1 | | шт |
| 13 | | Муфта РКН-50 У2 IP54 | 5 | | шт |
| 14 | | Стойка инвентарная в составе: - уголок 50x50x5 L=1800 | 30 | | шт |
| | | - полоса 40x4 L=200 | 1 | | шт |

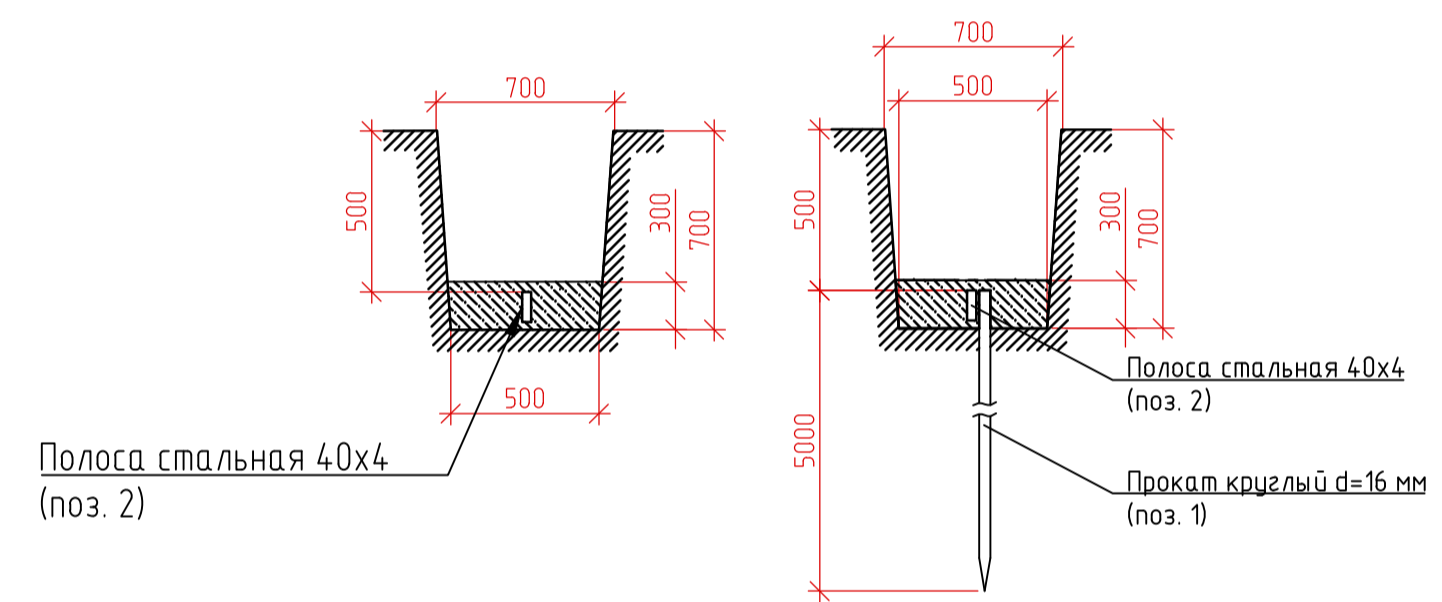


| Условные обозначения | |
|----------------------|-------------------------------|
| | Кабель в траншее |
| | Кабель в траншее в трубе |
| | Кабель на кабельной эстакаде |
| | Кабель на инвентарных стойках |

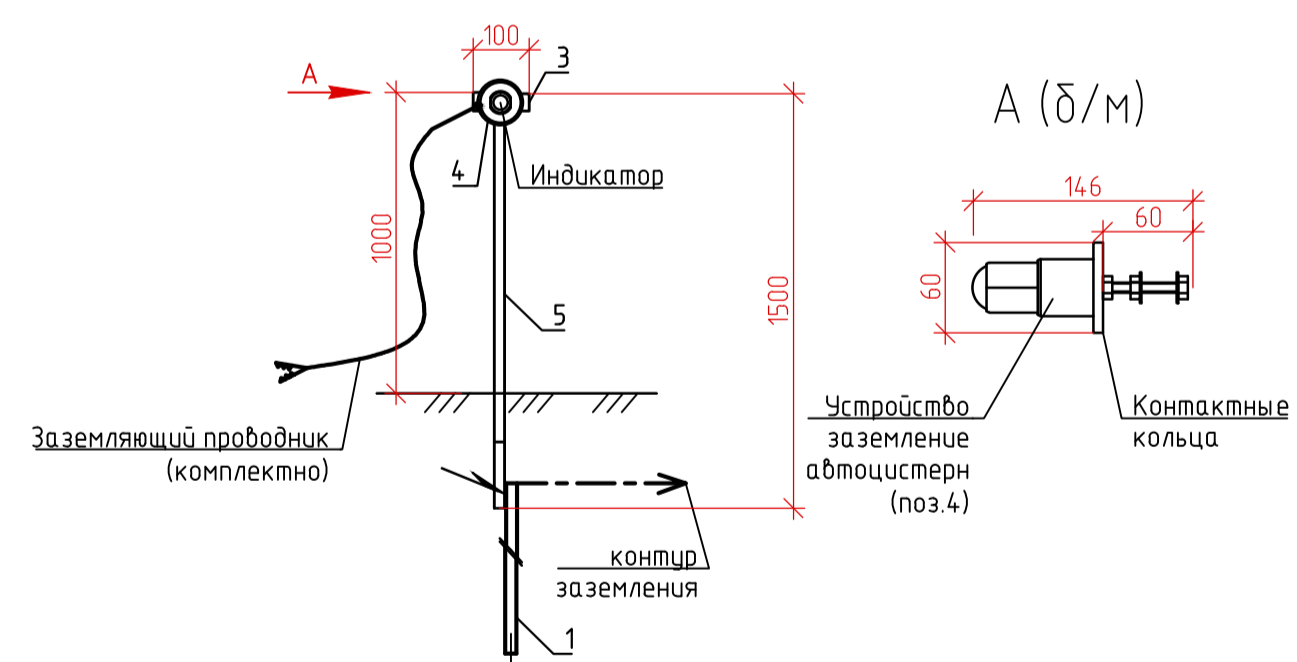
| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|------|------|---|-------|--------|
| НСО/22-6/П-97-ИОС.11.ГЧ | | | | Обустройство КП №11 Ташлинского лицензионного участка | | |
| Изм. | Кол. изм. | Лист | Изд. | Подпись | Дата | Листов |
| Разраб. | Червяков | 1 | 1 | 07.23 | 11.22 | 1 |
| Проверил | Кленов | 1 | 1 | 11.22 | 11.22 | 1 |
| Н. контр. | Кудрявцев | 1 | 1 | 07.23 | 11.22 | 1 |
| План сетей электроснабжения | | | | ООО "РСК-Инжиниринг" | | |



Монтаж контура заземления



Устройство заземления автоцистерн (УЗА)



Условные обозначения и изображения

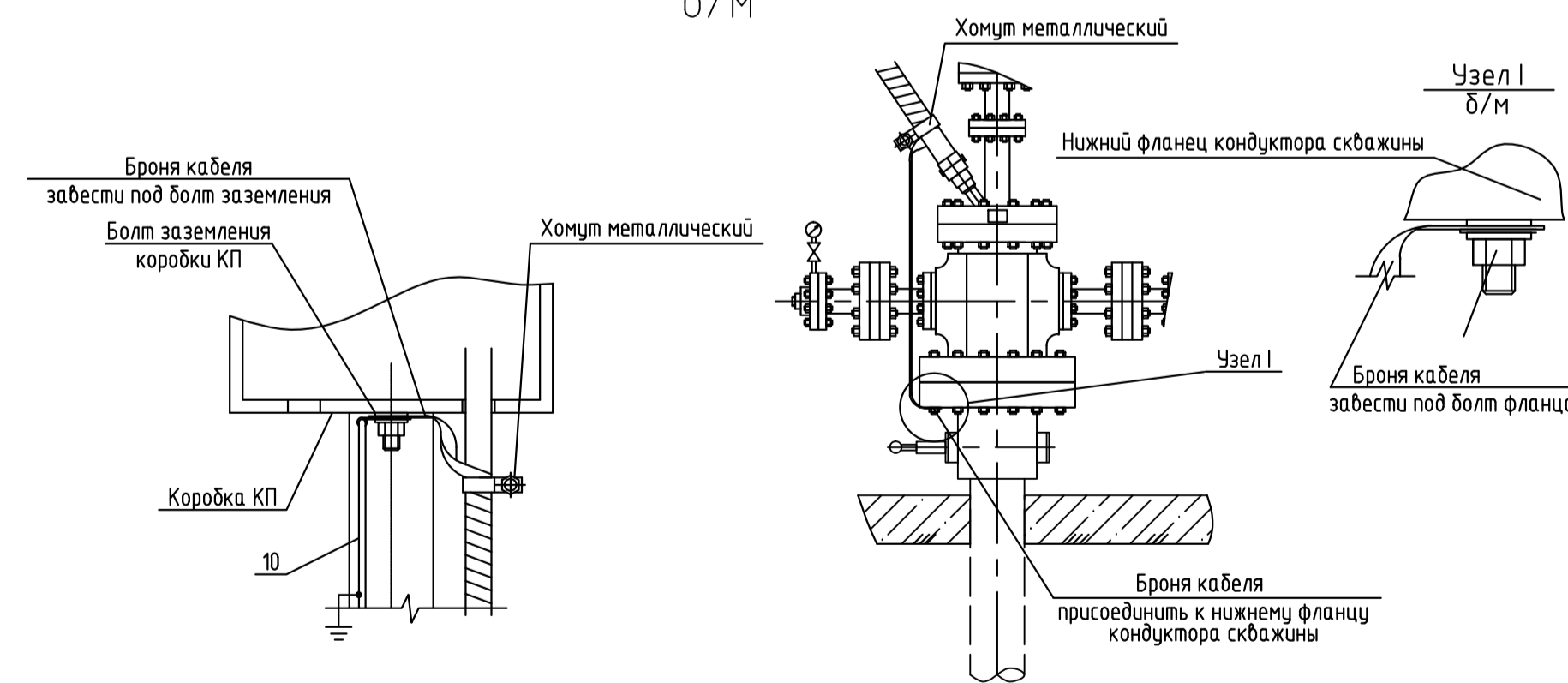
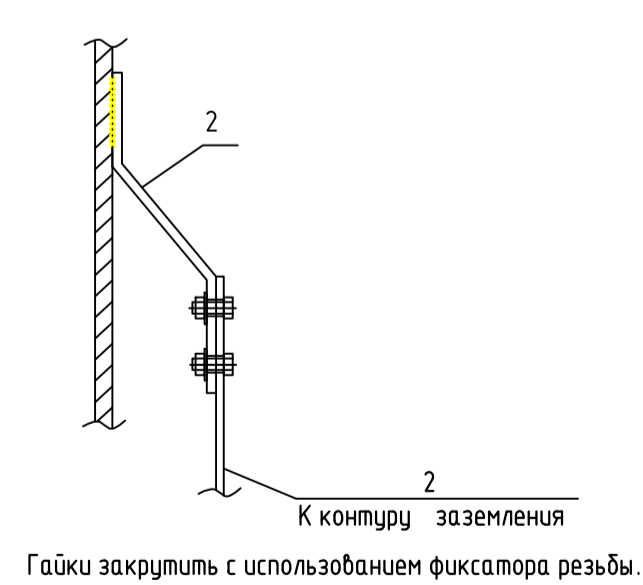
| Условные обозначения и изображения | Наименование обозначения и изображения |
|------------------------------------|--|
| | Вертикальный заземлитель |
| | Горизонтальный заземлитель |
| | Шов сварной |

Примечание. Электрооборудование находящееся на площадке для электрооборудования заземлить на металлоконструкции площадки при помощи медного проводника сечением не менее 6 кв.мм. Соединения вертикальных электродов и горизонтальных заземлителей выполнять путем сборки с нахлестом не менее 96 мм и длиной сварочного шва не менее 192 мм. Для восстановления цинкового покрытия все сварочные соединения заземляющего устройства, прокладываемого в земле, должны быть покрыты антикоррозионной композицией типа "Цинкопан" за два раза, по предварительно очищенной поверхности по ГОСТ 9.402-2004 2-й степени. Заземляющие проводники (шины из стальной полосы), прокладываемые открыто, а также при входе в грунт до глубины 150 мм, в том числе, места болтовых и сварочных присоединений к оборудованию и металлоконструкциям должны быть окрашены за два раза влагостойкой краской для наружных работ по металлу чередующимися поперечными полосами одинаковой ширины 100 мм желтого и зеленого цвета.

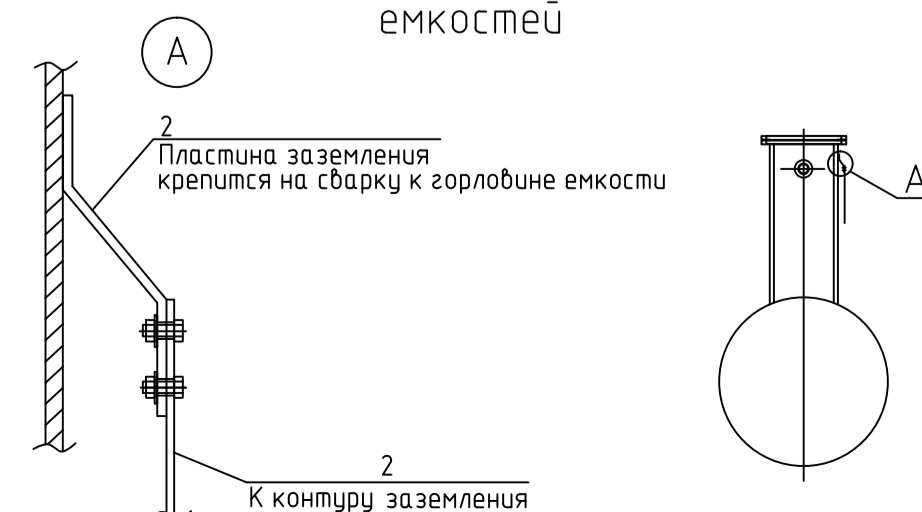
Узлы заземления брони кабеля ЭЦН

б/м

Разъемный узел заземления металлоконструкций площадок

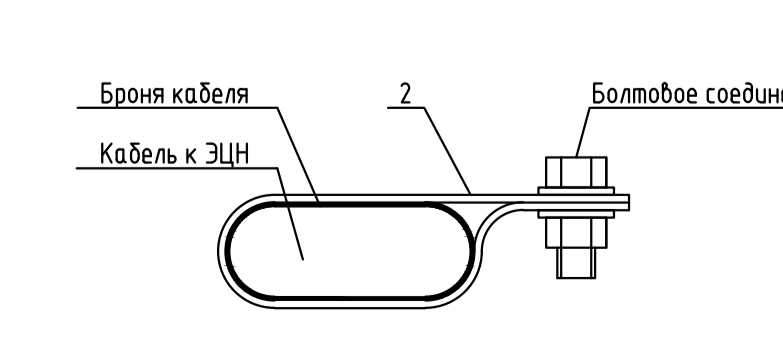


Узел заземления подземных емкостей



Хомут металлический для фиксации брони кабеля

б/м



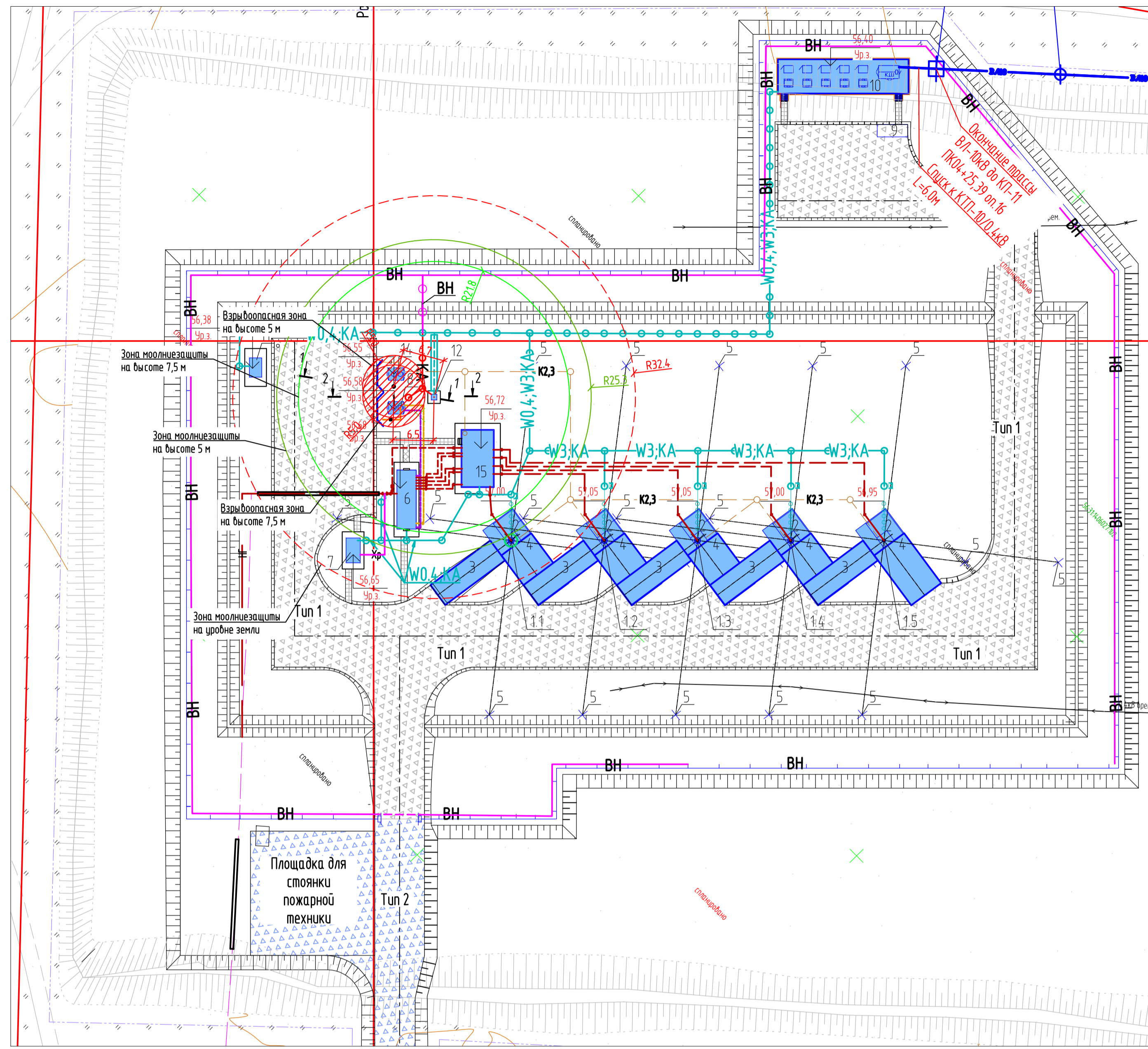
| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|--|---|---------------------------|
| этап строительства (обустройство первой скважины с сетями инженерного обеспечения) | | |
| 1.1 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 9 | Площадка под ДЭС (4,9x2м) | |
| 10 | Площадка под электрооборудование (21x5,5 м) | |
| 11 | Блок местной автоматики | |
| 12 | Прожекторная мачта, совмещенная с молниеотводом | |
| 13 | Позиция не используется | |
| 14 | Емкость канализационная V=8м3 | |
| этап строительства (Блок дозирования приготовления реагента (БДПР)) | | |
| 7 | Блок дозирования приготовления реагента (БДПР) | |
| этап строительства (Автоматизированная групповая измерительная установка) | | |
| 6 | АГЗУ (технологический блок) | |
| 8 | Емкость дренажная V=8м3 | |
| этап строительства (Узел переключающей арматуры) | | |
| 15 | Узел переключающей арматуры | |
| этап строительства (обустройство второй скважины с сетями инженерного обеспечения) | | |
| 1.2 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| этап строительства (обустройство третьей скважины с сетями инженерного обеспечения) | | |
| 1.3 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| этап строительства (обустройство четвертой скважины с сетями инженерного обеспечения) | | |
| 1.4 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| этап строительства (обустройство пятой скважины с сетями инженерного обеспечения) | | |
| 1.5 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |

Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|----------------|--|------|---------------|------------|
| 1 | ГОСТ 2590-2006 | Прокат оцинкованный круглый диаметром 16 мм, L = 5 м | 28 | | шт. |
| 2 | ГОСТ 103-2006 | Полоса стальная оцинкованная 40x4 | 150 | | м |
| 3 | | Профиль К108, L=100 мм | 1 | | шт. |
| 4 | УЗА-ЗВ | Устройство заземления автоцистерн | 1 | | шт. |
| 5 | ГОСТ 8509-93 | Узелок 50x50x5 мм, | 15 | | м |
| 6 | ГОСТ 2590-2006 | Прокат оцинкованный круглый диаметром 16 мм, L = 1,5 м | 1 | | шт. |

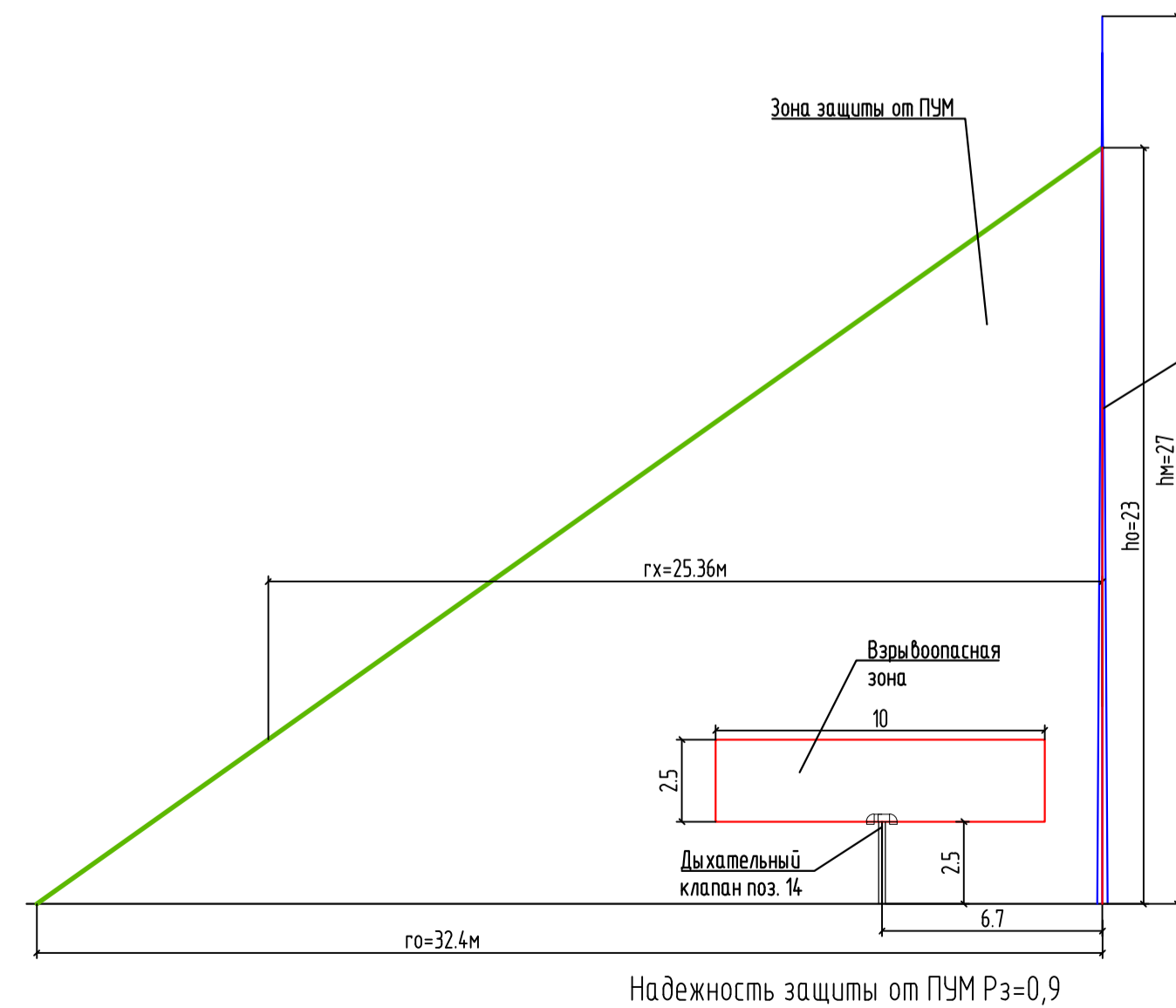
НС02/22-6/П-97-ИОС.11.ГЧ

| Обустройство КП №11 Ташлинского лицензионного участка | | | | | |
|---|-----------|------|------|---------|-------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Изд. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Червяков | | | | 07.23 |
| Проверил | Кленов | | | | 06.23 |
| Н. контр. | Кубжечкич | | | | 07.23 |

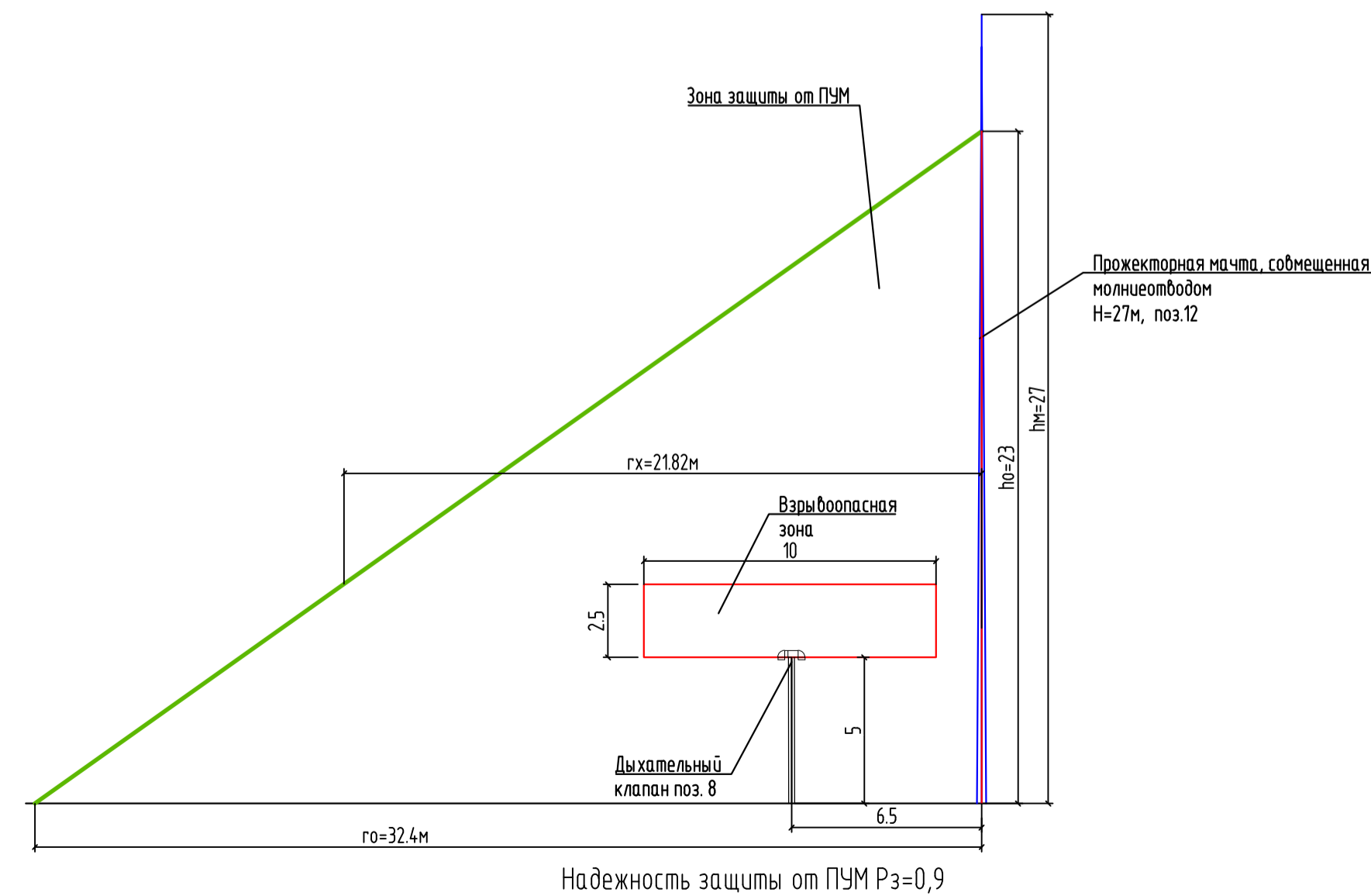


1-1 Зона молниезащиты дыхательного стояка канализационной емкости (поз. 14)

2-2 Зона молниезащиты дыхательного стояка дренажной емкости (поз. 8)



Надежность защиты от ПУМ Pз=0,9



Надежность защиты от ПУМ Pз=0,9

Примечание по расчету зоны молниезащиты
 1. Молниезащита проектируемых объектов выполнена согласно СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
 2. По устройству молниезащиты проектируемые объекты относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения. Защита от прямых ударов молнии подвешивается к специальным патрубкам, продувочные сечи и пространство над ними, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м с радиусом 5 м.
 3. Расчет молниезащиты стержневого молниеотвода произведен по следующим формулам:

$$h = 0,85h_0; r_0 = 1,2h_x; r = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$$

Примечание по расчету зоны молниезащиты
 1. Молниезащита проектируемых объектов выполнена согласно СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
 2. По устройству молниезащиты проектируемые объекты относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения. Защита от прямых ударов молнии подвешивается к специальным патрубкам, продувочные сечи и пространство над ними, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м с радиусом 5 м.
 3. Расчет молниезащиты стержневого молниеотвода произведен по следующим формулам:

$$h = 0,85h_0; r_0 = 1,2h_x; r = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$$

Условные обозначения и изображения

| Условные обозначения и изображения | Наименование обозначения и изображения |
|---|--|
| | Условная граница благоустройства |
| | Граница землепользователей |
| | Покрытие проектируемого проезда из щебня (Тип 1) |
| | Покрытие проектируемого тротуара (Тип 2) |
| | Демонтируемые сооружения и сети |
| | Ограждение территории |
| | Распашные ворота, ширина 6,0 м h=2,5 м |
| Инженерные сети, прокладываемые: | |
| | Надземно |
| | Подземно |
| | В кожухе, в футляре |
| | На высоких опорах |
| | На низких опорах |
| | Анкерная опора ВЛ-10 кВ |
| | Промежуточная опора ВЛ-10 кВ |
| | Выкидной трубопровод |
| | Нефтегазосборный трубопровод |
| | Дренажный трубопровод |
| | Трубопровод откачки |
| | Трубопровод химреагента |
| | Трубопровод сброса газа с предохранительных клапанов |
| | Дыхательный стояк |
| | Производственно-дождевая канализация |
| | Линия ВЛ 10 кВ |
| | Сети 3,3 кВ |
| | Сети 0,4 кВ |
| | Сети КИП и А |
| | Сети видеонаблюдения |
| | Прокладка кабеля на инвентарных стойках |
| | Кабель ЭХЗ |
| | Контактное устройство |
| | Контрольно-измерительный пункт |
| | Группа протекторов |

Экспликация зданий и сооружений

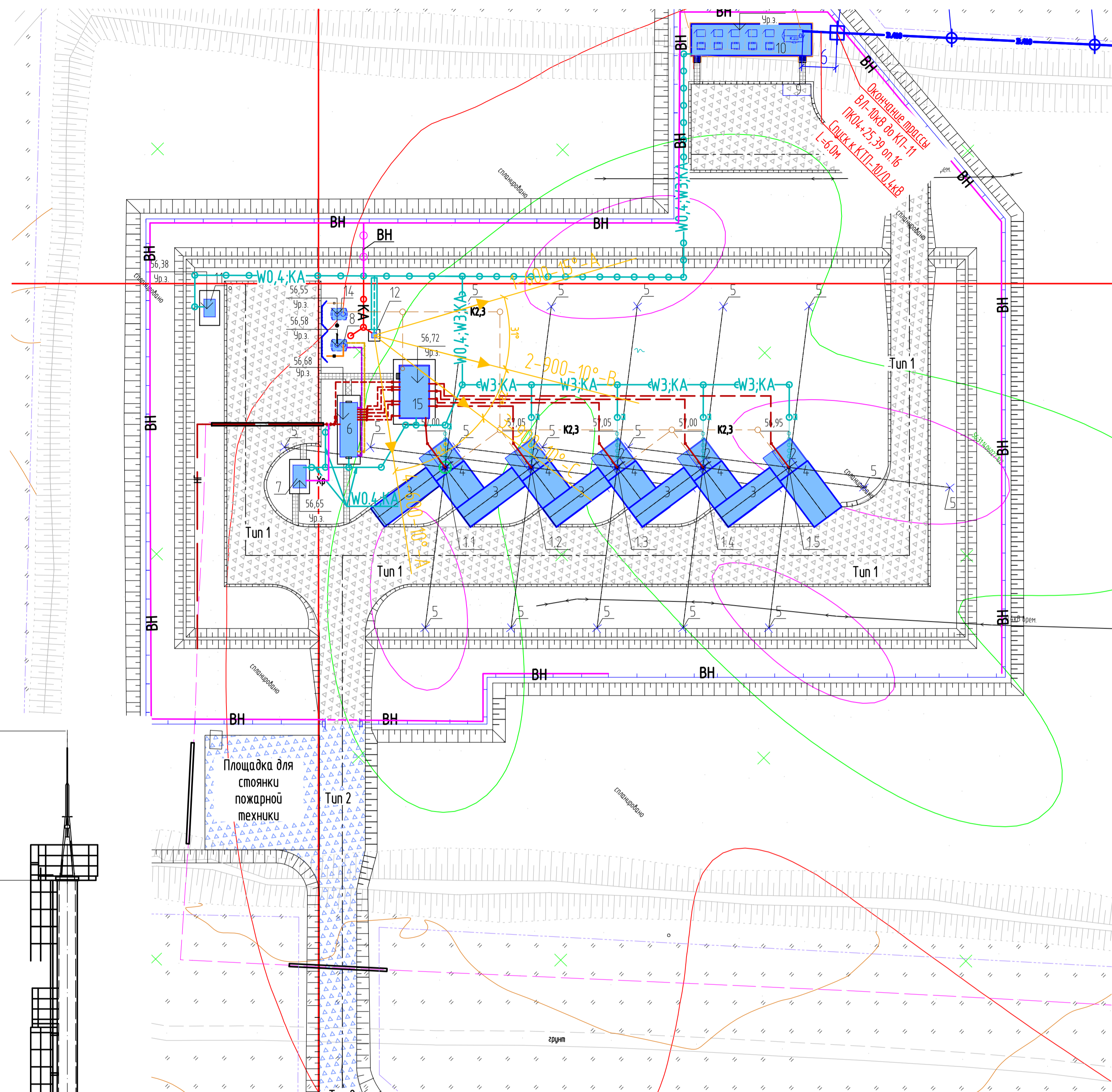
| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|----------------|--|---------------------------|
| | этап строительства (обустройство первой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.1 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| 9 | Площадка под ДЭС (4,9x2м) | |
| 10 | Площадка под электрооборудование (21x5,5 м) | |
| 11 | Блок местной автоматики | |
| 12 | Прожекторная мачта, совмещенная с молниеотводом | |
| 13 | Позиция не используется | |
| 14 | Емкость канализационная V=8м3 | |
| | этап строительства (Блок дозирования приготовления реагента (БДПР)) | |
| 7 | Блок дозирования приготовления реагента (БДПР) | |
| | этап строительства (Автоматизированная групповая измерительная установка) | |
| 6 | АГЗУ (технологический блок) | |
| 8 | Емкость дренажная V=8м3 | |
| | этап строительства (Узел переключающей арматуры) | |
| 15 | Узел переключающей арматуры | |
| | этап строительства (обустройство второй скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.2 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство третьей скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.3 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство четвертой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.4 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство пятой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.5 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки - 4 шт. | |

Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|-------------|---|------|---------------|------------|
| 1 | МОГК-16 | Молниеприемник на базе многогранной опоры высотой 16м | 1 | | шт. |

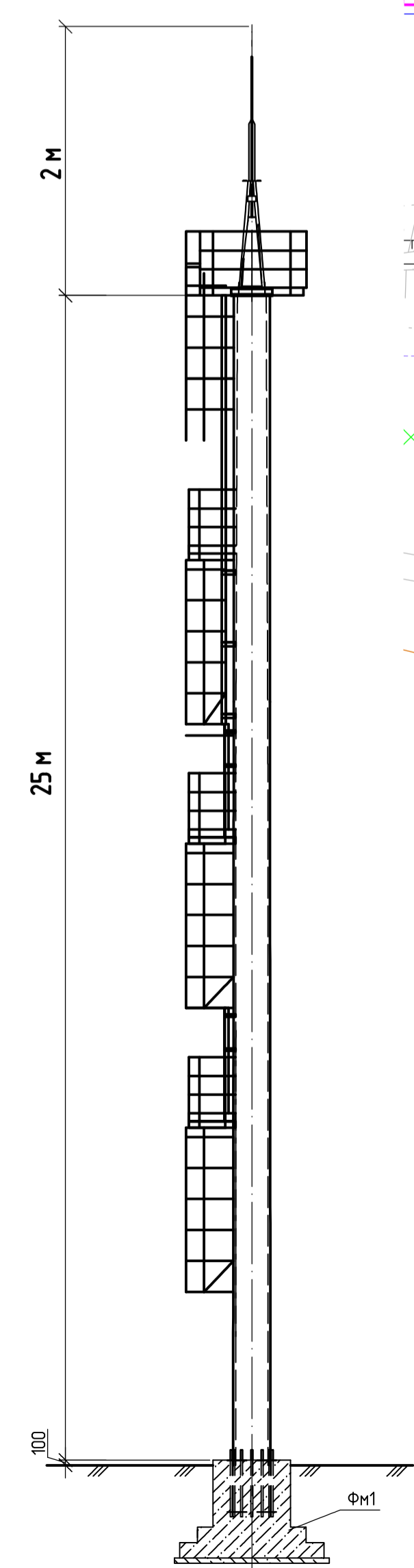
- Примечание:
 1. Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД34.21.122-87 здания и сооружения, наружные установки, создающие зоны класса В-ге, относятся к I категории по устройству молниезащиты и защищаются от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и зонах высокого потенциала через наземные металлические коммуникации.
 2. Расчет зон защиты выполнен согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-34.21.122-2003. Здания и сооружения относятся к специальным объектам с уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии 0,9.
 3. Защита от прямых ударов молнии выполняется:
 - молниеприемником;
 4. В зону защиты входит пространство над вентиляционным стояком канализационной емкости (поз. 5), ограниченное цилиндром высотой 2,5 метра, радиусом 5 метров.

| | | | | | |
|--|----------|------|----------------------|---------|--------|
| НС02/22-6/П-97-ИОС11.ГЧ | | | | | |
| Обустройство КП №11 Ташлинского лицензионного участка | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Изд. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Чертачев | | | | 07.23 |
| Проверил | Кленов | | | | 09.22 |
| Н. контр. | Кубжевич | | | | 07.23 |
| Подрядчик: 1 «Система электроснабжения» Часть 1 Площадка КП-11 | | | Стандия | Лист | Листов |
| Молниезащита | | | П | 04 | |
| | | | ООО "РСК-Инжиниринг" | | |



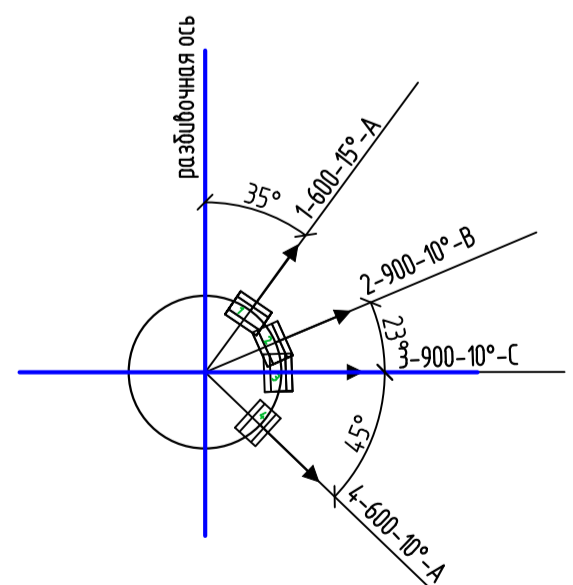
| Условные обозначения и изображения | Наименование обозначения и изображения |
|---|--|
| | Условная граница благоустройства |
| | Граница землепользователей |
| | Покрытие проектируемого проезда из щебня (Туп 1) |
| | Покрытие проектируемых тротуаров |
| | Демонтируемые сооружения и сети |
| | Ограждение территории |
| | Распашные ворота, ширина 6,0 м h=2,5 м |
| Инженерные сети, прокладываемые: | |
| | Надземно |
| | Подземно |
| | В кожухе, в футляре |
| | На высоких опорах |
| | На низких опорах |
| | Анкерная опора ВЛ-10 кВ |
| | Промежуточная опора ВЛ-10 кВ |
| | Выкидной трубопровод |
| | Нефтегазосборный трубопровод |
| | Дренажный трубопровод |
| | Трубопровод откачки |
| | Трубопровод химреагента |
| | Трубопровод сброса газа с предохранительных клапанов |
| | Дыхательный стояк |
| | Производственно-дождевая канализация |
| | Линия ВЛ 10 кВ |
| | Сети 3,3 кВ |
| | Сети 0,4 кВ |
| | Сети КИП и А |
| | Сети видеонаблюдения |
| | Прокладка кабеля на инвентарных стойках |
| | Кабель ЭХЗ |
| | Контактное устройство |
| | Контрольно-измерительный пункт |
| | Группа протекторов |

| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|----------------|--|---------------------------|
| | этап строительства (обустройство первой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.1 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки – 4 шт. | |
| 9 | Площадка под ДЭС (4,9х2м) | |
| 10 | Площадка под электрооборудование (21х5,5 м) | |
| 11 | Блок местной автоматики | |
| 12 | Прожекторная мачта, совмещенная с молниеотводом | |
| 13 | Позиция не используется | |
| 14 | Емкость канализационная V=8м3 | |
| | этап строительства (Блок дозирования приготовления реагента (БДПР)) | |
| 7 | Блок дозирования приготовления реагента (БДПР) | |
| | этап строительства (Автоматизированная групповая измерительная установка) | |
| 6 | АГЗУ (технологический блок) | |
| 8 | Емкость дренажная V=8м3 | |
| | этап строительства (Узел переключателя арматуры) | |
| 15 | Узел переключателя арматуры | |
| | этап строительства (обустройство второй скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.2 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки – 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство третьей скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.3 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки – 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство четвертой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.4 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки – 4 шт. | |
| | этап строительства (обустройство пятой скважины с сетями инженерного обеспечения) | |
| 1.5 | Устье эксплуатационной скважины | |
| 2 | Приустьевая площадка | |
| 3 | Площадка под ремонтный агрегат | |
| 4 | Место для приемных мостков | |
| 5 | Якорь оттяжки – 4 шт. | |



| Изоляции | |
|----------|---------|
| | 10 lx |
| | 6.0 lx |
| | 11.0 lx |

Мачта прожекторная (поз. 12)
Расположение прожекторов.

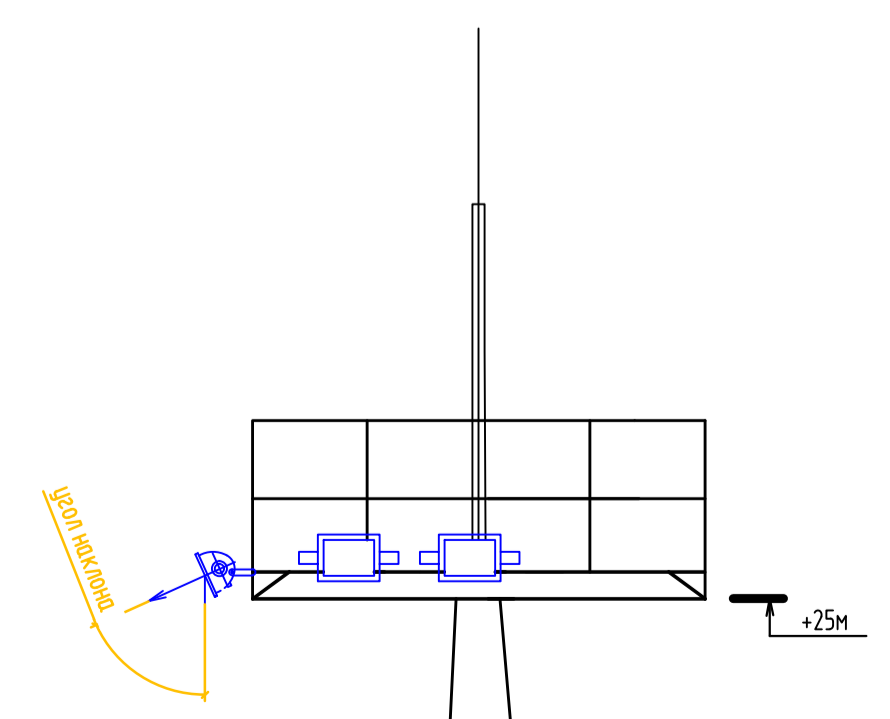


№ светильника – мощность (Вт) – угол наклона относительно горизонта – фаза

Ведомость прожекторов

| N | кол-во | Наименование |
|---|--------|---|
| 1 | 1 | LED-Эффект ЗЕНИТ LE-СБУ-35-600-4252-67X+LE-1097 (80000 lm, 600.0 W, 1хСветодиодный модуль) |
| 2 | 1 | LED-Эффект ЗЕНИТ LE-СБУ-35-900-1378-67X+LE-1091 (106501 lm, 900.0 W, 1хСветодиодный модуль) |
| 3 | 1 | LED-Эффект ЗЕНИТ LE-СБУ-35-900-1378-67X+LE-1091 (106501 lm, 900.0 W, 1хСветодиодный модуль) |
| 4 | 1 | LED-Эффект ЗЕНИТ LE-СБУ-35-600-4252-67X+LE-1097 (80000 lm, 600.0 W, 1хСветодиодный модуль) |

План расположения оборудования на прожекторной мачте



| Спецификация | | | | | |
|--------------|---------------|---|------|---------------|------------|
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
| 1 | ВМОН-25 - Л/О | Прожекторная мачта с площадкой обслуживания | 1 | | H= 27 м |

Примечание:
Высота подвеса прожекторов на прожекторной мачте составляет 25 метров.
Освещенность принята согласно СП 52.13330.2016 и составляет не менее 5 Лк для проезда.
Освещенность лестничных проходов и переходов принята не менее 10 Лк.
Угол наклона и поворота прожекторов при установке прожекторов местоположение на корзине мачты освещения, а также направление уточняется по месту.

| НС02/22-6/П-97-ИОС11.ГЧ | | | | | |
|---|-----------|------|------|---------|-------|
| Обустройство КП №11 Ташлинского лицензионного участка | | | | | |
| Изм. | Кол. лист | Лист | Изд. | Подпись | Дата |
| Разраб. | Чернышев | | | | 07.23 |
| Проверил | Кленов | | | | 11.22 |
| Н. контр. | Кубжевич | | | | 07.23 |

Подраздел 1 «Система электроснабжения» Часть 1
Площадка КП-11

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| П | 05.1 | 2 |

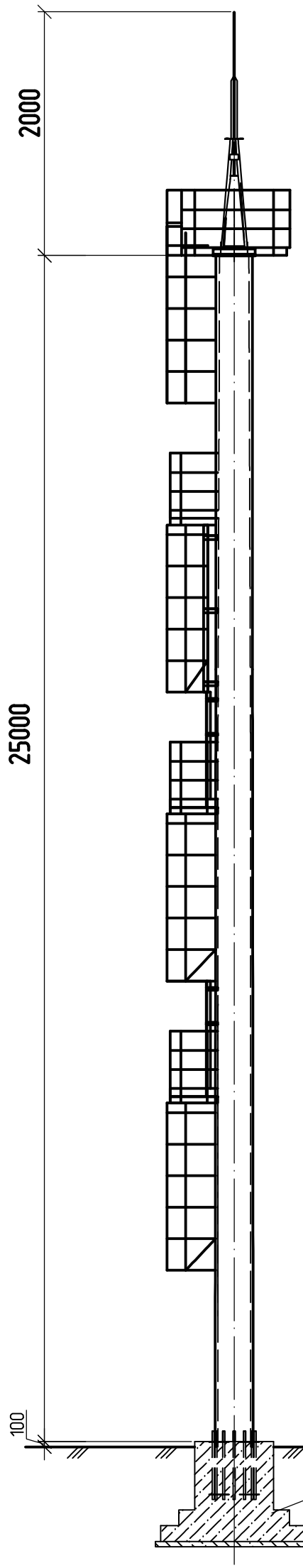
Освещение площадки КП-11

ООО "РСК-Инжиниринг"

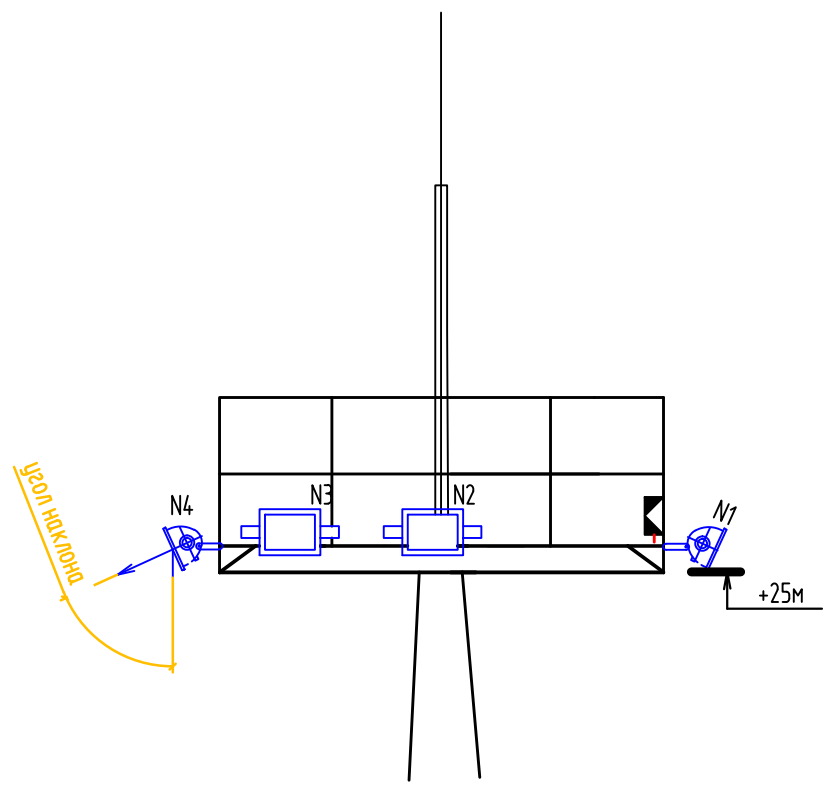
Имя и фамилия
Подпись и дата
Взвешивание

Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|----------------------|---|------|---------------|------------|
| | | Прожекторная мачта поз.12 | | | |
| 1 | | Прожектор на основе светодиодов со встроенными драйверами | 4 | 10 | |
| 2 | комплектно с мачтой | Коробка соединит | 1 | | |
| 3 | Кабель КГ-ХЛ 3х1,5-1 | Кабель | 4,5 | м | |
| 4 | ТУ22-5570-83 | Металлорукав РЗ-ЦП-20-У1 | 20 | | |



План расположения оборудования на прожекторной мачте



План электроснабжения светильников

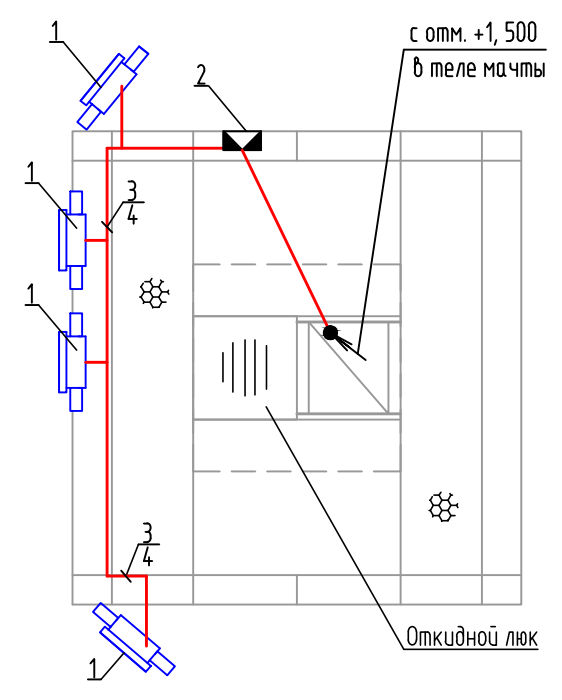
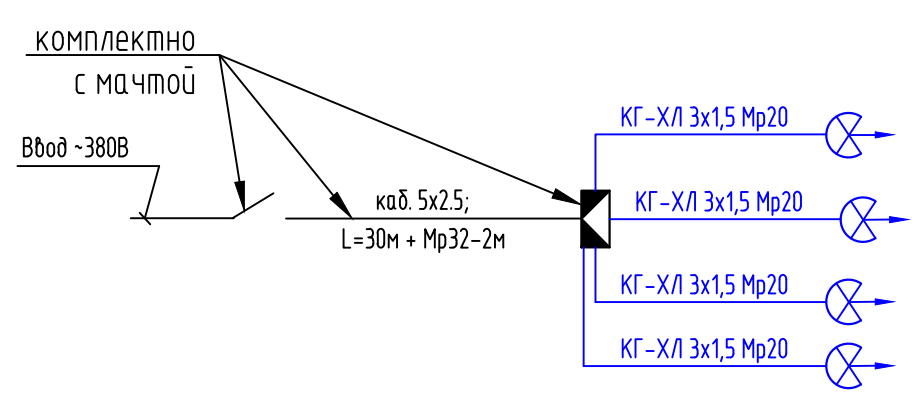


Схема подключения прожекторов



Примечание:

Высота подвеса прожекторов на прожекторной мачте составляет 25 метров.
 Освещенность принята согласно СП 52.13330.2016 и составляет не менее 5 Лк для проездов.
 Освещенность лестничных проходов и переходов принята не менее 10 Лк.
 Угол наклона и поворота прожекторов при установке прожекторов местоположение на корзине мачты освещения, а также направление уточняется по месту.

Взам. инв.Н
 Инв.Н подл.
 Подпись и дата

| | | | | | |
|------|----------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Идок. | Подпись | Дата |
|------|----------|------|-------|---------|------|

НС02/22-6/П-97-ИОС1.1.ГЧ

Лист
05.2

