

ООО "Проект-Холдинг"  
Ассоциация "Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-159-06082010

*«Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест  
в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»*

*Проектная документация*

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического  
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.*

*Подраздел 1. Система электроснабжения.*

*Книга 3. Очистные сооружения для проекта «Основная общеобразовательная школа на 108 ученических  
мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»*

*МК №0115300034519000011\_241147 - ИОС 1.3*

*Том 5.1.3*

*Заказчик: Администрация Моргаушского района Чувашской Республики*

*г. Чебоксары, 2019 г.*

ООО "Проект-Холдинг"  
Ассоциация "Центр объединения проектировщиков «СФЕРА-А»  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-159-06082010

*«Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест  
в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»*

*Проектная документация*

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического  
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.*

*Подраздел 1. Система электроснабжения.*

*Книга 3. Очистные сооружения для проекта «Основная общеобразовательная школа на 108 ученических  
мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»*

*МК №0115300034519000011\_241147 - ИОС 1.3*

*Том 5.1.3*

*Заказчик: Администрация Моргаушского района Чувашской Республики*

Директор:



Антонов А.А.

Гл. инженер:



Оривалов Д.В.

*г. Чебоксары, 2019 г.*

## Содержание тома 5.1.3

Обозначение	Наименование	Примечание
МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3.СТ	Содержание тома	лист 2-3
МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3.СП	Состав проектной документации	лист 4-6
МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3.ПЗ	Текстовая часть	
	Общие сведения	лист 7
	а. характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;	лист 8
	б. 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 оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);	лист 8
	в. сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;	лист 8
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;	лист 8
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;	лист 9
	е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;	лист 9
	ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в	лист 9

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МК №0115300034519000011\_241147-ИОС1.3.СТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Борисов С.Н.		<i>БС</i>	10.19
ГИП		Оривалов Д.В.		<i>Орив</i>	10.19
Н. контр.		Матросова О.А.		<i>Матр</i>	10.19

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «Проект-Холдинг»		

	системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;	
	ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;	лист 9
	з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;	лист 10
	и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;	лист 10
	к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;	лист 10
	л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;	лист 10
	м) описание системы рабочего и аварийного освещения;	лист 10
	н. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);	лист 10
	о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;	лист 10
	о-1. перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;	лист 10
	<b>Графическая часть</b>	
	1. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения	лист 12
	2. План сетей электроснабжения	лист 13
	3. Заземление.	лист 14

Согласованно

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК №0115300034519000011\_241147-ИОС1.3.СТ

Лист

2

**Состав проектной документации:**

**Объект:**

**«Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики».**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	МК №0115300034519000011_241147 – ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	МК №0115300034519000011_241147 – ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
3.1	МК №0115300034519000011_241147 – АР 1	Раздел 3. Архитектурные решения. Подраздел 1. Архитектурные решения школы	
3.2	МК №0115300034519000011_241147 – АР 2	Раздел 3. Архитектурные решения. Подраздел 2. Архитектурные решения котельной	
4.1	МК №0115300034519000011_241147 – КР 4.1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Здание общеобразовательного учреждения.	
4.2	МК №0115300034519000011_241147 – КР 4.2	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Блочно-модульная котельная для проекта «Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1.1	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 1. Здание общеобразовательного учреждения.	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МК №0115300034519000011\_241147 – СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Составил	Кожиков			<i>Кожиков</i>	01.20
ГИП	Оривалов			<i>Оривалов</i>	01.20
Н. контр.	Матросова			<i>Матросова</i>	01.20

Состав проектной  
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «Проект-Холдинг»		

5.1.2	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС1.2	Подраздел 2. Система электроснабжения. Книга 2. Блочно-модульная котельная для проекта «Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»	
5.1.3	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС1.3	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 3. Очистные сооружения для проекта «Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»	
5.2	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
5.3	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения.	
5.4	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5.1	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи. Книга 1. Пожарная сигнализация	
5.5.2	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.2	Подраздел 5. Сети связи. Книга 2. Охранная сигнализация	
5.5.3	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.3	Подраздел 5. Сети связи. Книга 3. Охранное видеонаблюдение	
5.5.4	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.4	Подраздел 5. Сети связи. Книга 4. Телефонизация. Локально-вычислительная сеть. Радиофикация. Телевидение.	
5.5.5	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.5	Подраздел 5. Сети связи. Книга 5. Наружные сети связи	
5.5.6	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.6	Подраздел 5. Сети связи. Книга 6. Автоматизация системы вентиляции и водоснабжения.	
5.5.7	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС5.7	Подраздел 5. Сети связи. Книга 7. Система оповещения и управления эвакуацией.	
5.6	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения.	
5.7	МК №0115300034519000011_241147 – ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	МК №0115300034519000011_241147 – ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.чч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК №0115300034519000011\_241147 – СП

Лист

2

8	МК №0115300034519000011_241147 – ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
9	МК №0115300034519000011_241147 – ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
10	МК №0115300034519000011_241147 – ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
10.1	МК №0115300034519000011_241147 – ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов.	
10.2	МК №0115300034519000011_241147 – ТБЭ	Раздел 10.2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
11	МК №0115300034519000011_241147 – СМ	Раздел 11. Смета на строительство объекта капитального строительства.	
12	МК №0115300034519000011_241147 – ГОЧС	Раздел 12. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму.	

Согласовано

Инва. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК №0115300034519000011\_241147 – СП

## Пояснительная записка

### Общие сведения

Проект выполнен на основании следующих нормативных документов:

- Постановление №87 РФ от 16.02.2008 г. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение" (актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*);
- ГОСТ 21.001-2013 «СПДС. Общие положения»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 31565-2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные, часть 5-52, выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное»

Проектная документация выполнена на основании:

- муниципального контракта №0115300034519000011\_241147 от 12.03.2019 г., заключенного с Администрацией Моргаушского района Чувашской Республики;
- задания на проектирование (приложение №1 к муниципальному контракту №0115300034519000011\_241147 от 12.03.2019 г.)
- Технических условий филиала ПАО «МРСК Волги» - «Чувашэнерго» от 07.11.2019 г.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МК №0115300034519000011\_241147-ИОС1.3.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Борисов С.Н.			<i>Б.Н.</i>	10.19	П	1	4
ГИП	Оривалов Д.В.			<i>Оривалов</i>	10.19			
Н. контр.	Матросова О.А.			<i>Матросова</i>	10.19			
Пояснительная записка						ООО «Проект-Холдинг»		



**а. характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;**

В соответствии с техническими условиями ПАО «МРСК Волги» - «Чувашэнерго» №21052 от 07.11.2019 г. основным источником питания является ПС 110 кВ Моргауши.

Точка присоединения опора №302 ВЛ-10 кВ №3 от ПС 110 кВ Моргауши.

Электроснабжение очистных сооружений (ОС) предусмотрено от проектируемой ТП 10/0,4кВ 160 кВА одной кабельной линией, подключенной к I секции РУ-0,4 кВ проектируемой ТП.

**б. 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 оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);**

ОС запитывается от проектируемой трансформаторной подстанции ТП 10/0,4кВ 160 кВА.

Категория по надежности электроснабжения:

- ОС - III категория (заводской готовности).

Для приема и распределения электроэнергии запроектирован щит ОС типа ТШ-6 наружной установки со степенью защиты IP66 с электрообогревом для размещения блоков управления

Щит ОС запитывается одной кабельной линией электропередачи марки АВБШв 4x16 мм<sup>2</sup> проложенной в траншее. При пересечении с автодорогой, трубопроводами и кабелями организаций, проектируемые кабель защищается ПНД трубами.

Согласно СП 256.1325800.2016 и ПУЭ потребители электроэнергии проектируемой ОС по степени надежности электроснабжения относятся к III категориям.

**в. сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;**

Потребителями электроэнергии ОС являются, воздухоудувка и УФО.

Установленная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств	Р <sub>у</sub> =1,00 кВт;
Расчетная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств	Р <sub>р</sub> =0,92 кВт;
Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств согласно ТУ	Р <sub>max</sub> =2,00 кВт;

**г. требование к надежности и качеству электроэнергии**

Применяемая в проекте схема обеспечивает электроснабжение потребителей по III категории надежности электроснабжения.

Для III категории электроснабжение выполняется одной кабельной линией, подключенной к I секции РУ-0,4 кВ проектируемой ТП.

Сечения проводов и кабелей выбраны по допустимой токовой нагрузке, по допустимой потере напряжения и проверены на возможность отключения 1-фазного КЗ. Фактические потери и колебания напряжения меньше допустимых.

Согласовано	
Изм.	Кол.
Взам. Инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	

Для предотвращения несимметричных режимов токов и напряжений подключение однофазных нагрузок к трехфазной сети предусмотрено максимально равномерное по всем трем фазам.

Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ и более должны быть установлены в договорах на пользование электрической энергией между энергоснабжающей организацией и потребителем с учетом необходимости выполнения норм качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 на выводах приемников электрической энергии. Определение указанных нормально-допустимых и предельно допустимых значений проводят в соответствии с нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

Электроприёмники, оказывающие влияние на качество потребляемой электроэнергии, отсутствуют.

**д. описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах;**

В рабочем режиме электроприемники ОС получают питание по одной кабельной линией, подключенной к секции РУ-0,4 кВ проектируемой ТП.

При отсутствии напряжения на РУ-0,4кВ ТП 10/0,4кВ происходит автоматическое переключение на резервный источник питания (ТЭП) устройством АВР в ТП.

Питание силовых электроприемников в основном выполняется по радиальным схемам.

**е. описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения;**

Компенсация реактивной нагрузки не требуется, т.к. согласно п. 7.3.2 СП 256.1325800.2016 в нормальном режиме работы расчетная мощность компенсирующего устройства на рабочем вводе не превышает 250 кВт.

Защитные аппараты распределительных устройств выбраны с учетом селективности и в соответствии с сечениями проводников для отключения защищаемого участка цепи в случае ее повреждения.

**ж. 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 учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;**

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по экономии электроэнергии, энергоэффективному использованию применяемого электрооборудования. Экономия электроэнергии обеспечивается за счет многотарифного учета.

**ж\_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;**

Учет электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками, установленными в проектируемой ТП 10/0,4кВ. Применяемые счетчики подключаются к трансформаторам тока, класс точности 0,5 через испытательную коробку с возможностью ее последующего опломбирования.

**з. сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;**

Источником электроснабжения объекта является проектируемая однотономная подстанция ТП 10/0,4 кВ, 1х160 кВА типа КТПНК-Т-В/К-160-10/0,4 или эквивалент.

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК №0115300034519000011_24.114.7-ИОС.1.3.ПЗ

**и. решение по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения;**

Не предусматривается.

**к. перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;**

Для питания проектируемой электроустановки принята система TN-C-S, в которой питающая сеть от трансформаторной подстанции до щита ОС предусмотрена с совмещенным нулевым рабочим и нулевым защитным PEN проводником, распределительные предусмотрены с отдельными нулевыми рабочим N и защитным PE проводниками. Щит ОС оборудуется нулевой рабочей шиной N, изолированной от корпуса щита, и нулевой защитной шиной PE, присоединенной к корпусу щита.

В качестве заземляющего устройства используется стальные уголки 50x50x5, соединенных сталью полосовой 40x4, проложенной по периметру фундамента КТП на глубине не менее 0,5м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1м от корпуса установки ОС..

**л. сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства;**

Магистральные и групповые внутренние сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS.

Низковольтные питающие кабельные линии на территории выполняются кабелем марки АВВШв-1кВ. Токпроводящая жила кабелей из алюминия, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластиката с броней из двух стальных оцинкованных лент.

**м. описание системы рабочего и аварийного освещения;**

Не предусматривается.

**н. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);**

Не предусматривается.

**о. перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;**

Не предусматривается.

**о-1. перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;**

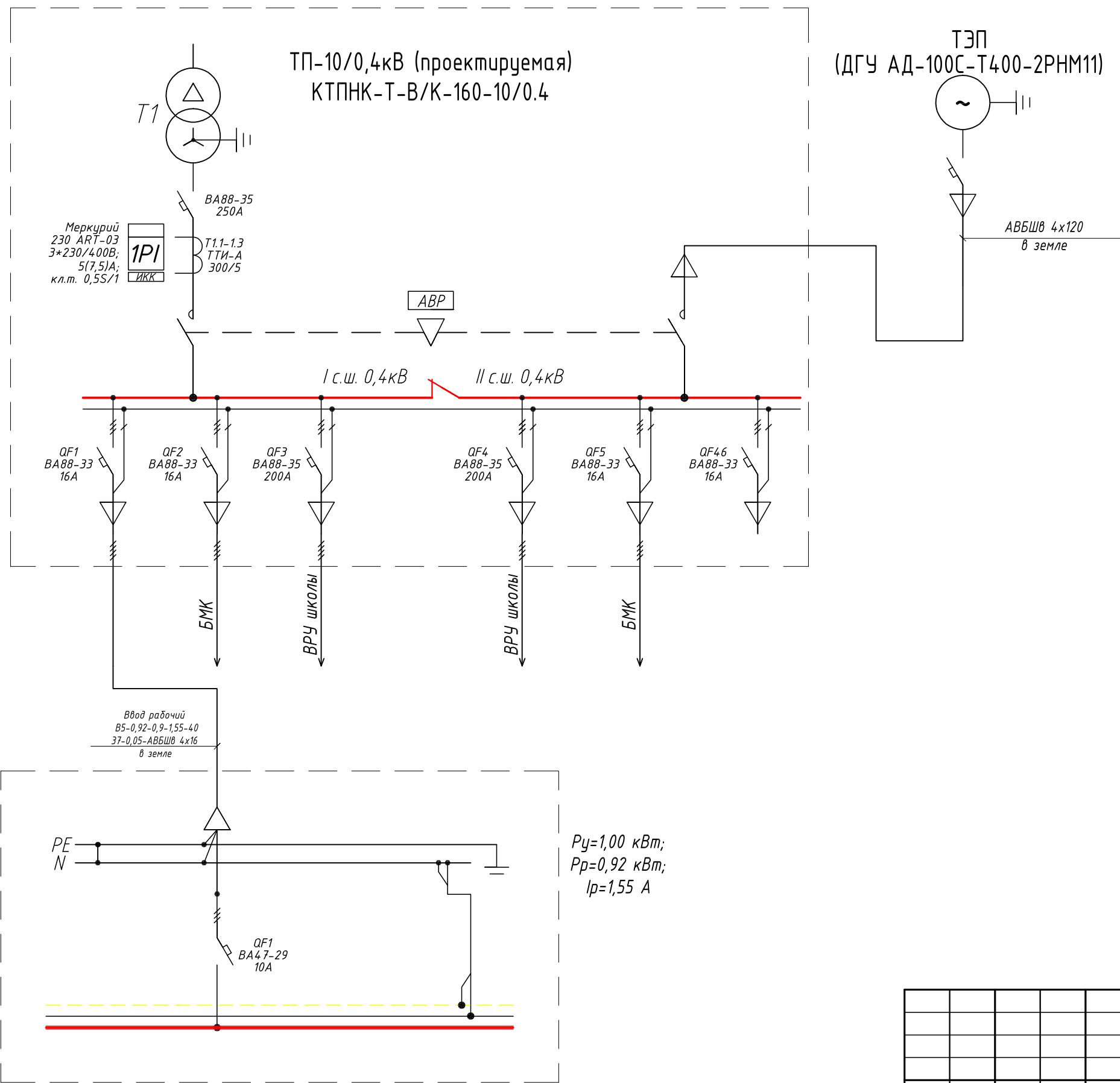
Не предусматривается.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

ГИП  Оривалов Д.В.

Согласовано				
Индв. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. Инв. №				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК №0115300034519000011_24.114.7-ИОС.1.3.ПЗ	Лист
							4



					МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3			
					«Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	
ГИП	Оривалов	<i>Оривалов</i>			04.19	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения		ООО "Проект-Холдинг"
Разраб.	Борисов	<i>Борисов</i>			04.19			
Н.контр.	Матросова	<i>Матросова</i>			04.19			



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Общеобразовательная школа на 108 мест	1	Проектируемая
2	ТП	1	Проектируемая
3	Блочно-модульная котельная	1	Проектируемая
4	Локальные очистные сооружения	1	Проектируемая
5	Пожарный резервуар (объем 100 м³)	2	Проектируемая
6	Короб для размещения компрессора	1	Проектируемая
18	ДГУ	1	Проектируемая

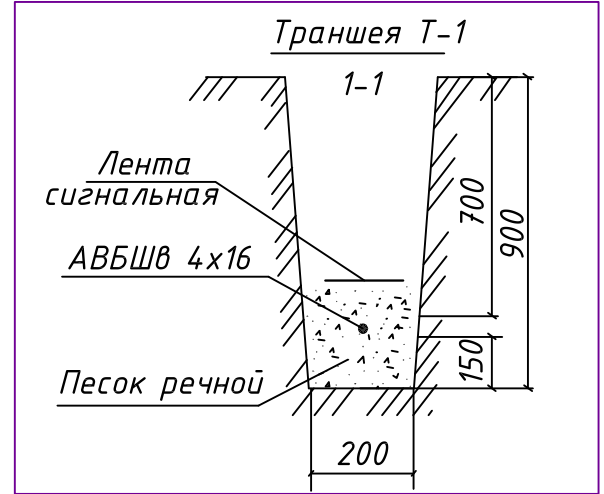
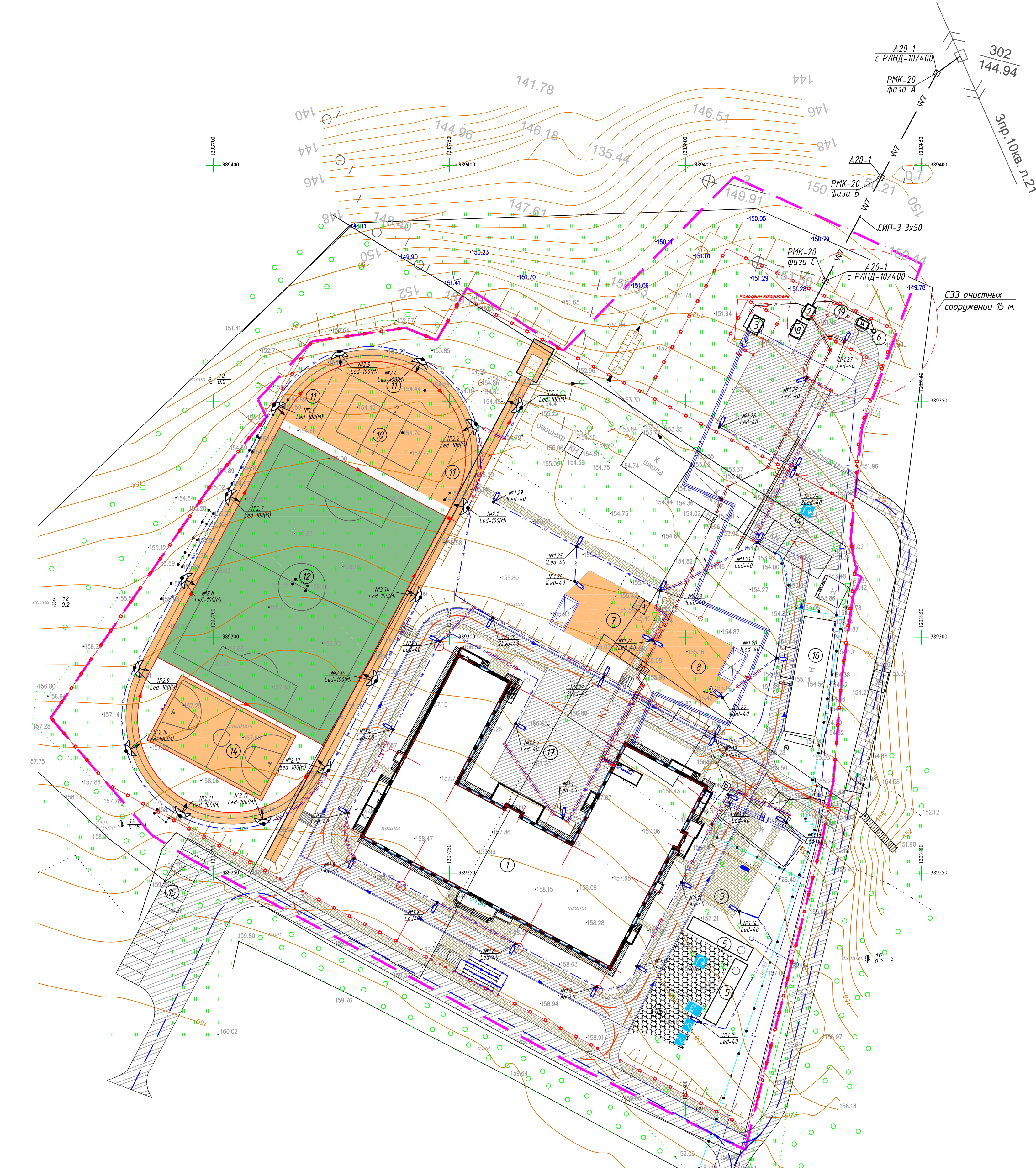
Ведомость игровых и площадок для отдыха

Обознач	Наименование	Кол-во	Примечание
7	Площадка для активного отдыха доп.образования	1	
8	Площадка для активного отдыха	1	
9	Площадка для тихого отдыха	1	
10	Полоса препятствий	1	
11	Тренажерная площадка	1	
12	Игровое поле (40x60 м)	1	
13	Волейбольная-баскетбольная площадка (28x16 м)	1	
14	Хозяйственная площадка	1	
15	Гостевая парковка	2	
16	Площадка для учебно-полевых работ	1	
17	Площадка для проведения мероприятий	1	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ на плане	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>Строительные работы</b>				
1	Рытье траншей в грунте II-ой категории	м³	4,5	
2	Устройство постели из песка	м³	1,5	
3	Обратная засыпка траншей обычным грунтом	м³	3,0	
4	Прокладка ПНД-труб diam. 63мм	м	5	
<b>Монтажные работы</b>				
1	Укладка кабелей в траншеях	м	25	
2	Прокладка кабеля в трубах	м	5	

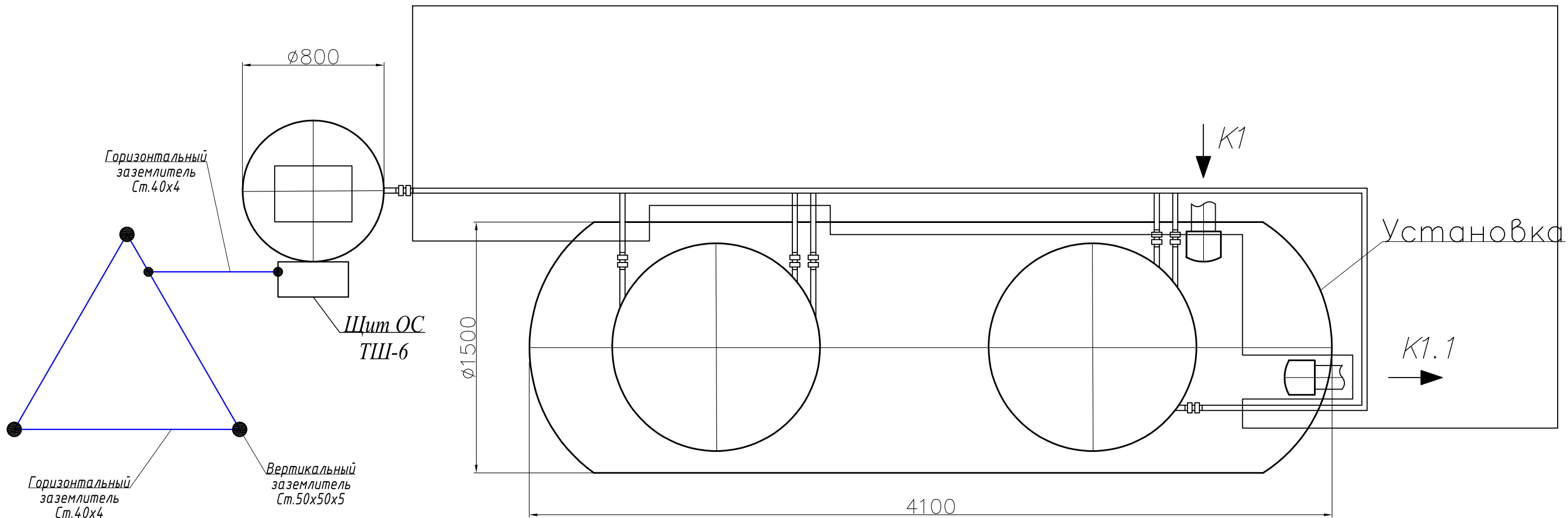
Поз.	Наименование	Кол-во на транш.	Обозначение документа
1	Траншея, тип Т-1 (длина, м)	25,0	ИОС.1 лист 2



- Условные обозначения:**
- W4 - Наружное электроосвещение (0,4кВ)
  - W1 - Наружное электроснабжение (0,4кВ)
  - W7 - ВЛЗ (10кВ)
  - Труба ПНД
  - Пржектор светодиодный
  - Однорожковый светильник
  - Двухрожковый светильник

МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3			
«Основная общеобразовательная школа на 108 учебных мест в д.Кашаши Маргашевского района Чувашской Республики»			
Изм.	Кол-во	Лист	Подпись
ГИП	Оривалов	04.19	
Разраб.	Барисов	04.19	
Н.контр.	Матросова	04.19	
План сетей электроснабжения М1500			Страницы
			Лист 2
			Листов
			ООО "Проект-Холдинг"





**Примечание:**

1. Сопротивление заземлителя не более 4 Ом.
2. Все соединения на заземлителе выполнить сваркой. Длина шва не менее 60 мм.
3. Глубина прокладки горизонтального заземлителя, уравнивающего контура, а также верх вертикального заземлителя на отметке -0,5м от уровня земли.

Согласовано

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

МК №0115300034519000011_241147 - ИОС 1.3					
«Основная общеобразовательная школа на 108 ученических мест в д.Кашмаши Моргаушского района Чувашской Республики»					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк.	Подпись	Дата
ГИП	Оривалов	Ориф		04.19	
Разраб.	Борисов	Бор		04.19	
Н.контр.	Матросова	Мат		04.19	
Заземление ОС				Стадия	Лист
				П	3
				ООО "Проект-Холдинг"	

