



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМК-2»**

220015, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Пономаренко, 43а

Аттестаты соответствия: №0000700-ГП, срок действия по 12 февраля 2021 года
№0001616-ПР, срок действия по 12 февраля 2021 года
№СРО-П-012-344-01 от 14 августа 2015 года

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
500 М³/СУТ. Г. КОЗЕЛЬСК, КОЗЕЛЬСКОГО РАЙОНА,
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПОДРАЗДЕЛ 1

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Т/266-ЕД-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Минск 2019



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМК-2»**

220015, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Пономаренко, 43а

Аттестаты соответствия: №0000700-ГП, срок действия по 12 февраля 2021 года
№0001616-ПР, срок действия по 12 февраля 2021 года
№СРО-П-012-344-01 от 14 августа 2015 года

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
500 М³/СУТ. Г. КОЗЕЛЬСК, КОЗЕЛЬСКОГО РАЙОНА,
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПОДРАЗДЕЛ 1

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Т/266-ЕД-ИОС1

Том 5.1

Директор

Главный инженер проекта



А.Б. Одаренко

П.В. Волонец

Минск 2019

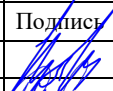

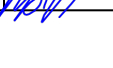

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
T/266-ЕД-ИОС1-СОД	Содержание тома	
T/266-ЕД-СП	Состав проектной документации	(Отдельный документ)
T/266-ЕД- ИОС1-ТЧ	Текстовая часть	На 25 листах
	Графическая часть	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 1	Генплан с сетями электроснабжения и наружного освещения. М1:500	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 2	Схема электроснабжения 0.4кВ, Таблица расчета кабельной сети.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 3	Кабельный журнал.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 4	Принципиальная расчетная схема ШНО.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 5	Принципиальная расчетная схема ВРУ.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 6	Принципиальная расчетная схема ШВ.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 7	План на отм.0.000 с распределительными сетями электроснабжения, сетями заземления.	
T/266-ЕД- ИОС1-лист 8	Схема заземления, уравнивания потенциалов, молниезащиты здания.	
	Прилагаемые документы	
T/266-ЕД- ИОС1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Т/266-ЕД-ПБ-СОД						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
			ГИП	Волонец		06.19	Содержание тома	П	1	1	
			Разработал	Сазонова		06.19					
			Проверил	Одаренко		06.19					
			Н.контр.	Волонец		06.19					
									ООО «КМК-2»		






Заверение проектной организации

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.

Главный инженер проекта



П.В. Волонец

Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ			
							Стадия	Лист	Листов	
ГИП			Волонец			06.19	Текстовая часть	 ООО «КМК-2»		
Разработал			Сазонова		06.19	П			1	25
Проверил			Одаренко		06.19					
Н.контр.			Волонец		06.19					

Оглавление

Оглавление.....2

Общие сведения.....3

1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....4

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 учета используемых энергетических ресурсов5

3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчётной и максимальной мощности5

4 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии6

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....6

6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения6

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..... 7

8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов7

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов8

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.....8

11 Перечень мероприятий по заземлению(занулению) и молниезащите8

12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....9

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения 10

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)..... 11

15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 11

 15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование..... 11

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 14

 Приложение 1 Задание на проектно-изыскательские работы15

 Приложение 2 Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям 16

 Приложение 3 Технические условия на технологическое присоединения к электрическим сетям**Ошибка! Закладка не определена.**

Инд.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

Общие сведения

Данный проект разработан на основании:

- договора на проектирование № Т/266-ЕД от 29.12.2018г.;
- задания на проектно-изыскательские работы (приложение № 1 к договору Т/266-ЕД);
- технических условий на электроснабжение N401023042 от 06.06.2019г., выданных ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Калугаэнерго»;
- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изменениями на 17.09.2018г.) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектом предусматриваются решения по наружному и внутреннему электроснабжению объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м³/сут. г.Козельск, Козельского района, Калужской области».

Инв.№ подл.						Взам.инв.№	
							Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	
							Лист 3

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

В качестве источника электроснабжения очистных сооружений приняты:

- проектируемая ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4 с питанием по ВЛ-10кВ №17 от ПС «Оптино» (основной источник).
- проектируемая ВЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ГКТПН №55 «Мехзавод» с питанием по ВЛ-10кВ №6 от ПС «Оптино» (резервный источник).

Согласно ТУ сетевая организация осуществляет:

- проектирование и строительство ТП-100-10/0,4кВ, строительство ВЛ-10кВ №17 от ПС «Оптино» до ТП-10/0,4кВ, строительство ВЛИ-0,4кВ от ТП, опоры 0,4кВ на границе участка.

- проектирование и строительство ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ГКТПН №55 «Мехзавод», опоры 0,4кВ на границе участка.

Источники электроснабжения, обеспечивают вторую категорию электроснабжения:

- основной источник: ПС «Оптино».
- резервный источник: ПС «Оптино».

На концевой опоре основного и резервного ввода, выполняется защита от импульсных перенапряжений и переход через шкаф учета электроэнергии серии ЩУЭ-Т-150-У1, 150А на кабельную линию, принят кабель марки АВБШв-1.0.

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	Лист
							4

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 учета используемых энергетических ресурсов

Электроснабжение очистных сооружений осуществляется по двум кабельным линиям (основная и резервная), рассчитанные на полную нагрузку, для электроснабжения объекта. Питающие кабели выбраны по длительно-допустимой токовой нагрузке, проверены по потере напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при токах однофазного кз. Ввод выполнен через вводно-распределительное устройство очистных - шкаф ВРУ с аппаратурой АВР, установленный в технологическом здании. Напряжение электросилового сети принято 380/220 В.

К потребителям первой категории электроснабжения относятся:

- аварийное освещение;
- прибор пожарно-охранной сигнализации;
- технологическое видеонаблюдение.

Остальные электроприёмники относятся ко второй категории надёжности электроснабжения. Первая категория обеспечивается встроенными аккумуляторными батареями и блоками бесперебойного питания.

На опорах проектируемой сетевой организацией (на границе балансовой принадлежности) устанавливается выносной пункт коммерческого учета ВПУ1 ВПУ2. Шкаф низковольтный ЩУЭ1 и ЩУЭ2, служит для приема измерительного сигнала, сбора информации и ее передачи на диспетчерский пульт. Шкафы укомплектованны счётчиком активной энергии с интерфейсом, GSM-модемом, электронной пломбой.

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

Основными потребителями электроэнергии являются технологические электроприемники очистных сооружений (насосное оборудование, воздуходувки, станция КНС), система вентиляции, система отопления (электрокалориферы), наружное и внутреннее освещения, видеонаблюдение и прочие потребители.

Расчетная нагрузка ВРУ очистных сооружений составляет:

$P_y = 74,237 \text{ кВт};$

$P_p = 64,4 \text{ кВт};$

$\cos \phi = 0,83;$

$I_p = 118 \text{ А};$

$Q_p = 43 \text{ квар};$

$S_p = 77,6 \text{ кВА}$

Годовой расход активной энергии:

$W_p = [P_p] \times T_m$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	Лист
							5

Где P_p - математическое ожидание расчётной активной мощности на границе балансового разграничения с энергосистемой.

$$[P_p] = 0,9 \times P_p;$$

где P_p - расчётная нагрузка

T_m - годовое число использования максимума активной мощности, определяемое в зависимости от сменности предприятия.

Непрерывный режим работы $T_m = 7650$ ч.

$$W_p = 0,9 \times 64,4 \times 7650 = 443\,394 \text{ кВт ч год}$$

Годовое потребление электроэнергии по площадке очистных сооружений составляет 443 394 кВт ч год.

4 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

В отношении обеспечения надёжности электроснабжения электроприемники очистных сооружений относятся к потребителям II-й категории, II-я категория надёжности обеспечивается двумя вводами.

Качество электроэнергии должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51317.4.30, ГОСТ Р 51317.4.7.

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В рабочем режиме электроснабжение очистных сооружений осуществляется от основного источника питания (ТП 10/0,4 кВ с питанием по ВЛ-10кВ №17 от ПС «Оптино»). В аварийном режиме питание осуществляется от резервного источника питания (РУ-0,4кВ ГКТПН №55 «Мехзавод»). Переключение происходит в автоматическом режиме (АВР на ВРУ), при пропадании напряжения на основном вводе.

6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Защита электрооборудования от коротких замыканий и перегрузок выполнена посредством автоматических выключателей.

Компенсация реактивной мощности не требуется, коэффициент мощности = 0,83.

Управление технологическим оборудованием, а также их питание предусматривается от шкафов управления, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием (см. комплект ТХ). Разводки от шкафов управления, поступающих комплектно с оборудованием, выполняются в соответствии с паспортами этого оборудования и в объем настоящего проекта не входят.

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании прибора пожарной сигнализации посредством независимого расцепителя НР, сблокированного с вводным автоматическим выключателем шкафа вентиляции.

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Управление наружным освещением осуществляется автоматически посредством фотореле установленного на фасаде здания.

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

Мероприятия по энергосбережению и качеству электроэнергии предусматривают:

- использование светодиодных светильников в здании;
- использование светодиодных светильников наружного освещения;
- применение электронного многотарифного счётчика для учета расхода электроэнергии;
- размещение вводно-распределительного устройства ВРУ в центре электрических нагрузок, что обеспечивает наиболее экономичную прокладку электросетей;
- обеспечение нормально допустимых уровней отключения напряжения в пределах 5%;
- использование проводов и кабелей с медными жилами.

Применены комплектные устройства, унифицированные узлы, монтажные конструкции для электроустановок, что обеспечивает возможность ведения электромонтажных работ промышленными методами и сокращение трудозатрат.

Электроснабжение объекта осуществляется кабельными линиями 0,4кВ.

Кабели проложены по наиболее короткой трассе с наименьшим пересечением, что позволяет сэкономить материалы.

8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Расчётный (коммерческий) учёт электроэнергии предусматривается в выносных пунктах учета, установленных на опорах на границе балансовой принадлежности, выполняется посредством счётчиков активной энергии с GSM модемом. Применён счётчик марки СЕ 303 трансформаторного включения с интерфейсом RS-485, 5(10)А, класс точности 0,5S, трансформаторы тока ТАН-0.72N3, 150/5А, класс точности 0.5S, журнал событий, электронная пломба.

В проекте предусматривается технический учёт потребляемой электроэнергии на вводе вводно-распределительного устройства при помощи счётчика активной энергии трансформаторного включения с интерфейсом RS-485 марки СЕ 303, 5(10)А, 380В, кл.1.

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

						Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		7

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Внешние сети электроснабжения разрабатываются отдельным проектом. Проектируется сетевой организацией ТП-100-10/0,4кВ.

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Организация масляного хозяйства для обслуживания электрооборудования очистных не требуется. Ремонтное хозяйство организуется эксплуатирующей службой согласно ПУЭ и ПТЭЭП.

11 Перечень мероприятий по заземление(занулению) и молниезащите

Согласно ГОСТ Р 50571.1-2009 для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусмотрена система заземления и система уравнивания потенциалов.

В проекте принята система заземления TN-C-S с разделением PEN- проводника на (PE) нулевой защитный и (N) нулевой рабочий проводник на ВРУ очистных сооружений, в качестве которых используются специальные жилы кабелей и провода сети.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, должны быть заземлены (занулены). В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников (магистралей и ответвлений) в первую очередь предусмотрено использование строительных конструкций, металлоконструкций лотков, а также нулевых и защитных жил кабелей.

К сети заземления и зануления необходимо присоединить каркасы щитов, шкафов, ящиков, корпуса электродвигателей и аппаратов, кабельные конструкции, включая лотки, а также другие элементы в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ 30331.1-2013.

В здании предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединённый к естественному заземлителю;
- металлоконструкции здания, электрооборудования, конструкции для прокладки кабелей;
- металлические части систем вентиляции;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- систему молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей между собой следует выполнять при помощи главной заземляющей шины.

В качестве главной заземляющей шины предусматривается использовать медную шину «рЕ» вводно-распределительного устройства ВРУ, установленного в здании.

В качестве контура уравнивания потенциалов предусматриваются электромонтажные металлические конструкции, дополненные до замкнутого контура

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	Лист
							8

полосовой сталью 50x5 мм. Контур уравнивания потенциалов присоединяется полосовой сталью 50x5 мм к главной заземляющей шине ВРУ и защитному контуру. Контур проложить по стене на высоте 0,5 м от пола.

Кроме всех мероприятий, указанных выше, уравнивание потенциалов обеспечивается металлической конструкцией здания и соединением всех металлоконструкций на болты и сварку в соответствии с монтажной схемой колонн, балок, связей.

Защитный контур (повторное заземление нулевого проводника, заземлитель молниезащиты) выполняется из полосовой стали 50x5 мм и прокладывается по периметру здания на расстоянии 1,0 м от фундамента на отм. 0,5 м от спланированной отметки земли. Все металлические коммуникации на вводе в здание предусматривается присоединять к защитному контуру заземления.

В соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», предусмотрена молниезащита здания по III классу. Молниезащита выполняется посредством присоединение металлического каркаса здания в четырёх местах к заземлителю, в качестве заземлителя используется повторный контур заземления на вводе в технологическое здание который соединяется со стальной полосой 50x5 мм по периметру здания. Корпус здания (металлические колонны, балки) используются в качестве токоотводов, металлическая конструкция кровли используется в качестве молниеприёмника, теплоизоляция кровли с стен выполнена из негорючего материала.

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

Кабельные линии КЛ-0,4кВ предусматривается выполнить кабелем марки АВБбШв-1.0 прокладываемыми в траншеях типа Т2, Т5, Т10. Кабельные линии проложены на глубине 0,7 м, в местах пересечения с коммуникациями защищены трубами ПНД, под автодорогой на глубине 1,0 м. Кабели выбраны по длительно-допустимой токовой нагрузке, проверены по потере напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при токах однофазного КЗ.

Распределительные сети в производственном здании предусматривается прокладывать кабелем марки ВВГнг(А)LS и комплектными кабелями открыто в металлическом электротехническом лотке и в гофрированных трубах, по биореактору кабелем марки ВВГзнг(А)LS в металлическом электротехническом лотке с крышкой, опуски к оборудованию выполнить в отрезках труб.

Кабельную линию, прокладываемую к КНС, выполнить кабелем марки АВБбШв, и КВВ для погружных насосов в КНС.

Сети рабочего освещения выполняются трёхжильным кабелем с негорючей изоляцией с пониженным газо- и дымовыделением ВВГнг(А)-LS, проложены в гофрированных трубах ПВХ.

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Сети аварийного освещения выполняются трехжильным кабелем марки ВВГнгFR-LS, проложены в кабель-каналах и гофрированных трубах ПВХ.

Сеть наружного освещения выполняется кабелями марки АВБбШв, прокладываемыми в земле в траншеях. Кабельные линии наружного освещения проверены на падение напряжения в конце линии.

При строительстве кабельных линий сетей 0,4кВ руководствоваться типовым проектом А5-92 и типовым альбомом А11-2011.

Наружное освещение выполняется светодиодными уличными светильниками, устанавливаемыми на металлических анкерных опорах наружного освещения (Н=9м). Опоры наружного освещения оборудуются одно рожковыми кронштейнами и щитками для ввода/вывода электрокабеля и защиты светильника.

Управление светильников осуществляется автоматически посредством фотореле установленного на фасаде производственного здания. Подключение сети наружного освещения предусматривается от шкафа ШНО.

Сечения проводов и кабелей выбраны по условию нагрева длительным расчетным током и проверены на допустимую потерю напряжения, а также на соответствие току уставки аппарата защиты. Кабели групповых линий защищены от токов КЗ и перегрузок.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

В производственном здании проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности), ремонтное.

Нормируемая освещённость помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Аварийное освещение предусмотрено светильником с люминесцентными лампами со встроенными аккумуляторными батареями, рассчитанными на 1 час непрерывной работы при исчезновении напряжения.

Для ремонтных работ запроектировано местное переносное освещение, которое подключается к штепсельным розеткам понижающих разделительных трансформаторов.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 24 В.

Светильники выбраны с учётом категории и назначения помещений.

Управление электрическим освещением помещений очистных сооружений осуществляется выключателями, установленными по месту. Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением корпусов светильников. Для заземления используется защитный проводник кабеля.

В качестве источников света используются светодиодные светильники.

Для освещения подземных резервуаров и колодцев предусмотрены переносные светильники.

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
	Подп. и дата

						Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Электроснабжение очистных сооружений осуществляется по двум кабельным линиям (рабочая и резервная линии) от двух источников питания. Каждая линия рассчитана на полную нагрузку объекта при аварии на одной из них.

Ввод выполнен через блок АВР-2.1, АВР одностороннего действия.

15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Электроснабжение очистных сооружений осуществляется по двум кабельным линиям (основная и резервная), рассчитанные на полную нагрузку, для электроснабжения объекта при аварии на линии, от двух источников питания.

Ввод выполнен через аппаратуру АВР, для обеспечения второй категории надёжности. Напряжение в электросиловой сети принято 220/380 В с глухозаземлённой нейтралью.

Защитные мероприятия по электробезопасности включают:

- защита групповых линий автоматическими выключателями от тока перегрузки и от тока короткого замыкания;
- защита от непосредственного прикосновения к токоведущим частям: степень защиты электрооборудования не ниже IP2X, применение УЗО.

Противопожарные мероприятия предусматривают применение электрических кабелей и проводов с негорючей изоляцией с пониженным газо - и дымовыделением ВВГнг(А)-LS.

15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Технологический процесс на очистном сооружении непрерывный и в случае аварии или отключения основного источника электроснабжения, в автоматическом режиме включается резервный источник питания.

Величины технологической и аварийной брони определить на основании соглашения с сетевой организацией и потребителя, но не менее:

- для аварийной брони - 0,8 кВт (аварийное освещение, прибор ППС).

- для технологической брони – 54,4 кВт

Рр.н.о. = 0,63 кВт (наружное освещение)

Рр.тх. = 33,5 кВт (технология)

Рр.д. = 0,5 кВт(диспетчеризация)

Рр.вн =0,5 кВт(видеонабл.)

Рр.шв. = 18,5 кВт (вентиляция)

аварийная бронь= 0,8 кВт

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Список использованной нормативно-технической документации

- ПУЭ издание 7. «Правила устройства электроустановок»;
- СНиП 21-01-97 Изм.2 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ГОСТ Р 50571.1-2009 «Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики»;
- ГОСТ 30331.1-2013 «Электроустановки низковольтные Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»
- ТП А5-92 Выпуск 1. «Материалы для проектирования и рабочие чертежи»;
- ТА А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО «ДКС»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты»;
Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2011 «Электротехнические устройства»;
- ППБ 105-2003 «Правила пожарной безопасности в РФ»;
- ГОСТ Р 50571.5.52-20011 «Электроустановки зданий» (комплекс стандартов)»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОС1-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1-ТЧ

Приложение 1 Задание на проектно-изыскательские работы

Приложение №1
к договору № T/266-ЕД от 29.12.18


«Согласовано»

 Директор
 Черкасов И.В.
 _____ 201__ г.
 М.п.



«Утверждаю»

 Генеральный директор
 ГП «Калугаоблводоканал»
 Петрушин Ю.Н.
 _____ 201__ г.
 М.п.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

№№ пп	Перечень основных данных	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	Выполнению проектно-изыскательских работ по строительству объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м3/сут. г. Козельск, Козельского района, Калужской области»
2	Местоположение объекта	г. Козельск, Козельского района, Калужской области
3	Стадия проектирования	Проектная документация и инженерные изыскания. Рабочая документация
4	Вид строительства	Новое строительство
5	Источник финансирования	Собственные средства
6	Основные технико-экономические показатели объекта и требования по проектированию	Производительность очистных сооружений – 500 м ³ /сут Обеспечение качества очистки сточных вод в соответствии с требованиями при сбросе в водоемы рыбохозяйственного водопользования (приказ Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016) и требованиям СанПиН 2.1.5.980-00. Проект должен предусматривать минимизацию негативного воздействия на ближайшие жилые дома в части шумового давления. Проектирование и строительство ведется на выбранной площадке с учетом коммуникаций (увязать с проходящими канализационными сетями). Определение санитарно-защитных зон очистных сооружений канализации осуществить в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и в соответствии с Постановлением правительства №222 от 03.03.2018.
7	Выделение очередей строительства и пусковых комплексов	Не предусматривать
8	Режим работы	Круглосуточный, круглогодичный.

Взам.инв.№
 Подп. и дата
 Инв.№ подл.

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

T/266-ЕД-ИОС1-ТЧ

9	Требования к разработке технологической части проекта и технологическому оборудованию	<p>В проекте применить доступные и надежные материалы и оборудование в рамках действующей в РФ нормативной документации в строительстве (СНиП и ГОСТ), обеспечивающие надежную эксплуатацию данных объектов после завершения строительства.</p> <p>1. Применить для очистки сточных вод и обработки осадка современные технологические приемы и технические решения.</p> <p>2. Предусмотреть энергосберегающие мероприятия.</p> <p>3. Применить оборудование, соответствующее действующим в РФ стандартам, нормам и правилам.</p> <p>4. Предусмотреть II категорию надежности.</p> <p>5. Строительство очистных сооружений в границах отведенного земельного участка с учетом выполнения технических условий по водоснабжению, водоотведению и электроснабжению, устройства подъездной дороги, а также проектирования выпуска сточных вод в водный объект (точку сброса определить проектом).</p> <p>Проектом предусмотреть станцию биоочистки с двумя независимыми технологическими линиями. Материал станции - железобетон. Внутренние перегородки - железобетон, полипропилен. Перемешивание ила - воздуходувками, работающими в циклическом режиме. В состав оборудования должен входить фильтр 3-й степени очистки. Обеззараживание очищенных сточных вод - ультрафиолетовым облучением.</p> <p>Предусмотреть технологический павильон для размещения воздуходувных установок, и вспомогательного технологического оборудования.</p> <p>Все основные процессы должны быть механизированы и автоматизированы.</p> <p>Проектом предусмотреть подключение проектируемых очистных сооружений к существующим сетям водоотведения.</p> <p>Предельная стоимость строительства объекта не более 24,0 млн. рублей РФ.</p>
10.	Основные требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	<p>При проектировании учитывать действующую нормативную документацию. Максимально использовать типовые решения.</p> <p>Технологическую планировку согласовать на ранней стадии проектирования с Заказчиком.</p>
11.	Градостроительные решения, генплан, благоустройство,	<p>Выполнить в соответствии с действующим законодательством.</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

	озеленение	Выполнить ППТ и ПМТ (при необходимости), а так же благоустройство и ограждение территории.
12.	Электроснабжение, связь и диспетчеризация	Электроснабжение предусмотреть по 2 категории.
13.	Требования по обеспечению пожарной безопасности.	В соответствии с действующими нормативами
14.	Требования по обеспечению энергоэффективности	В соответствии с действующими нормативами
15.	Требования и условия к разработке природоохранных мероприятий	В соответствии с действующими нормативами
16.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО и мероприятий по предупреждению ЧС	В соответствии с действующими нормативами
17.	Объем проектно-изыскательских работ	Выполнить инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические изыскания на площадке ОСК и по трассе выпуска и оголовка. (в случае необходимости). В состав П.Д. включить выполнение: - проекта санитарно-защитной зоны комплекса ОСК.
18.	Объем проектно-сметной документации	В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования по их содержанию» и действующих нормативных документов РФ на момент выдачи ПСД.
19.	Количество ПСД, выдаваемой заказчику	Проектная и рабочая документация выдается заказчику в 3-х экземплярах. Сметная документация выдается заказчику в 3-х экз. Кроме того, сметная, проектная и рабочая документация в электронном виде в 1 экз., в формате Microsoft Word, Microsoft Excel, PDF и AutoCAD, сметная в формате лицензионной программы «Гранд-смета». Изыскания выдаются заказчику в 3-х экземплярах и 1 экз. в электронном виде.

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

T/266-ЕД-ИОС1-ТЧ

20.	Особые условия	<p>1. В целях сокращения продолжительности строительно-монтажных работ, очистные сооружения должны быть выполнены в блочном исполнении и максимально укомплектованные технологическим, электротехническим оборудованием, оборудованием автоматизации и контрольно-измерительными приборами российского производства.</p> <p>2. Получение ТУ, согласований, разрешений и т.п., а так же сбор исходных данных не представленных Заказчиком, и необходимость в которых возникла в процессе проектирования, обеспечивает Заказчик при участии Исполнителя.</p> <p>3. Согласование рабочей документации со службами, выдавшими технические условия на проектирование производит Заказчик в 2-х экз, при участии Исполнителя (при необходимости).</p> <p>4. Исполнитель проходит государственную экспертизу П.Д., отвечает на замечания, а Заказчик оказывает содействие в получении положительного заключения государственной экспертизы.</p> <p>5. Стоимость первичной экспертизы оплачивает Исполнитель.</p> <p>При выявлении Заказчиком необходимости в осуществлении авторского надзора, заключить договор на его проведение.</p> <p>Все отступления от СНиП, действующих в области разработки ПСД, согласовывает Исполнитель.</p>
21.	Указания о необходимости обеспечить получение технических условий, иных исходных данных и исходно-разрешительной документации	<p>Предоставление исходных данных и исходно-разрешительной документации осуществляет Заказчик:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кадастровый план земельного участка под строительство <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Градостроительный план участка под строительство ГПЗУ" 2. Задание на проектирование 3. Технические условия на подключение к инженерным сетям" <ul style="list-style-type: none"> Водопровод Канализация хоз-быт Канализация ливневая Теплоснабжение Телефонизация и радиофикация "Видеонаблюдение и охранная сигнализация" Электроснабжение 4. Акты выбора трасс для внеплощадочных сетей 5. Заключение об отсутствии особо охраняемых

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

		<p>природных территорий.</p> <p>6. Заключение об отсутствии объектов культурного наследия.</p> <p>7. Исходные данные для разработки раздела ГОЧС ГУ МЧС РФ</p> <p>8. Фоновые концентрации вредных веществ и климатические характеристики района строительства ГУ ЦГМС</p> <p>9. Разрешение на водопользование</p> <p>10. Разрешение на вырубку зеленых насаждений</p> <p>11. Заключение управления культуры по истор.-культ. Экспертизе</p> <p>12. Заключение Центрыбвода на сброс очищенных стоков в водоем</p> <p>13. Проект нормативов допустимых сбросов (НДС)</p> <p>14. Проект освоения лесов (при необходимости)</p> <p>15. Заключение управления культуры по историко-культурной экспертизе.</p> <p>16. Заключение Центрыбвода на сброс очищенных стоков в водоем.</p>
--	--	--

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложение 2 Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

ДОГОВОР № 16286/СТР 401023012 ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

г. Калуга

" 06 " 06 2019 г.

Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра и Приволжья» (сокращенное наименование ПАО «МРСК Центра и Приволжья»), именуемое в дальнейшем «Сетевая организация», в лице начальника управления технологических присоединений филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» Арзамасцева Дениса Александровича, действующего на основании доверенности №Д/КЛ-333 от 24.04.2019 г., с одной стороны и

Государственное предприятие Калужской области «Калугаоблводоканал», именуемое в дальнейшем «Заявитель», в лице генерального директора Петрушина Юрия Николаевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые «Сторонами», заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

I. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1. По настоящему договору сетевая организация принимает на себя обязательства по осуществлению технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя (далее – технологическое присоединение) **ответвление от ВРУ объекта**, в том числе по обеспечению готовности объектов электросетевого хозяйства (включая их проектирование, строительство, реконструкцию) к присоединению энергопринимающих устройств, урегулированию отношений с третьими лицами в случае необходимости строительства (модернизации) такими лицами принадлежащих им объектов электросетевого хозяйства (энергопринимающих устройств, объектов электроэнергетики), с учетом следующих характеристик:

максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств: **78 кВт**;

категория надежности: **вторая**;

класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ**.

Заявитель обязуется оплатить расходы на технологическое присоединение в соответствии с условиями настоящего договора.

2. Технологическое присоединение необходимо для электроснабжения ПЭУ, расположенных на земельном участке с кадастровым № 40:10:000000:155, почтовый адрес ориентира: **Калужская область, Козельский район, г. Козельск, ул. Щербакова д. 24**.

3. Точка присоединения к электрическим сетям располагается на расстоянии не более 25 метров от границы участка заявителя, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя.

4. Технические условия являются неотъемлемой частью настоящего договора и приведены в приложении.

Срок действия технических условий составляет два года со дня заключения настоящего договора.

5. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет **шесть месяцев**.

II. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

6. Сетевая организация обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на сетевую организацию мероприятий по технологическому присоединению (включая урегулирование отношений с иными лицами) до границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства заявителя, указанные в технических условиях;

в течение 5 рабочих дней со дня уведомления заявителем сетевой организации о выполнении им технических условий осуществить проверку выполнения технических условий заявителем, провести с участием заявителя осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя;

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

не позднее 5 рабочих дней со дня проведения осмотра (обследования), указанного в абзаце третьем настоящего пункта, с соблюдением срока, установленного пунктом 5 настоящего договора, осуществить фактическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям, фактический прием (подачу) напряжения и мощности, составить при участии заявителя акт разграничения границ балансовой принадлежности сторон, акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон, акт об осуществлении технологического присоединения и направить их заявителю.

7. Сетевая организация при невыполнении заявителем технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения вправе по обращению заявителя продлить срок действия технических условий. При этом дополнительная плата не взимается.

8. Заявитель обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на заявителя мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства заявителя, указанные в технических условиях;

после выполнения мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка заявителя, предусмотренных техническими условиями, уведомить сетевую организацию о выполнении технических условий и представить копии разделов проектной документации, предусматривающих технические решения, обеспечивающие выполнение технических условий, в том числе решения по схеме внешнего электроснабжения (схеме выдачи мощности объектов по производству электрической энергии), релейной защите и автоматике, телемеханике и связи, в случае если такая проектная документация не была представлена заявителем в сетевую организацию до направления заявителем в сетевую организацию уведомления о выполнении технических условий (если в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной);

принять участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергопринимающих устройств сетевой организацией;

получить разрешение уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию присоединяемых объектов; при этом, в случае технологического присоединения объектов юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, максимальная мощность энергопринимающих устройств которых составляет выше 150 кВт и менее 670 кВт, технологическое присоединение которых осуществляется по третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) к электрическим сетям классом напряжения до 20 кВ включительно, объектов юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств), объектов в целях временного технологического присоединения, объектов физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств), а также в отношении объектов электросетевого хозяйства сетевых организаций классом напряжения до 20 кВ включительно, построенных (реконструированных) в рамках исполнения технических условий в целях осуществления технологического присоединения заявителя, получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск в эксплуатацию объектов заявителя не требуется;

после осуществления сетевой организацией фактического присоединения энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям, фактического приема (подачи) напряжения и мощности подписать акт разграничения границ балансовой принадлежности сторон, акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон, акт об осуществлении технологического присоединения либо представить мотивированный отказ от подписания в течение 10 рабочих дней со дня получения указанных актов от сетевой организации;

надлежащим образом исполнять указанные в разделе III настоящего договора обязательства по оплате расходов на технологическое присоединение;

уведомить сетевую организацию о направлении заявок в иные сетевые организации при технологическом присоединении энергопринимающих устройств, в отношении которых

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.

применяется категория надежности электроснабжения, предусматривающая использование 2 и более источников электроснабжения.

9. Заявитель вправе при невыполнении им технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения обратиться в сетевую организацию с просьбой о продлении срока действия технических условий.

III. ПЛАТА ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ.

10. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с Приказом Министерства конкурентной политики Калужской области № 582-РК от 26.12.2018г., Постановлением Правительства РФ №915 от 12.10.2013г., Приказом Федеральной антимонопольной службы №1135/17 от 29.08.2017г. по определению размера платы за технологическое присоединение к электрическим сетям и составляет: **85 465 (Восемьдесят пять тысяч четыреста шестьдесят пять) рублей 22 копейки**, в том числе НДС 20%: **14 244 (Четырнадцать тысяч двести сорок четыре) рубля 20 копеек.**

Указанная стоимость услуг определена в следующем порядке:

(275,68 руб/кВт (утвержденная ставка платы за подготовку и выдачу ТУ)

+637,41 руб/кВт (проверка сетевой организацией выполнения заявителем ТУ)

х 78 кВт (объем максимальной мощности, указанный в заявке на технологическое присоединение)

= 71 221,02 сумма без НДС.

Всего с учетом 20 % НДС 85 465,22 руб.

11. Внесение платы за технологическое присоединение осуществляется Плательщиком в следующем порядке:

а) 15 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней с даты заключения контракта;

б) 30 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 60 дней с даты заключения контракта, но не позже даты фактического присоединения;

в) 45 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня фактического присоединения;

г) 10 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня подписания акта об осуществлении технологического присоединения.

12. Датой исполнения обязательства заявителя по оплате расходов на технологическое присоединение считается дата внесения денежных средств в кассу или на расчетный счет сетевой организации.

IV. РАЗГРАНИЧЕНИЕ БАЛАНСОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН.

13. Заявитель несет балансовую и эксплуатационную ответственность в границах своего участка, сетевая организация - до границ участка заявителя.

V. УСЛОВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ, РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН.

14. Настоящий договор может быть изменен по письменному соглашению Сторон или в судебном порядке.

15. Договор может быть расторгнут по требованию одной из Сторон по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации.

16. Заявитель вправе при нарушении сетевой организацией указанных в настоящем договоре сроков технологического присоединения в одностороннем порядке расторгнуть настоящий договор.

Нарушение заявителем установленного договором срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению (в случае если техническими условиями предусмотрен поэтапный ввод в работу энергопринимающих устройств - мероприятий, предусмотренных очередным этапом) на 12 и более месяцев при условии, что сетевой организацией в полном объеме выполнены мероприятия по технологическому присоединению, срок осуществления которых по договору наступает ранее указанного нарушенного заявителем срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению, может служить основанием для расторжения договора по требованию сетевой организации по решению суда.

17. Сторона договора, нарушившая срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению, предусмотренный договором, в случае если плата за технологическое присоединение по договору превышает 550 рублей, обязана уплатить другой стороне неустойку, равную 0,25 процента от указанного общего размера платы за каждый день просрочки. При этом

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

совокупный размер такой неустойки при нарушении срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению заявителем не может превышать размер неустойки, определенный в предусмотренном настоящим абзацем порядке за год просрочки.

Сторона договора, нарушившая срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению, предусмотренный договором, обязана уплатить понесенные другой стороной договора расходы в размере, определенном в судебном акте, связанные с необходимостью принудительного взыскания неустойки, предусмотренной абзацем первым настоящего пункта, в случае необоснованного уклонения либо отказа от ее уплаты.

18. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

19. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после подписания Сторонами настоящего договора и оказывающих непосредственное воздействие на выполнение Сторонами обязательств по настоящему договору.

VI. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ.

20. Споры, которые могут возникнуть при исполнении, изменении, расторжении настоящего договора, Стороны разрешают в соответствии с законодательством Российской Федерации.

VII. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

21. Настоящий договор считается заключенным с даты поступления подписанного заявителем экземпляра настоящего договора в сетевую организацию.

22. Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Сетевая организация:
ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
Юридический адрес: 603950, РФ,
г. Нижний Новгород, ул. Рождественская, д. 33
Филиал «Калугазнерго»
ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
248000, г. Калуга, ул. Красная гора, д. 9/12

Банковские реквизиты:
Получатель: ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
ИНН/КПП 5260200603/526001001
Р/с 40702810800013301997
Банк: филиал «Газпромбанк» (АО) Приволжский
БИК 042202764
Кор/счет №30101810700000000764

Заявитель:
Государственное предприятие Калужской области «Калугаоблводоканал»
Юридический/почтовый адрес: 248002 г. Калуга, ул. С-Щедрина, 80
ИНН/КПП: 4027001552/ 402701001
ОГРН 1024001186461
Р/с 40602810100000000052
Банк: ООО банк «Элита» г. Калуга
БИК 042908762

ПОДПИСИ СТОРОН

Сетевая организация:
Начальник управления технологических присоединений филиала «Калугазнерго»
ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
(должность)



/Д.А. Арзамасцев/

Заявитель:
Генеральный директор
ГП КО «Калугаоблводоканал»



/Ю.Н. Петрушин/

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложение 3 Технические условия на технологическое присоединения к электрическим сетям



Управление ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
осуществляется в соответствии с требованиями стандартов
ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 50001

к договору № 1636/ТТ от 06.06.19
40102304А 06.06.19

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям (присоединение энергопринимающих устройств по заявке, зарегистрированной за № Ка/ЦЦ-К-524330-ТП от 17.05.2019 г.)

№ 40102304А

" 06 " 06 2019 г.

**ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Калугаэнерго»
производственное отделение «Калужские электрические сети»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)**

**Государственное предприятие Калужской области «Калугаоблводоканал»
(полное наименование организации)**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ответвление от ВРУ-0,4 кВ объекта.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **ПЭУ, расположенная на земельном участке с кадастровым № 40:10:000000:155, почтовый адрес ориентира: Калужская область, Козельский район, г. Козельск, ул. Щербакова д. 24.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств – **78 кВт.**
4. Категория надежности: **вторая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение - **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2019 г.**
7. Точки присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке:
 - проектируемая ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 с питанием по ВЛ-10 кВ № 17 от ПС «Оптино» 78кВт.
 - проектируемая ВЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ГКТПН №55 «Мехзавод» с питанием по ВЛ-10 кВ № 6 от ПС «Оптино» - 78кВт (резерв).
8. Основной источник питания: **ПС «Оптино».**
9. Резервный источник питания: **ПС «Оптино».**

10. Сетевая организация осуществляет:

- 10.1 Проектирование и строительство:
 - 10.1.1. ТП-100-10/0,4 кВ. Тип, место установки определить проектом.
 - 10.1.2. Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №52 ВЛ-10 кВ № 17 от ПС «Оптино» до проектируемой ТП-10/0,4 (0,4 км) проводом СИП-3 1х50. Трассу линии, тип опор определить проектом.
 - 10.1.3. Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4 проводом СИП-2А 4х70 до границ земельного участка Заявителя (0,03 км). Трассу линии, тип опор определить

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

проектом.

10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4кВ ГКТПН №55 «Мехзавод» с частичным совместным подвесом к ВЛ-0,4кВ №2 в пролетах опор №1-16 до границ земельного участка Заявителя (0,68 км). Трассу линии, тип опор определить проектом.

10.3. Мероприятия по фактическому присоединению объекта Заявителя.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Разработку проектной документации в границах своего земельного участка, за исключением случаев, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации не является обязательной.

11.2. Выполнить монтаж вводного распределительного устройства ВРУ-0,4 кВ на объекте электроснабжения.

11.3. Выполнить строительство ответвления от ВРУ-0,4 кВ до точки присоединения к сетям сетевой организации.

11.4. Установку узлов расчетного учета электрической энергии класса точности 1,0 и выше, на границе балансовой принадлежности. Класс точности измерительных трансформаторов, используемых в измерительных комплексах для установки (подключения) приборов учета, должен быть не ниже 0,5

11.5. Запроектировать и реализовать необходимый объем РЗА для вновь устанавливаемого оборудования. Выполнить расчет уставок вновь устанавливаемых устройств РЗА и их привязку к существующим устройствам РЗА.

11.6. Проектом определить необходимость обеспечения бесперебойного питания электроприемников, перерыв в работе которых не допускается, запроектировать и установить автономные источники питания с устройством АВР. Исключить возможность параллельной работы автономного источника питания Заявителя с сетями Филиала «Калугазэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

11.7. После проведения строительно-монтажных и наладочных работ предъявить присоединяемую электроустановку уполномоченному представителю филиала «Калугазэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

11.8. На устанавливаемое электрооборудование (материалы) должны иметься сертификаты, иные документы, подтверждающие его соответствие нормативно-технической документации и требованиям изготовителя.

11.9. Мероприятия по реализации технических условий исполнить в пределах границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства Заявителя.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Начальник управления технологических присоединений филиала «Калугазэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»



Д.А. Арзамасцев/

Подпись

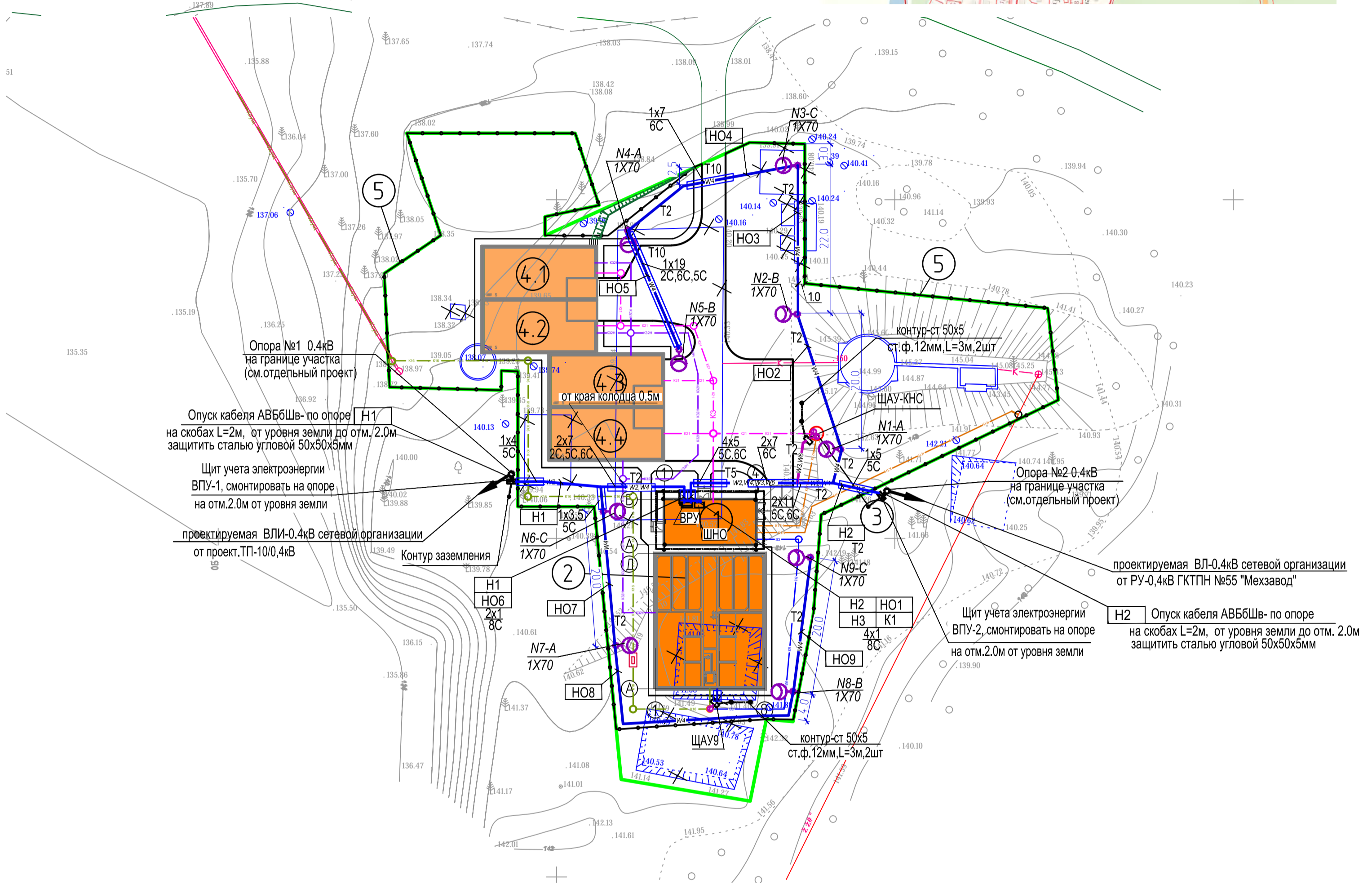
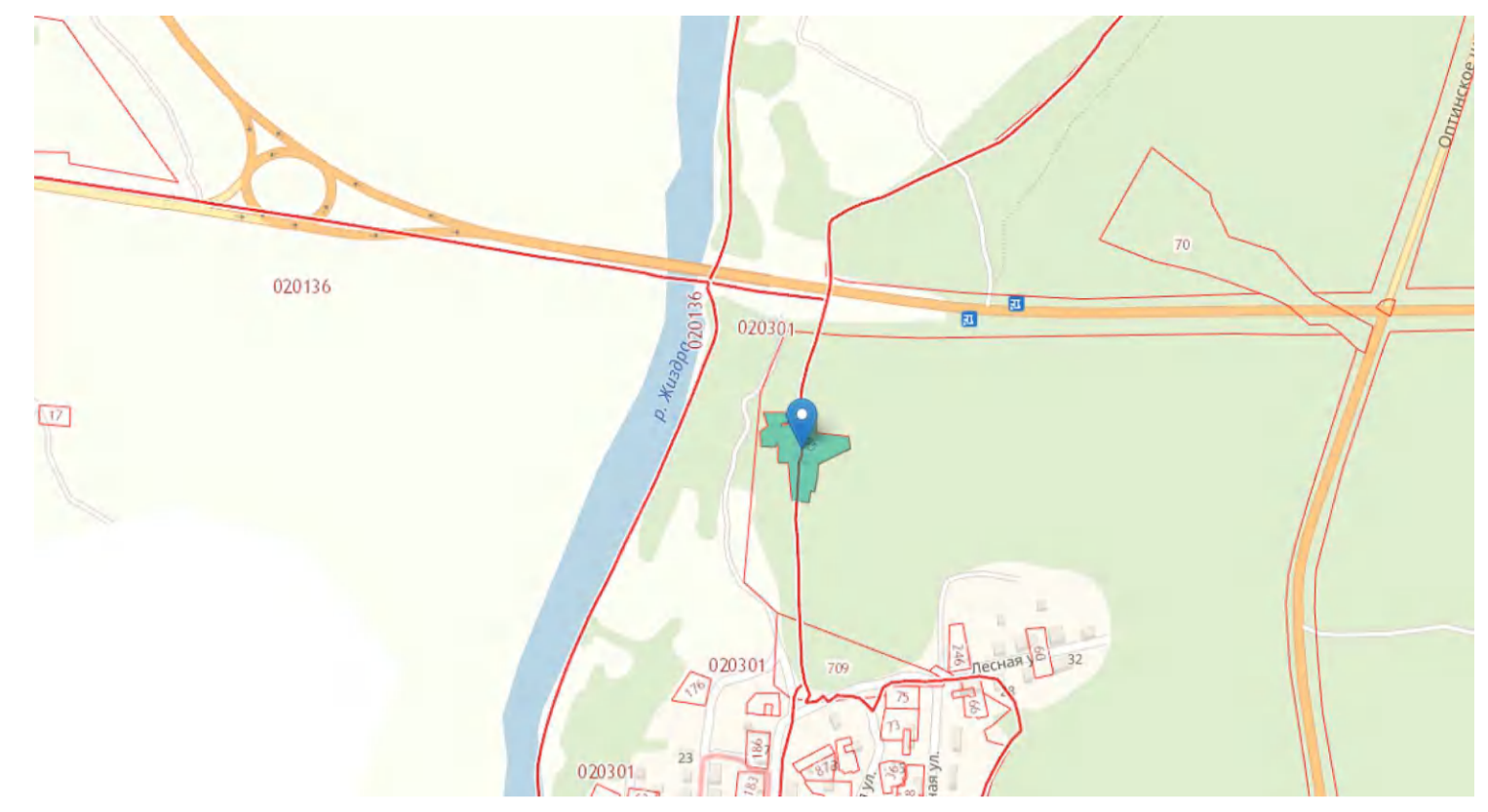
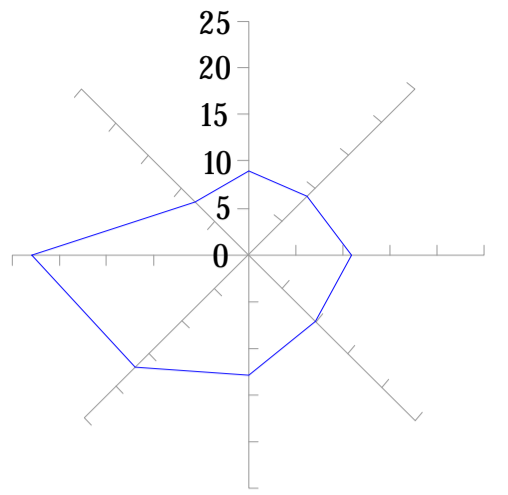
Handwritten signature

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

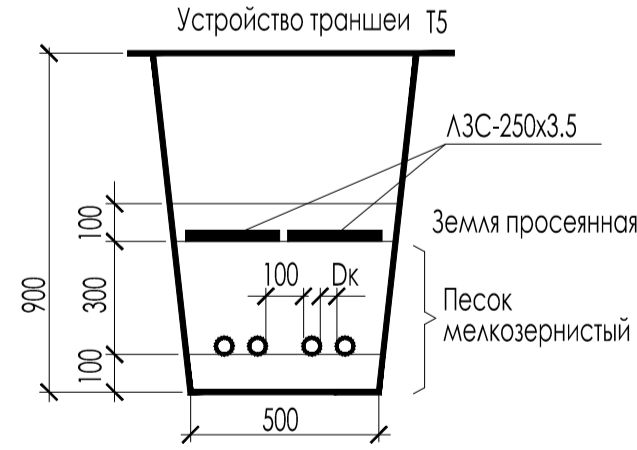
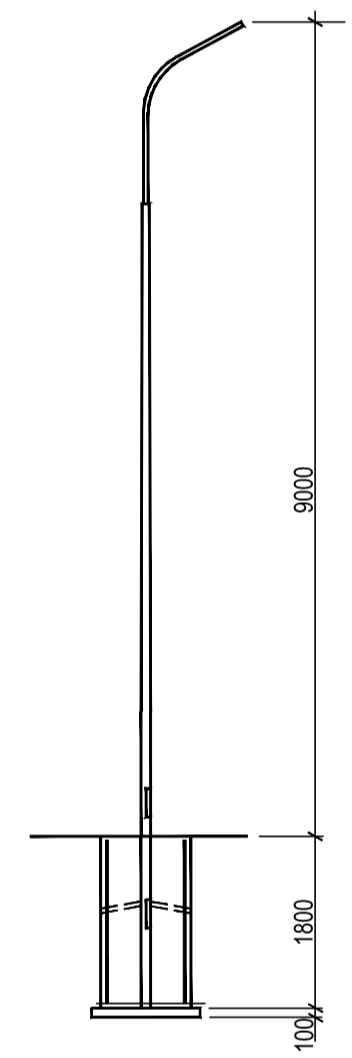
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Технологическое здание	Проектир.
2	Биологический реактор	Проектир.
3	КНС собственных нужд	Проектир.
4.1-4.4	Иловые карты	Проектир.
5	Ограждение	Проектир.



Мачта освещения с однорожковым кронштейном металлическая



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ.

Тип траншеи	Ширина, мм	Глубина, мм	Длина		Объем земляных работ		Потребность песка для устройства подушки, м3	Потребность ЛЗС-250, м.п.	Примечание
			Полная, м	С защитой ЛЗС, м	Рытье траншеи, м3	Обратная засыпка, м3			
ЭЛЕКТРОСЕТИ 0.4кВ И НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ									
T2	300	900	202	177	54.54	37.86	24.18	180	
T5	600	900	19	5	10.26	8.52	1.74	10	
T10	300	1250	26	-	9.75	6.56	0.57	-	
ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ									
T1	200	500	63	-	6.3	6.3	-	-	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ег.кг	Примечание
1С	A5-92-09	Минимальные радиусы изгиба при прокладке	9		
2С	A5-92-17	Прокладка кабельных линий параллельно с трубопроводом	2		
3С	A5-92-28	Прокладка кабельных линий параллельно фундам.зданий и кабел. сооруж.	-		
4С	A5-92-29	Пересечение двух кабельных линий	-		
5С	A5-92-32	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	7		
6С	A5-92-39	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	5		
7С	A5-92-45	Защита от механических повреждений. Уплотнение кабеля в трубе	16		
8С	A5-92-48	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение	2		

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

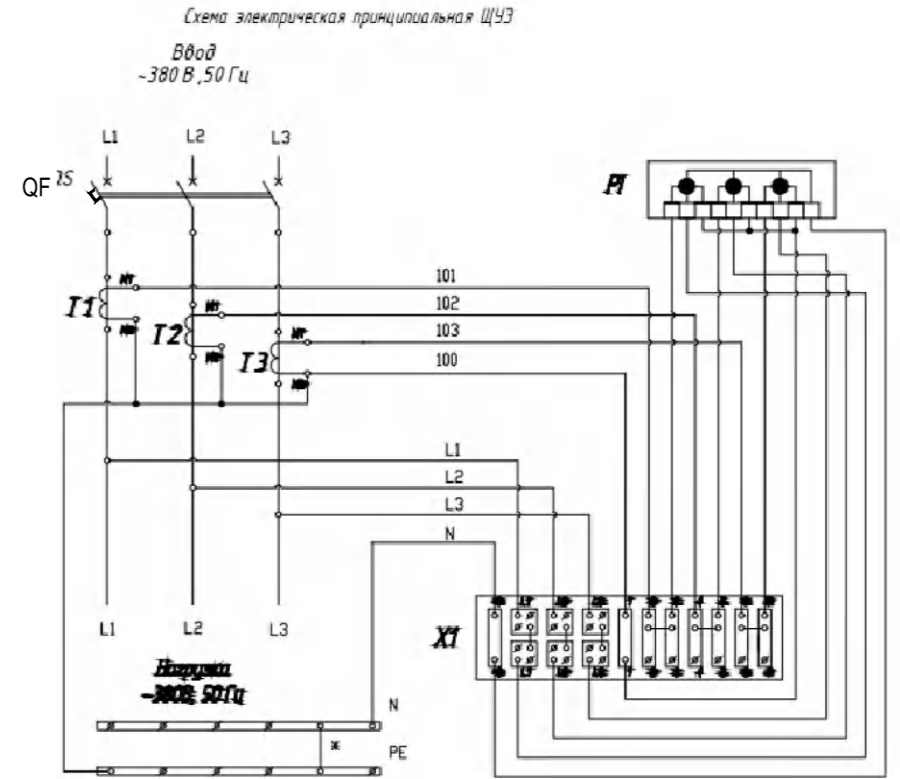
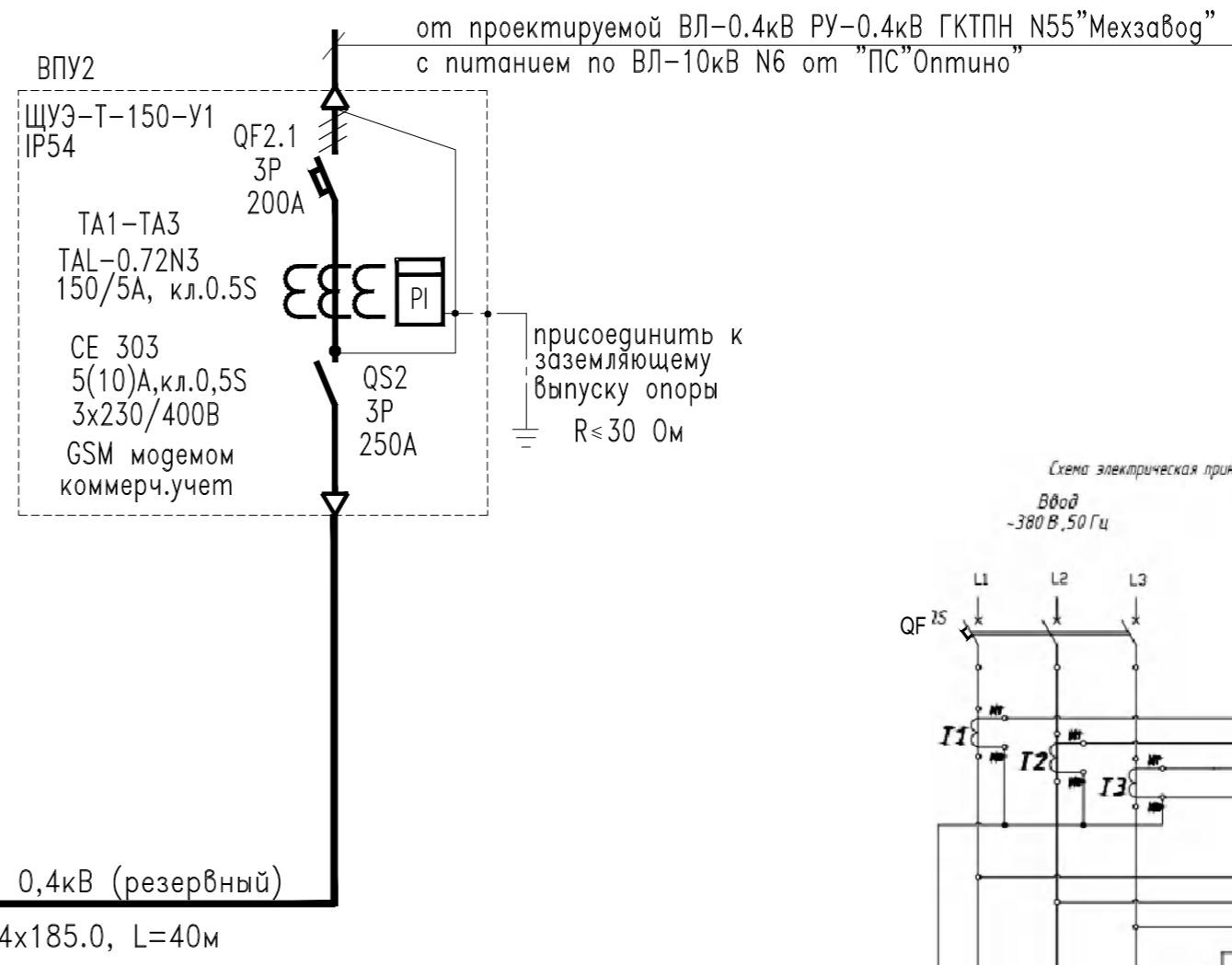
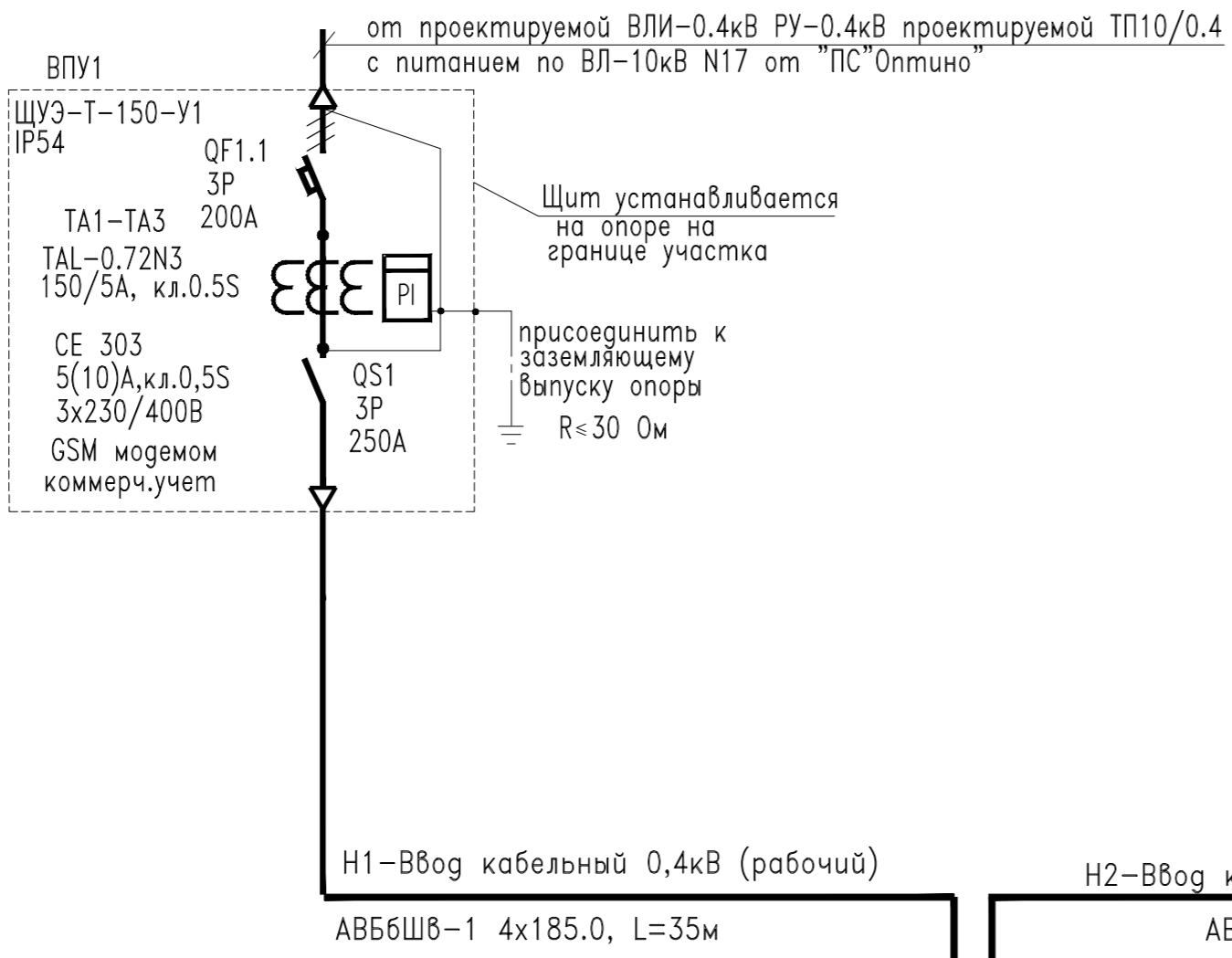
- Кабельная линия 0.4кВ, прокладываемая в земле в траншее в трубе (питающие сети)
Расшифровка надписей на трубах:
ахв а-количество труб;
с в-длина труб;
с- прокладка кабельной линии в соответствии с т.п.А5-92
- Кабельная линия 0.4кВ, прокладываемая в земле в траншее
Н1 - Номер кабельной линии по кабельному журналу
- Кабельная линия 0.4кВ, прокладываемая в земле в траншее (технологические сети)
НО2 - Номер кабельной линии по кабельному журналу
- Опора наружного освещения с однорожковым кронштейном и светодиодным светильником
Расшифровка надписей на светильниках:
N1 - номер светильника по генплану
А - фаза сети, к которой подключается светильник;
1Х70 - мощность светодиодного светильника.
- T2 - Тип кабельной траншеи по т.п.А5-92

Изм.				Лист № док.				Подпись				Дата			
Т/266-ЕД-ИОС1															
Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500 м3/сут. г. Козельск, Козельского района, Калужской области															
Общеплощадочные работы												Стация	Лист	Листов	
Генплан с сетями электроснабжения и наружного освещения М1:500												п	1		

Согласовано: _____

Имя, № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Данные питающей сети; щит (шкаф), номер по плану, тип; вводный аппарат	
Автомат отходящей линии	Тип Ном. ток расцепителя, А
Номер трассы; марка и сечение кабеля (провода); длина участка сети, м	
Способ прокладки	
Пусковой аппарат	Тип, ном. ток уставки, А
Номер трассы; марка и сечение кабеля (провода); длина участка сети, м	
Способ прокладки	
Выключатель безопасности	
Электроприемник	Условное обозначение
	Номер по плану
	Ном. мощность, кВт
	Ном. ток, А
Марка, тип	
Наименование оборудования и номер по технологическому плану	



Условное обозначение			160А		
Номер по плану			ВРУ		
Ном. мощность, кВт			64.4		
Ном. ток, А			118		
Марка, тип			УВР-14.У3		
Наименование оборудования и номер по технологическому плану			Вводно-распределительное устройство очистных сооружений		

Таблица расчета кабельной сети 0.4кВ

Наименование расчетного участка	Расчетная длина участка, м	Марка и сечение кабеля	Длительно допустимый ток кабеля, А	Поправочные коэффициенты K1xK2	Нормальный режим				Послеаварийный режим				Проверка на отключение при 0.К.З. (нормальный режим)			Примеч.	
					Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетный момент, кВтхкм	Потеря напряжения, %	Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетный момент, кВтхкм	Потеря напряжения, %	Смп, кВА	пл.вст. или расц. линии	Том, с.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Н1	35	АВБ6ШВ 4x185	223	0.92x0.9	63.6	117	2.3	0.37	-	-	-	-	100	250	<5	771	раб.
Н2	40	АВБ6ШВ 4x185	211	0.92x0.85	63.6	117	2.6	0.38	-	-	-	-	-	250	<5	722	рез.
Н3	33	АВБ6ШВ 5x10	29	0.85	3.8	7.3	0.13	0.23	-	-	-	-	-	25			

Создано
Взгляните
Подпись и дата
Имя постр.

					Т/266-ЕД-ИОС1		
Реконструкция очистных сооружений канализации производственностью 500м3/сут.г. Козельск, Козельского района, Калужской области. Корректировка.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Волонец		<i>[Signature]</i>	06.19	Общеплощадочные работы	
Разработчик	Сазонова	Проверил	Огаренко	<i>[Signature]</i>	06.19	Схема электроснабжения 0.4кВ. Таблица расчета кабельной сети.	
Н.контр.	Волонец			<i>[Signature]</i>	06.19		

Кабельный журнал


Маркировка кабеля	Трасса		Участок трассы кабеля					Кабель					Примечание
	Начало	Конец	в траншее, м	в трубе φ/м	по опоре м	с креплением скобами м	в канале м	по проекту			проложен		
								Марка	Количество кабелей, число жил, +2% напряжение.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число жил, напряжение.	
	КАБЕЛИ 0.4кВ												
H1	Опора 1, на границе балансовой принадлежн.	Вводно-распределительное устройство ВРУ	15	ПНД110 11 х/ц0100 2		4	2	АВБ6Ш8	1 - 4Х185.0- 1	35			
H2	Опора 1, на границе балансовой принадлежн.	Вводно-распределительное устройство ВРУ	9	ПНД110 21 х/ц0100 2		4	2	АВБ6Ш8	1 - 4Х185.0- 1	40			
H3	Вводно-распределительное устройство ВРУ	Щит управления КНС ЩАУ	12	ПНД110 13 х/ц0100 2		3	2	АВБ6Ш8	1 - 5Х10.0- 1	33			
	КОНТРОЛЬНЫЕ КАБЕЛИ												
K1	Щит управления ЩАУ-Д	Щит управления КНС ЩАУ	11	ПНД110 13 х/ц0100 2		4	2	КВБ6Ш8нг	1-14х1.5-0.66	33			
	НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ												
H01	ШНО	Опора N1	12	х/ц0100 2		4	2	АВБ6Ш8	1 - 5Х6.0 - 1	38			
H02	Опора N1	Опора N2	21	ПНД110-16м т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 5Х6.0 - 1	25			
H03	Опора N2	Опора N3	22	т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 5Х6.0 - 1	26			
H04	Опора N3	Опора N4	22	ПНД110-7м т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 4Х6.0 - 1	33			
H05	Опора N4	Опора N5	-	ПНД110-19м т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 3Х6.0 - 1	23			
H06	ШНО	Опора N6	7	х/ц0100 2		4	2	АВБ6Ш8	1 - 5Х6.0 - 1	28			
H07	Опора N6	Опора N7	20	ПНД110-11м т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 5Х6.0 - 1	24			
H08	Опора N7	Опора N8	41	т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 4Х6.0 - 1	45			
H09	Опора N8	Опора N9	20	т8050 1м		2		АВБ6Ш8	1 - 3Х6.0 - 1	24			

Сводка кабелей; длина, м

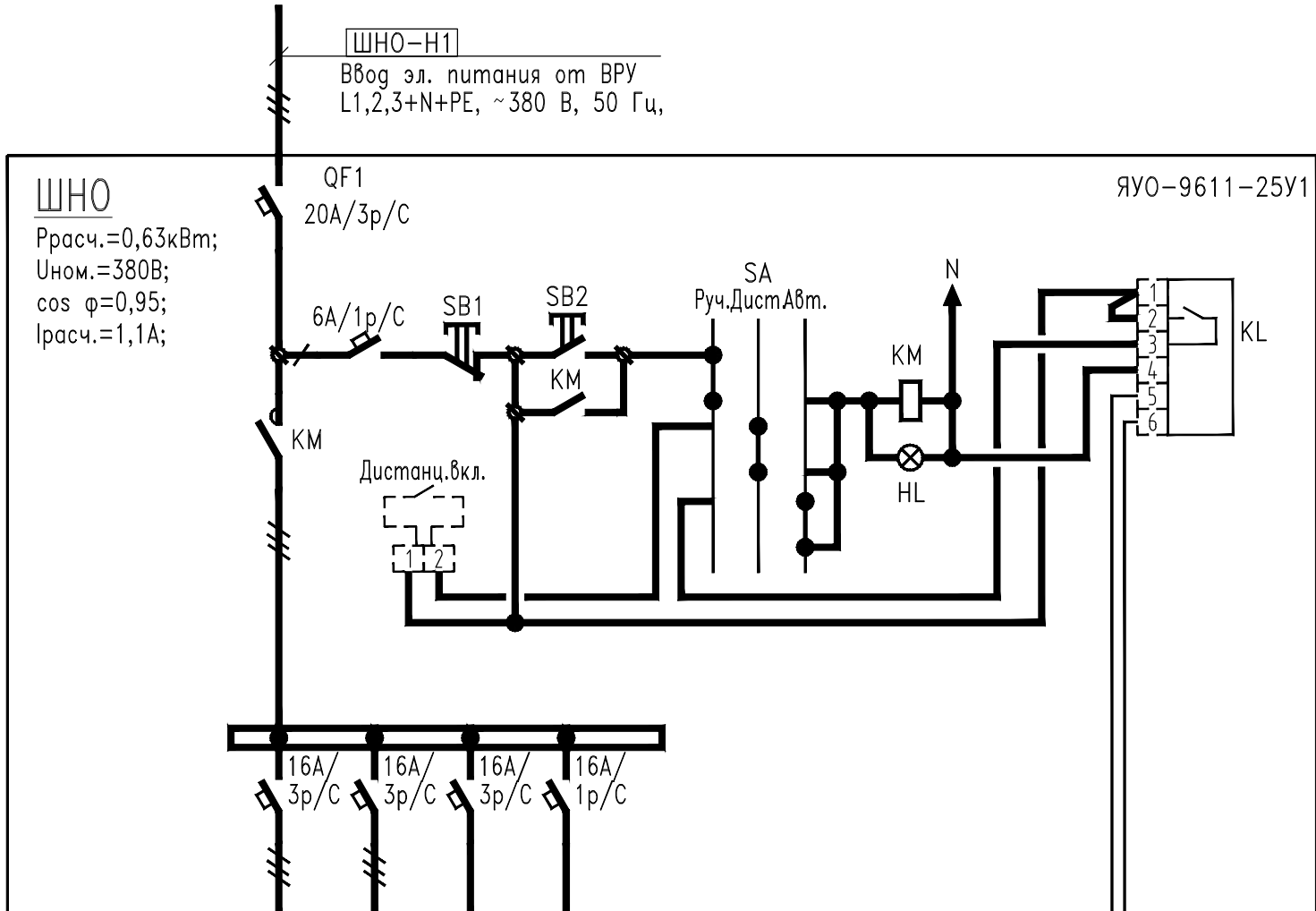
Число жил, сечение, напряжение	Марка			
	АВБ6Ш8	КВБ6Ш8нг	АВБГз*	
4х185-1.0	115			
5х10.0-1.0	33			
5х6.0-1.0	141			
4х6.0-1.0	78			
3х6.0-1.0	47			
14х1.5-0.66		33		
3х2.5-1.0*			120*	

* - кабель применяется для подключения светильников на опорах от клеммных зажимов коммутационного щитка, установленного в опоре. Перед нарезкой длины кабелей уточнить.

Согласовано
Взам.инж.Н
Подпись и дата

Т/266-ЕД-ИОС1					
Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м3/сут.г.Козельск, Козельского района, Калужской области.Корректировка.					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП	Волонец				06.19
Разраб.	Сазонова				06.19
Проверил	Огаренко				06.19
Н.контр.	Волонец				06.19
Наружные сети электроснабжения и электроосвещения			Стация	Лист	Листов
			П	3	
Кабельный журнал					

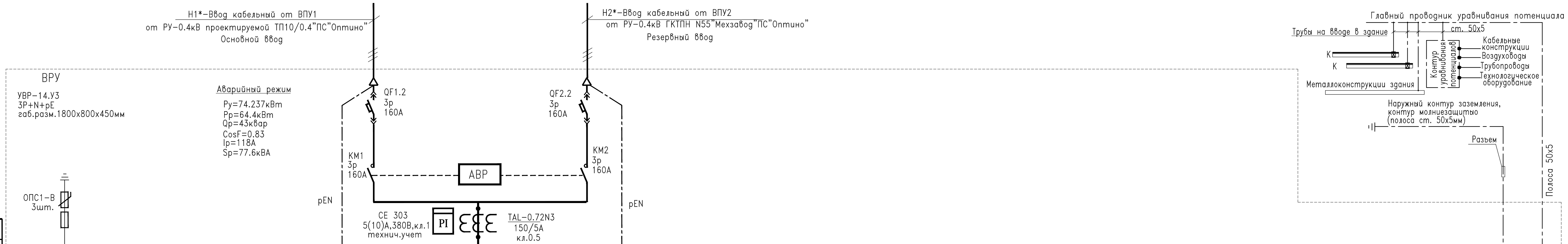
Источники питания	Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Ток расщепителя, А
	Аппараты на отходящих линиях	Ток расщепителя, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А, - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м, - потери напряжения, % - марка и сечение проводника, мм - способ прокладки	
	Наименование оборудования	Наружное освещение	
	№ по плану	Оп.1-5	Оп.6-9
	Рном, кВт	0,35	0,28
	Іном, А	0,56	0,45



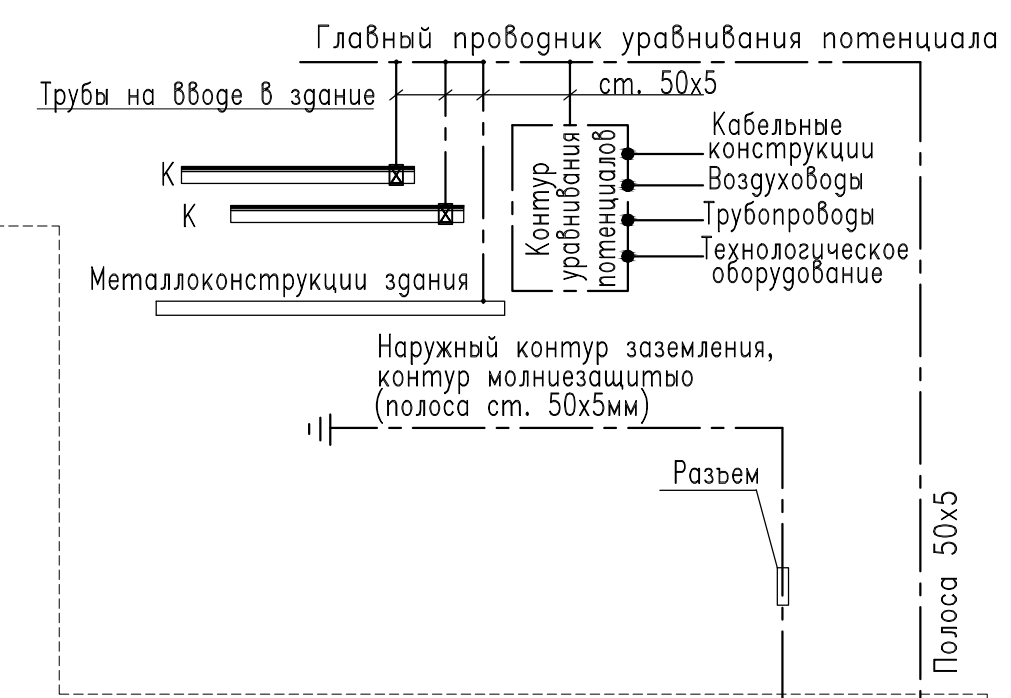
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Волонец		<i>[Signature]</i>	06.19
Разраб.		Сазонова		<i>[Signature]</i>	06.19
Проверил		Огаренко		<i>[Signature]</i>	06.19
Н.контр.		Волонец		<i>[Signature]</i>	06.19

Т/266-ЕД-ИОС1		
Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м ³ /сут.г.Козельск, Козельского района, Калужской области.Корректировка.		
Наружные сети электроснабжения и электроосвещения		Стация
		П
		Лист
		4
		Листов
Схема электрическая принципиальная. Шкаф ШНО		0000 «КМР-2» г.Минск

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



Источники питания	Магистраль		линии		сети		ввода или защиты		сети		Электроприемник										
	Номер по плану. Тип. Показатели электрической нагрузки	Тип	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Расчетная реакт.мощн., кВАр	cos φ	Расчетный ток, А	Маркировка по плану	Марка и сечение проводника, мм	Длина, м	Способ прокладки	Длина, м	Обозначение на плане	Номер по плану	Тип	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Расчетная реакт.мощн., кВАр	cos φ	Расчетный ток, А	Наименование электроприемника или назначение линий
ВРУ	УВР-14.У3 3P+N+PE габ.разм.1800x800x450мм	Аварийный режим P _y =74.237кВт P _p =64.4кВт Q _p =43кВАр cosφ=0.83 I _p =118А S _p =77.6кВА	1.6	1.6	0.95	0.95	7.7	N1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	4	ск. лоток	1.6	N1	1.6	Рабочее освещение	2.0	2.0	1.5	0.8	11.4	Тестовое оборудование
			2.0	2.0	1.5	0.8	11.4	РЛ1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	4	ск. т8025	2.0	N2	2.0	Розетка для ремонта оборудования	3.0	3.0	2.2	0.8	5.7	Шкаф вентиляции
			3.0	3.0	2.2	0.8	5.7	РЛ2	ВВГнг(А)LS-5X2.5	13	ск. лоток т8025	3.0	N3	3.0	Шкаф вентиляции	20.568	18.5	13.8	0.8	36	Шкаф вентиляции
			20.568	18.5	13.8	0.8	36	ШВ-Н1	ВВГнг(А)LS-5X10	12	ск. лоток т8040	20.568	ШВ	20.568	Электрический водонагреватель пом.5	2.5	2.5	0.5	11.5	2.5	Электрический водонагреватель пом.5
			2.5	2.5	0.5	0.98	11.5	ЭВ-Н1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	13	ск. лоток т8025	2.5	ЭВ1,ЭВ2	2.5	Видеонаблюдение	0.5	0.5	0.24	0.9	2.5	Видеонаблюдение
			0.5	0.5	0.24	0.9	2.5	ТСВ-Н1	ВВГнг(А)FRLS-3X1.5	15	ск. лоток т8025	0.5	ТСВ	0.5	Шкаф пожарной сигнализации	0.5	0.5	0.24	0.9	2.5	Шкаф пожарной сигнализации
			0.5	0.5	0.24	0.9	2.5	ШПС-Н1	ВВГнг(А)FRLS-3X1.5	14	ск. лоток т8025	0.5	ШПС	0.5	Шкаф автоматического управления установкой мех. очистки	0.5	0.5	0.24	0.9	2.5	Шкаф автоматического управления установкой мех. очистки
			0.5	0.5	0.37	0.8	2.8	ЩАУ-Д-Н1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	5	ск. к/к	0.5	ЩАУ-Д	0.5	Щит автоматического управления (диспетчеризация)	2.91	2.91	0.37	2.8	2.8	Щит автоматического управления (диспетчеризация)
			2.91	2.91	2.1	0.8	5.9	ЩАУ-1-Н1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	19	ск. лоток	2.91	ЩАУ-1	2.91	Щит автоматического управления установкой мех. очистки	9.09	9.09	5.6	16.3	16.3	Щит автоматического управления установкой мех. очистки
			9.09	9.09	5.6	0.85	16.3	Н5-Н1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	14	ск. лоток	9.09	Н5	9.09	Насос дозатор	0.014	0.014	0.01	0.8	0.03	Насос дозатор
			0.014	0.014	0.01	0.8	0.03	В3.1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	13	ск. лоток	0.014	В3.1	0.014	Воздуходувка (рабочая)	9.09	9.09	5.6	16.3	16.3	Воздуходувка (рабочая)
			9.09	9.09	5.6	0.85	16.3	В3.2	ВВГнг(А)LS-5X2.5	13	ск. лоток	9.09	В3.2	9.09	Воздуходувка (резервная)	-9.09	-9.09	-5.6	16.3	-16.3	Воздуходувка (резервная)
			-9.09	-9.09	-5.6	0.8	16.3	Н8.1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	32	ск. лоток т8025	2.9	Н8.1	2.9	Насос погружной (рабочий)	2.9	2.9	2.1	3.4	3.4	Насос погружной (рабочий)
			2.9	2.9	2.1	0.8	3.4	Н8.2	ВВГнг(А)LS-3X1.5	42	ск. лоток т8025	2.9	Н8.2	2.9	Насос погружной (резервный)	-2.9	-2.9	-2.1	3.4	-3.4	Насос погружной (резервный)
			-2.9	-2.9	-2.1	0.8	3.4	ЩАУ6	ВВГнг(А)LS-3X1.5	48	ск. лоток т8025	1.83	ЩАУ6	1.83	Микрофильм	1.83	1.83	1.3	3.7	3.7	Микрофильм
			1.83	1.83	1.3	0.8	3.7	Н7.3	ВВГнг(А)LS-3X1.5	48	ск. лоток т8025	0.6	Н7.3	0.6	Насос погружной Гном	0.6	0.6	0.45	2.1	2.1	Насос погружной Гном
			0.6	0.6	0.45	0.8	2.1	Н7.1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	48	ск. лоток т8025	1.2	Н7.1	1.2	Установка УФ-обеззараживания (рабочая)	1.2	1.2	0.5	2.1	2.1	Установка УФ-обеззараживания (рабочая)
			1.2	1.2	0.5	0.9	2.1	Н7.2	ВВГнг(А)LS-3X1.5	44	ск. лоток т8025	1.2	Н7.2	1.2	Установка УФ-обеззараживания (резервная)	1.2	1.2	0.5	2.1	2.1	Установка УФ-обеззараживания (резервная)
			1.2	1.2	0.5	0.9	2.1	Н9	ВВГнг(А)LS-5X6.0	48	ск. лоток т80110-5м	11.0	Н9	11.0	Резервуар погружной Насос техн.воды	11.0	11.0	8.2	21	21	Резервуар погружной Насос техн.воды
			11.0	11.0	8.2	0.8	21	Р1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	12	ск. лоток т8025	0.1	Р1	0.1	Вычислительный блок расходомера сточных вод	0.1	0.1	0.9	0.5	0.5	Вычислительный блок расходомера сточных вод
			0.1	0.1	0.9	0.9	0.5	Н1	ВВГнг(А)LS-3X1.5	21	ск. лоток т8025	3.8	Н1	3.8	Насос погружной (рабочий)	3.8	3.8	3.0	7.3	7.3	Насос погружной (рабочий)
			3.8	3.8	3.0	0.98	7.3	Н2	ВВГнг(А)LS-3X1.5	21	ск. лоток т8025	-3.8	Н2	-3.8	Насос погружной (резервный)	-3.8	-3.8	-3.0	14	14	Насос погружной (резервный)
			-3.8	-3.8	-3.0	0.98	14	ЭК1-ЭК3	ВВГнг(А)LS-3X2.5	21	ск. лоток т8025	3.0	ЭК1-ЭК3	3.0	Электрокалориферы пом. 4,6	3.0	3.0	0.6	14	14	Электрокалориферы пом. 4,6
			3.0	3.0	0.6	0.98	14	ЭК4-ЭК6	ВВГнг(А)LS-3X2.5	38	ск. лоток т8025	3.0	ЭК4-ЭК6	3.0	Электрокалориферы пом. 5,2,3	3.0	3.0	0.6	14	14	Электрокалориферы пом. 5,2,3
			3.0	3.0	0.6	0.98	14	ЭК7,ЭК8	ВВГнг(А)LS-3X2.5	30	ск. лоток т8025	3.0	ЭК7,ЭК8	3.0	Электрокалориферы пом. 2	3.0	3.0	0.6	14	14	Электрокалориферы пом. 2
			3.0	3.0	0.6	0.98	14	ШНО	ВВГнг(А)LS-5X4.0	6	ск. лоток	0.63	ШНО	0.63	Шкаф наружного освещения	0.63	0.63	0.2	1.1	1.1	Шкаф наружного освещения
			0.63	0.63	0.2	0.95	1.1	Резерв	ВВГнг(А)LS-3X1.5	6	ск. лоток	0.63	Резерв	0.63	Резерв	0.43	0.43	0.95	2.1	2.1	Резерв
			0.43	0.43	0.95	0.95	2.1	Аварийное освещение	ВВГнг(А)FRLS-4X1.5	6	ск. лоток	0.43	Аварийное освещение	0.43	Аварийное освещение	0.43	0.43	0.95	2.1	2.1	Аварийное освещение

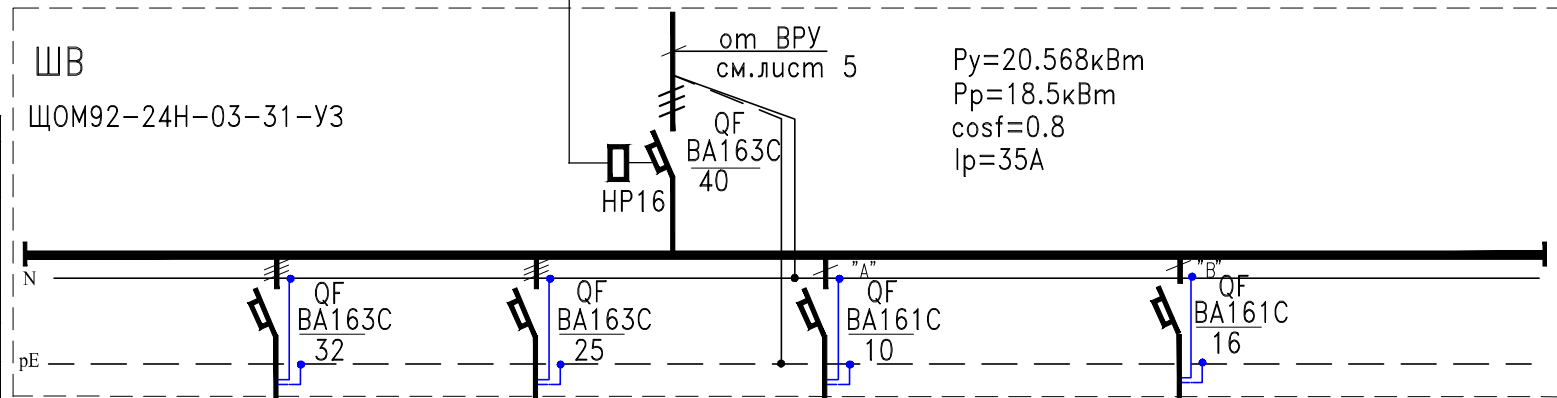


К3-на отключение вентиляции при срабатывании прибора пожарной сигнализации

К2-на включение КНС см. кабельный журнал

Т/266-ЕД-ИОС1					
Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м3/сут.г.Козельск, Козельского района, Калужской области.Корректировка.					
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Воловец				06.19
Разраб.	Сазонова				06.19
Проверил	Одаренко				06.19
Н.контр.	Воловец				06.19
Здание производственное, биореактор.			Страница	Лист	Листов
			п	5	
Принципиальная расчетная схема ВРУ.					

К прибору ПС на отключение вентиляции при срабатывании прибора пожарной сигнализации



Данные источника питания	Источники питания	
	Марка и сечение проводника, мм	Способ прокладки
Данные распределительных пунктов или шинной сборки	Тип, номинальный ток А	Тип, номинальный ток А
	Ток плавкой вставки или ток расцепителя А	Ток плавкой вставки или ток расцепителя А
Аппарат отключения линии	Номер по плану, Тип, Ру, кВт, Iр, А, Рд, кВт, cos	Номер по плану, Тип, Ру, кВт, Iр, А, Рд, кВт, cos
	Тип, номинальный ток А	Тип, номинальный ток А
Данные сети	Маркировка по плану	Маркировка по плану
	Марка и сечение проводника, мм	Марка и сечение проводника, мм
	Длина, м	Длина, м
	Способ прокладки	Способ прокладки
Аппарат обхода или защиты	Тип	Тип
	Номинальный ток А/ток защитного элемента	Номинальный ток А/ток защитного элемента
Данные сети	Маркировка по плану	Маркировка по плану
	Марка и сечение проводника, мм	Марка и сечение проводника, мм
	Длина, м	Длина, м
Электроприемник	Обозначение на плане	Обозначение на плане
	Номер по плану	Номер по плану
	Номинальная мощность, кВт	Номинальная мощность, кВт
	Ток, А	Ток, А
Наименование механизма или назначения линии		Наименование механизма или назначения линии

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

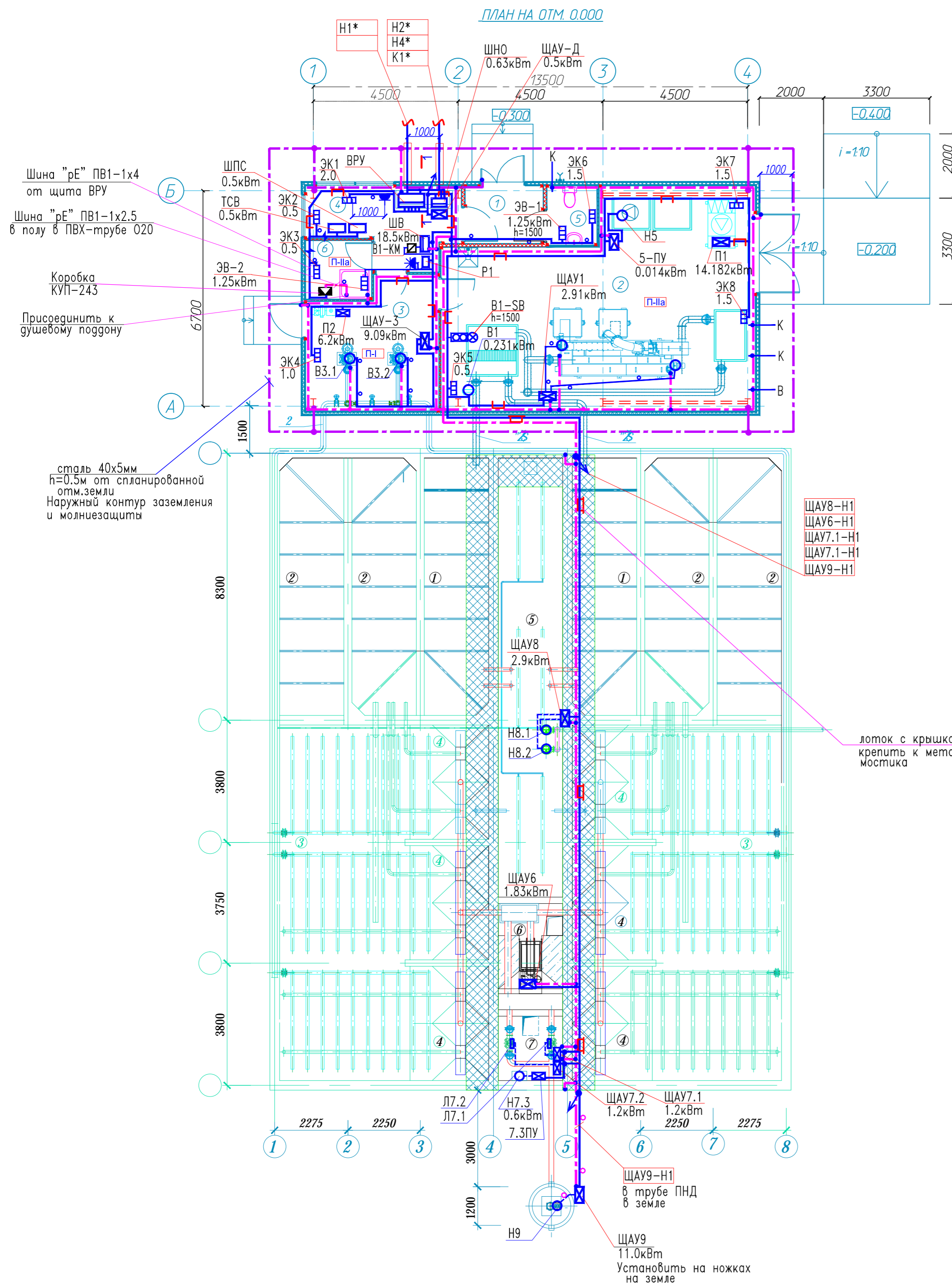
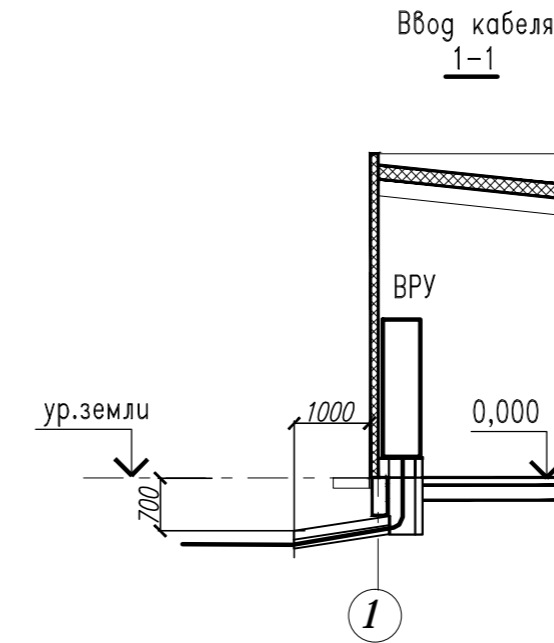
Т/266-ЕД-ИОС1			
производительностью 500м ³ /сут.г. Козельск, Козельского района, Калужской области. Корректировка.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
ГИП	Волонец	06.19	
Разраб.	Сазонова	06.19	
Проверил	Огаренко	06.19	
Н.контр.	Волонец	06.19	
Здание производственное, биореактор.		Стадия	Лист
		П	6
Принципиальная расчетная щита ШВ.			

Экспликация помещений

1	Тамбур	4,49	
2	Помещение механической очистки	59,25	В4
3	Помещение для компрессоров	15,85	В4
4	Помещение аварийной службы	10,40	
5	Санузел	2,82	
6	Кладовая уборочного инвентаря	3,53	В4

Экспликация резервуаров

Номер помещения	Наименование	Объем, м ³
1	Анаэробная зона	
2	Аноксная зона	
3	Аэрационная зона	
4	Вторичный отстойник	
5	Илоуплотнитель	
6	Блок доочистки	
7	Блок обеззараживания	
8	Резервуар технической воды	
9	Измеритель расхода сточных вод	



1. Строительная часть и расположение оборудования показаны условно.
2. Прокладку кабелей в фундаменте выполнить в хризотилцементных трубах Ø100мм. Зазоры между кабелями и трубой заделать легко удаляемой массой из негорючего материала.
3. Молниезащита здания выполнена присоединением металлоконструкций здания с наружным контуром заземления стальной полосой 50x5мм в характерных местах с применением сварки или болтового соединения. В качестве молниеприемника выступает металлический каркас и металлоконструкции здания.
4. Наружный контур заземления прокладывается сталью полосовой 50x5 мм. на глубине 0,5м. от планировочной отметки земли на расстоянии 1м от фундамента здания.
5. Внутренняя магистраль заземления по помещениям прокладывается сталью полосовой 50x5мм. Внутреннюю магистраль заземления соединить с наружным контуром заземления не менее, чем в 2 местах.
6. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) принята РЕ-шина ВРУ.
7. К системе уравнивания потенциалов присоединить все металлические части оборудования, металлические трубопроводы, металлические ворота, металлические конструкции здания.

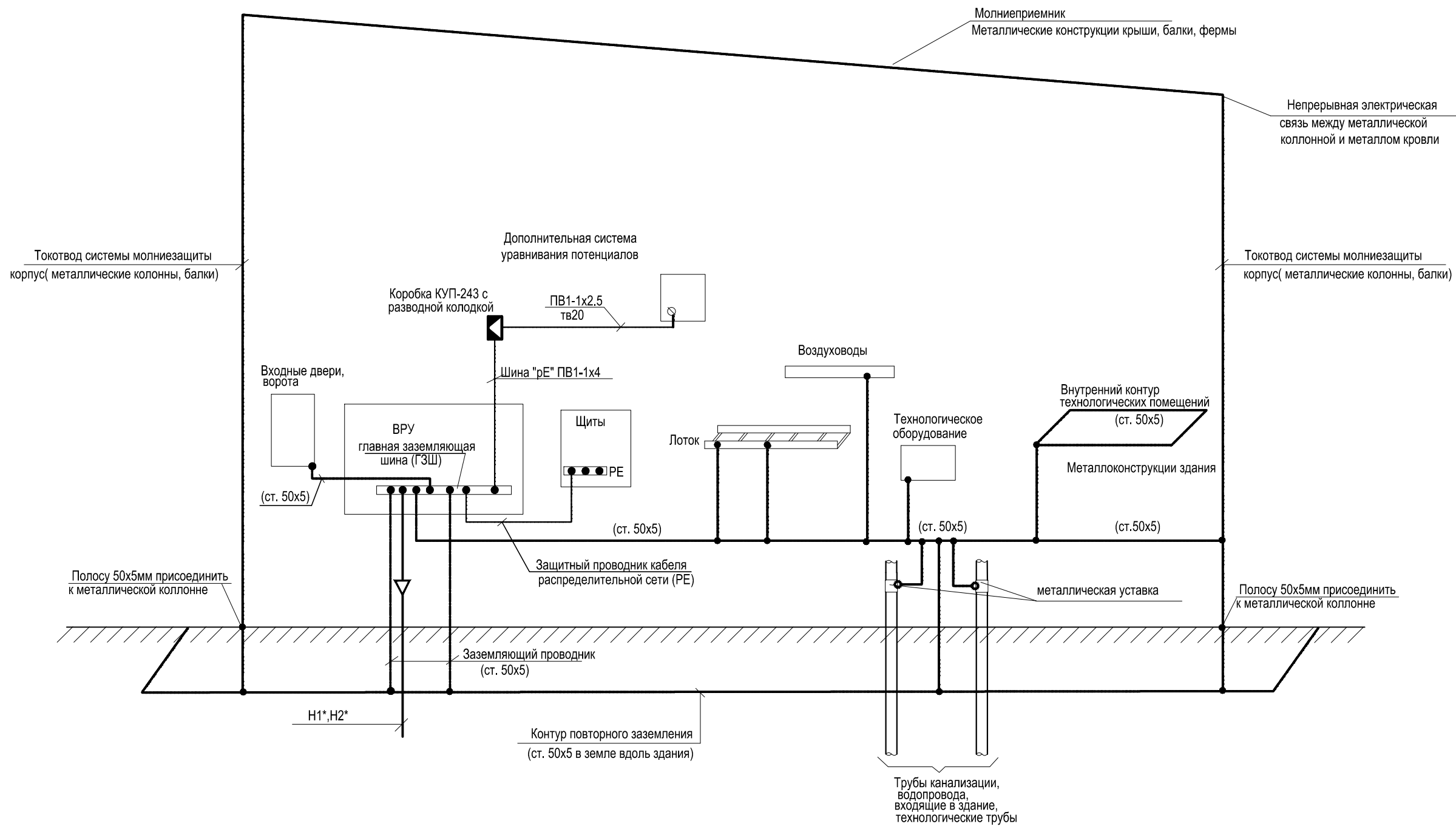
Т/266-ЕД-ИОС1

Реконструкция очистных сооружений канализации
производительностью 500 м³/сут. г. Козельск, Козельского района,
Калужской области. Корректировка.

Изм.	Кол. у.	Лист	Наим.	Подпись	Дата
ГИП	Волонец	7	Здание производственное, биореактор.	<i>[Signature]</i>	06.19
Разраб.	Сазонова	7	План на отм.0.000 с распределительными сетями электроснабжения, сетями заземления.	<i>[Signature]</i>	06.19
Проверил	Огаренко	7		<i>[Signature]</i>	06.19
Н. контр.	Волонец	7		<i>[Signature]</i>	06.19

Формат А2

Согласовано
 Раздел АР Сбисцев
 Раздел ТХ Игошина
 Раздел ОВ Скучной
 Взвешиван
 Подпись и дата
 Инв. подл.



Система уравнивания потенциалов здания объединяет следующие части:

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций, вентиляции, система центрального отопления, канализации на вводе в здание.

При монтаже крепление и соединение проводников заземления крепить сваркой по типовому проекту 5.407-11 "Заземление и зануление электроустановок и рекомендаций типового проекта ОТП.СОЗ.61.17-93.

Молниезащита здания обеспечивается посредством присоединения металлического корпуса здания к наружному контуру заземления полосой 50x5мм сваркой.

						Т/266-ЕД-ИОС1			
						Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м3/сут.г.Козельск, Козельского района, Калужской области.Корректировка.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание производственное, биореактор.	Стаяя	Лист	Листов
ГИП		Волонец		<i>[Signature]</i>	06.19		п	8	
Разраб.		Сазонова		<i>[Signature]</i>	06.19	Схема заземления, уравнивания потенциалов, молниезащиты здания.	ООО «КМТК-2» г.Минск		
Проверил		Огаренко		<i>[Signature]</i>	06.19				
Н.контр.		Волонец		<i>[Signature]</i>	06.19				

Согласовано

Взам. инб.Н

Подпись и дата

Инб.Н подп.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружные сети 0,4кВ. Кабели. Провода. Устройства для монтажа.							
	Кабель с алюминиевыми жилами, оболочка и изоляция ПВХ броня из стальных лент 4X 185.0 -1 5X 10.0 -1	АВБбШв ГОСТ 16442-80						
					м	115		
					м	33		
	Кабель контрольный с медными жилами, оболочка и изоляция ПВХ, броня из стальных лент 14X 1.5 -1	КВБбШв ГОСТ 1508-78						
					м	33		
	Муфта концевая для четырехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией в общей оболочке на напряжение до 1кВ с броней из стальных лент для сечения: 150-240мм2	4ПБКВmmn						
					шт	4		


Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Примененное в проекте оборудование взято по аналогу с целью указания его технических характеристик и точек подключения и не исключает применение оборудования других фирм производителей при равноценных показателях и определяется Заказчиком на основании тендера с согласованием разработчика проекта.

						Т/266-ЕД-ИОС1.С		
						Реконструкция очистных сооружений канализации производительностью 500м3/сут.г.Козельск, Козельского района Калужской области.Корректировка.		
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Волонец		<i>[Подпись]</i>	06.19			
Разраб.		Сазонова		<i>[Подпись]</i>	06.19			
Проверил		Огаренко		<i>[Подпись]</i>	06.19			
Н.контр.		Волонец		<i>[Подпись]</i>	06.19			
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
						Стация	Лист	Листов
						П	1	9
								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Наружное освещение.</u>							
	Кабель с алюминиевыми жилами, оболочка и изоляция ПВХ броня из стальных лент	АВБбШв ГОСТ 16442-80						
	5X 6.0 -1				м	141		
	4X 6.0 -1				м	78		
	3X 6.0 -1				м	47		
	Кабель с алюминиевыми жилами, оболочка и изоляция ПВХ, круглой формы с заполнением	АВВГз ГОСТ 16442-80						
	3X 2.5 -0.66				м	120		в опоре
	Опора металлическая в составе:	ОМЗ-1-9-159/108			(компл.)	9		
	- опора осветительная металлическая Н=10.9м							
	- кронштейн однорожковый;							
	- устройство ввода							
	- блок анкерный (2-е трубы) и фундамент							
	Светильник наружного освещения со светодиодным источником света, консольный 250В, IP65, 70Вт, 100лм/Вт, КСС-осевая/широкая, антивандальное защитное стекло.	ДКУ03-70-001			шт	9		
	Светильник переносной светодиодный, IP44, автономностью 4 часа.	ДРО 2063Л,63LED			шт	2		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N	год	Подп.	Дата
------	----------	------	---	-----	-------	------

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование 0.4кВ</u>							
ЩЭУ	Щкаф учета электроэнергии 380В, в комплекте со счетчиком СЕ 303, 5(10)А, кл.0,5S, интерфейс RS-485, ТАЛ-0.72N3,150/5А, кл.0.5S, GSM-модем, электронная пломба, 800x600x200мм; 18кг	ЩЭУ-Т-150-У1 IP54		ЗАО "Энергомера"	шт	2		
ШНО	Ящик управления наружным освещением 380В на вводе: 3ф. автомат.выключатель ВА163С, Iт.расц.=20А-1шт, на отходящих линиях -3ф.автомат.выключатель ВА163С, Iт.расц.=16А-3шт, -1ф(фазаА) ВА161С - Iт.расц.=16А -1шт, с нулевой рабочей шиной"N", изолированной от металлического корпуса щита и нулевой защитной шиной"РЕ", присоединенной к металлическому корпусу щита, степень защ.-IP31. В комплекте с фотодатчиком.	ЯУО-9611-25 У1			шт	1		

Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВРУ	Устройство вводно-распределительное напольного исполнения 380В, 50Гц, с блоком АВР на вводе: с 3 фазными автомат.выключателями $I_n=160A$ - 2шт, магн.пускателями КМ2-62, $I_n=170A$ - 2шт; ОПС1-В- 3шт, счетчик активной энергии СЕ 303, 5(10)А, 380В, кл.1, с RS-485- 1шт, трансформатор тока ТАЛ-0.72 N3, 150/5А, кл.0.5- 1шт; на отходящих линиях: -1ф(фазаА) ВА161С - 1м.расц.=16А -3шт; ВА161С - 1м.расц.=6А -1шт; ДА462С - 1м.расц.=16А/30мА-1шт; -1ф(фазаВ) ВА161С - 1м.расц.=16А -2шт; ДА462С - 1м.расц.=16А/30мА-2шт; -1ф(фазаС) ВА161С - 1м.расц.=16А -2шт; ДА462С - 1м.расц.=16А/30мА-2шт; -3ф автоматический выключатель ВА163С - 1м.расц.=50А -1шт; ВА163С - 1м.расц.=32А -1шт; ВА163С - 1м.расц.=25А -3шт; ВА163С - 1м.расц.=16А -6шт; ДА464С - 1м.расц.=16А/30мА-1шт; с нулевой рабочей шиной "N", изолированной от металлического корпуса щита и нулевой защитной шиной "PE", присоединенной к металлическому корпусу щита	УВР-14.УЗ 3Р+N+PE габ.разм.1800x800x450мм (заказ по листу ЭМ-7)			шт	1		

Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Лист

5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШВ	Щит силовой 380В, 50Гц, навесного исполнения; на вводе : с 3ф автомат.выключателем, In=40А-1шт и независимым расцепителем, на отходящих линиях : -3ф автомат. выключатель ВА163С - Im.расц.=32А-1шт; ВА163С - Im.расц.=25А -1шт; -1ф(фазаА) ВА161С - Im.расц.=10А -1шт; -1ф(фазаВ) ВА161С - Im.расц.=16А -1шт; с нулевой рабочей шиной"N", изолированной от металлического корпуса щита и нулевой защитной шиной "PE", присоединенной к металлическому корпусу щита	ЩОМ92-24Н-03-31-У3			шт	1		
	Электроустановочное оборудование							
	Розетка штепсельная с заземляющим контактом одноместная 380В, IP44, In=16А для открытой уст.	мод.115			шт	1		
	Вилка штепсельная с заземляющим контактом 380В,IP44, In=16А	мод.015			шт	1		
	Розетка штепсельная двухполюсная брызгозащищенная с заземляющими контактами для открытой установки 220В,16А,IP44				шт	4		
	Выключатель одноклавишный для открытой установки 220В, 6А, IP44				шт	14		
	Коробка клеммная , IP44	КМ-209			шт	10		
	Коробка клеммная , IP55	КМ-234			шт	30		
	Коробка уравнивания потенциалов ,4 ввода, IP55	КУП-243			шт	1		

Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Листы	№ док	Подп.	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Лист

6

Формат А3

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата
Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пускатель магнитный нереверсивный 380В, 50Гц, I _н =10А без кнопок "Пуск" "Стоп", U _к 220В, с контактной приставкой ПКУ 1104.	ПМЛ123002			шт	1		
	I _{мп} =1.6А							
	Пост управления кнопочный с кнопками "пуск", "стоп" и сигнальной лампой 50Гц, IP54	ПКУ15-21.131 У3			шт	1		
	<u>Светотехническое оборудование</u>							
	Светильник светодиодный потолочный, I класс защ., IP65, 46Вт, 5700 Lm	ДПП22-40-117.18.21			шт	13		
	Светильник светодиодный потолочный, I класс защ., IP65, 46Вт, 5700 Lm, с блоком аварийного питания	ДПП22-40-117.18.21			шт	7		
	Светильник под лампу накаливания степень защиты IP65, I класс защ., патрон E27	НПП 50-100-001			шт	5		
	Лампа светодиодная E27, 16 Вт	A 60			шт	5		
	Ящик с понижающим разделительным трансформатором,	ЯТ-0,25-220/24 УХЛ4			шт	3		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельные изделия							
	Кабель силовой с медной жилой, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, пониженного газо-дымовыделения, нераспространяющий горение 380/660В, L-фаза (цвет любой), N-O-раб. (синий), PE-O-защ. (желт./зел.), сечением:	ГОСТ 16442-80						
	2 x 1,5 мм ²	ВВГнг(A)LS			м	31		
	3 x 1,5 мм ²				м	175		
	4 x 1,5 мм ²				м	61		
	5 x 1,5 мм ²				м	47		
	3 x 2,5 мм ²				м	100		
	5 x 2,5 мм ²				м	47		
	5 x 6,0 мм ²				м	19		
	5 x 10,0 мм ²				м	12		
	3 x 1,5 мм ²	ВВГзнг(A)LS			м	49		
	5 x 1,5 мм ²				м	165		
	5 x 6,0 мм ²				м	49		
	Кабель контрольный с медной жилой, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, 380/660В, L-фаза (цвет любой), N-O-раб. (синий), PE-O-защ. (желт./зел.), сечением :	ГОСТ 1508-78						
	4 x 1,5 мм ²	КВВГнг(A)LS			м	10		
	Кабель с медной жилой водопогружной, сеч. мм ² :	КВВ-0,66						
	4 x 6,0 мм ²				м	7		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1.С

Лист
8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провод с медной жилой, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика 380/450В, L-фаза (цвет любой), N-O-раб. (синий), PE-O-защ. (желт./зел.), сечением :	ГОСТ 6323-79E						
	1 x 2,5 мм ²	ПВ1			м	5		
	1 x 4,0 мм ²	ПВ1			м	12		
	1 x 6,0 мм ²	ПВ1			м	40		
	<u>Материалы</u>							
	Труба жесткая гофрированная двухстенная для электропроводки, наружный диаметр 110мм	ПНД/ПВД			м	5		
	Труба гибкая гофрированная из самозатухающего ПВХ Ø25мм	ПВХ			м	95		
	Труба гибкая гофрированная из самозатухающего ПВХ Ø40мм	ПВХ			м	6		
	Труба стальная электросварная 0 25	ГОСТ10704-76			м	30		
	Лоток металлический перфорированный H=100мм, L=2000мм, B=50мм				шт	17		
	H=300мм, L=2000мм, B=50мм				шт	7		
	Лоток металлический глухой с крышкой H=100мм, L=2000мм, B=50мм				шт	15		
	Крышка на лоток основанием 100мм, L=3000мм				шт	10		
	Металлоизделия разного профиля и сечения.				кг	300		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата

Т/266-ЕД-ИОС1.С