

АО «ТВЭЛ»



ЦПТИ

РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Центральный проектно-технологический институт»

(АО «ЦПТИ»)

Регистрационный № 182 от 22.04.2011  
в реестре членов СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «Тепловодоканал»

Удмуртская Республика, г. Глазов,  
ООО «Тепловодоканал»

**Реконструкция и строительство объектов централизованных систем  
холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования  
«Город Глазов» Удмуртской Республики».**  
**«Реконструкция очистных сооружений канализации  
муниципального образования «Город Глазов»».**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**Часть 5 «Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка  
(фильтр-пресс). Этап 11»**

**00618-065-000-ИОС1.5**

**Том 5.1.5**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ЦПТИ

РОСАТОМ

АО «ТВЭЛ»

Акционерное общество

«Центральный проектно-технологический институт»

(АО «ЦПТИ»)

Регистрационный № 182 от 22.04.2011

в реестре членов СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «Тепловодоканал»

Удмуртская Республика, г. Глазов,

ООО «Тепловодоканал»

**Реконструкция и строительство объектов централизованных систем  
холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования  
«Город Глазов» Удмуртской Республики.  
«Реконструкция очистных сооружений канализации  
муниципального образования «Город Глазов».**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**Часть 5 «Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка  
(фильтр-пресс). Этап 11»**

**00618-065-000-ИОС1.5**

**Том 5.1.5**

Директор ГФ АО «ЦПТИ»

А.Ю. Наговицын

Главный инженер проекта

А.А. Масленин

2020

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

Продолжение титульного листа  
00618-065-000-ИОС1.5, том 5.1.5

Состав исполнителей ГФ АО «ЦПТИ»

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Главный специалист ЭГ		Турецков Н.С.
Инженер-проектировщик 1 кат.		Перовошиков С.Л.
Нормоконтроль		Лаврентьев А.Н.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами и техническими регламентами, действующими на территории Российской Федерации, и обеспечивает в процессе эксплуатации взрывопожарную, пожарную, санитарно-гигиеническую и экологическую безопасность персонала, населения и окружающей среды при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Главный инженер проекта

Масленин А.А.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.1.5

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
00618-065-000-ИОС1.5.С	Содержание тома 5.1.5	4
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
	Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
00618-065-000-ИОС1.5. ТЧ	Текстовая часть	5-20
	Графическая часть	
	Схема принципиальная электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения	
00618-065-000-ИОС1.5.ГЧ1.1	Схема принципиальная распределительной сети	21
	План сетей электроснабжения	
00618-065-000-ИОС1.5.ГЧ2.1	План на отм. 0,000. Прокладка электрических сетей	22
	План на отм.+6,000. Фрагмент выкопировки из генплана. Прокладка электрических сетей	23
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
00618-065-000-ИОС1.6.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	24-27
00618-065-000-ИОС1.6.ОЛ	Опросный лист. ВРУ-1	28

Взам. инв. №							Спецификация оборудования, изделий и материалов			
		00618-065-000-ИОС1.6.СО				Спецификация оборудования, изделий и материалов		24-27		
		00618-065-000-ИОС1.6.ОЛ				Опросный лист. ВРУ-1		28		
Подп. и дата										
Инв. № подл.							00618-065-000-ИОС1.5.С			
		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		Разработал		Перовошиков			Содержание тома 5.1.5	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Турецков				П	1	16
								ГФ АО «ЦПТИ»		
		Н. контр.		Лаврентьев						



9 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	13
10 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	14
11 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	14
12 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения	14
13 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	15
14 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	16
15 Описание системы рабочего и аварийного освещения	16
16 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	16
17 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	16
18 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	16

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						ЛИСТ
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ			2

1.1 Настоящий подраздел «Система электроснабжения» проектной документации «Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики». «Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов». Этап 11. Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка (фильтр-пресс)» разработан Глазовским филиалом акционерного общества «Центральный проектно-технологический институт» (далее АО «ЦПТИ»). АО «ЦПТИ» зарегистрировано в реестре членов СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» (регистрационный № 182 от 22.04.2011).

1.2 Целью и назначением разработки данного подраздела проектной документации является:

– электроснабжение, заземление вновь устанавливаемого оборудования на участке обезвоживания осадка в здании доочитски.

1.3 Проектная документация разработана в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Российской Федерации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
					00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	лист	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		3	



## Нормативные ссылки

Настоящий подраздел проектной документации выполнен в соответствии со следующими документами:

- Федеральным законом от 21.07.1997 г № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (с изменениями от 2 июля 2013 г.);
- Федеральным законом от 22.07.08 г. № 123-ФЗ РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (в редакции, актуальной с 19 марта 2019 г.);
- ГОСТ Р 50571.3-2009 Электроустановки зданий. Часть 4. требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током;
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 Электроустановки зданий. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники;
- ГОСТ 30331.1-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- Едиными отраслевыми методическими указаниями по подготовке разделов проектной документации на техническое перевооружение

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	новные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;					
			- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;					
			- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;					
			- Едиными отраслевыми методическими указаниями по подготовке разделов проектной документации на техническое перевооружение					
						00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ		лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			4	



## Перечень принятых сокращений и обозначений

В настоящем подразделе проектной документации приняты следующие сокращения и обозначения:

РУН Н ТП-36 –	Распределительное устройство низкого напряжения трансформаторной подстанции 36
ГФ АО «ЦПТИ» –	Глазовский филиал акционерного общества «Центральный проектно-технологический институт»
ПУЭ –	Правила устройства электроустановок
ВРУ-1 -	Вводно-распределительное устройство

## 2 Исходные данные и основные положения

В настоящем подразделе проектной документации «Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики». «Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов». Этап 11. Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка (фильтр-пресс)» рассматриваются вопросы электроснабжения оборудования участка обезвоживания осадка в здании доочитски.

Настоящая проектная документация разработана на основании следующих документов:

- договора на разработку проектной документации по теме «Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики» №311/2982-Д от 06.09.2019 г.;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			6

Оборудование и материалы выбраны с учетом климатических условий и факторов окружающей среды и обеспечивают надежность его работы в течение сроков, предусмотренных предприятиями-изготовителями выбранного оборудования.

Все оборудование, применяемое в проектной документации, имеет сертификаты соответствия и пожарной безопасности, действующие на территории Российской Федерации.

Почтовый адрес АО «ЦПТИ»:

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 49, стр. 74.

Телефон/факс: (495) 988-61-16.

E-mail: [cpti@rosatom.ru](mailto:cpti@rosatom.ru).

Почтовый адрес ГФ АО «ЦПТИ»:

427622, Удмуртская Республика, г. Глазов, ул. Белова, д. 7.

Телефон/факс: (34141) 9-61-69.

Заказчик – ООО «Тепловодоканал».

Реквизиты ООО «Тепловодоканал»:

Юридический/почтовый адрес организации:

Россия, 427622, Удмуртская Республика, г.Глазов, ул.Белова, д.7.

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

3.1 На проектируемом участке в здании доочистки технологическое оборудование подключено по II категории надежности электроснабжения, поэтому проектируемое оборудование в рамках реконструкции по проекту предусматривается по той же категории надежности.

3.2 Подключение электроприемников проектируемого объекта предусматривается от вновь устанавливаемого ВРУ 0,4кВ, расположенного в здании доочистки в комнате оператора.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
							7

**4 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)**

Обоснование принятой схемы электроснабжения.

4.1 На проектируемом объекте используется существующая схема электроснабжения, поэтому обоснование принятой схемы электроснабжения не приводится.

4.2 Электроснабжение электроприемников проектируемого объекта предусматривается от вновь устанавливаемого ВРУ-0,4кВ, расположенного в здании доочистки в комнате оператора.

4.3 План электроснабжения и принципиальная схема приведены в графической части тома.

4.4 Для сокращения потерь электроэнергии предусмотрен оптимальный выбор сечений кабельных линий и длины кабельных трасс. Групповые сети напряжением 380 В выбраны таким образом, чтобы их длина была минимальной. За счет этого уменьшаются потери активной мощности и электрической энергии в кабельных линиях.

4.5 Применение в сети 380В кабельно-проводниковой продукции с медными жилами. За счет меньшего удельного активного сопротивления медных жил по сравнению с алюминиевыми при одинаковых электрических нагрузках снижаются потери мощности и потери электрической энергии в линиях.

4.6 Согласно задания на выполнение проектных работ требования к организации технического учета электрической энергии отсутствуют и в данной проектной документации не рассматриваются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп		8

## 5 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об установленной, расчетной и максимальной мощности

5.1 Основным электроприемником проектируемого объекта является вводно-распределительное устройство (ВРУ-1) 10.2кВт.

5.2 Расчет электрических нагрузок и определение годового расхода электроэнергии по проектируемому производству выполнены на основании РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок» (см. таблицу 2).

Перечень электрооборудования, расчетные значения установленных и потребляемых мощностей и расхода электроэнергии см. таблицу 1.

Таблица 1. Расчетные значения установленных и потребляемых мощностей и расхода электроэнергии

Наименование показателя	Значение показателя
Напряжение, В	380
Установленная мощность, кВт	10,2
Расчетная мощность, кВт	9,1
Максимальная мощность (с учетом коэффициента мощности), кВа	10,2
Годовой расход электроэнергии, кВт·ч	72375

## 6 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

6.1 В отношении обеспечения надежности электроснабжения, питание проектируемого объекта предусматривается выполнить по II категории.

6.2 Отклонение напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников не превышает 5% и качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	6.2 Отклонение напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников не превышает 5% и качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013.						
								00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	лист
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		9

## 7 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

7.1 Схема внешнего электроснабжения здания удовлетворяет требованиям ПУЭ.

7.2 Обеспечение электроэнергией электроприемников II категории надежности электроснабжения.

7.2.1 Напряжение сети питания силового электрооборудования – 380 В, 50 Гц.

7.2.2 Питание электроприемников предусматривается от существующего РУНН 0,4кВ ТП 36, расположенного в здании доочистки.

7.3 Сечение и марка питающих и распределительных кабелей выбраны из условий длительной работы, проверены по потере напряжения и на отключение при однофазном коротком замыкании.

В соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» сети местного освещения предусмотрено выполнить кабелями, не распространяющими горение, пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением.

Прокладку распределительных сетей в здании доочистки предусмотрено проложить в лотках и трубах, имеющих сертификаты пожарной безопасности.

Проходы кабелей через стены и перекрытия в здании доочистки предусматривается выполнить в отрезках водогазопроводных труб. Зазор между трубой и проемом предусматривается заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала, кабели в трубе уплотнить огнестойким герметиком DS1202 на расстоянии 100-200 мм от концов трубы.

Планы распределительных сетей электроснабжения приведены в графической части тома подраздела «Система электроснабжения».

7.8 Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, а именно:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ		ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			10

- соответствие самого электрооборудования требованиям техники безопасности;

- соблюдение нормативных габаритов проходов между электрооборудованием и электрокоммуникациями, строительными конструкциями, технологическим оборудованием и трубопроводами;

- оборудование расположено в местах, легкодоступных для нормальной эксплуатации, надзора и ремонта электрооборудования;

- исполнение электрооборудования обеспечивает невозможность доступа постороннего персонала к открытым токоведущим частям;

- предусмотрено автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, защитное заземление;

- отдельно стоящее электрооборудование, аппаратура – защищённого исполнения со степенью защиты, соответствующей месту их размещения.

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

8.1 Основным электроприемником реконструируемого объекта является вводно-распределительное устройство (ВРУ-1) 10,2кВт.

Учитывая незначительную мощность электрооборудования, решения по компенсации реактивной мощности в данной проектной документации не рассматриваются.

8.2 Релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения существующая и в данном проекте не рассматривается.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	лист
						11



**9 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 предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющие исключить нерациональный расход электрической энергии:

9.1 Оптимальный выбор сечений кабельных линий и длины кабельных трасс. Силовые сети напряжением 380 В выбраны таким образом, чтобы их длина была минимальной. За счет этого уменьшаются потери активной мощности и электрической энергии в кабельных линиях.

9.2 Применение в сети 0,4 кВ кабельно-проводниковой продукции с медными жилами. За счет меньшего удельного активного сопротивления медных жил по сравнению с алюминиевыми при одинаковых электрических нагрузках снижаются потери мощности и потери электрической энергии в линиях.

9.3 Равномерное распределение электрических нагрузок по фазам -не-  
равномерность распределения не превышает 15%. За счет выравнивания  
электрических нагрузок во всех трех фазах в ВРУ-1 уменьшаются токи в ну-  
левых жилах кабелей и снижаются потери в линиях.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	лист	
						12	

## **10 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

10.1 Согласно задания на проектирование требования к организации учета электрической энергии отсутствуют и решения по описанию мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов в данной проектной документации не рассматриваются.

## **11 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов**

11.1 Для электроснабжения электроприемников проектируемых объектов используются свободные мощности существующих трансформаторных подстанций.

## **12 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения**

12.1 Мероприятий по организации масляного хозяйства, в связи с отсутствием проектируемого маслонаполненного оборудования, не требуется.

12.2 Организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования необходимо осуществлять согласно требованиям «Правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок» и ведомственным правилам.

Проектом предусматривается мелкий ремонт (средний и капитальный ремонт не требуется).

Текущее обслуживание и мелкий ремонт электрооборудования, светильников и кабельных сетей предусматривается из штатного состава объектовой службы Заказчика по внутреннему графику.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			13

### 13 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

#### 13.1 Заземление

13.1.1 Тип системы заземления питающей электрической сети - TN-C-S. Разделение нулевых защитных (РЕ) и нулевых рабочих (N) проводников выполняется в ВРУ-1. Объединение РЕ и N проводников по ходу распределения энергии не допускается.

13.1.2 Защитное зануление выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ специально предназначенными для этого проводниками. В качестве РЕ-проводников используются специальные жилы многожильных кабелей.

13.1.3 Вновь устанавливаемые распределительные и групповые щиты предусматриваются с разделенными шинами «N» и «РЕ».

13.1.4 Для защиты от поражения электрическим током выполняются следующие виды защиты:

При прямом прикосновении:

- основная изоляция токоведущих частей;
- оболочки;

При косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;

13.1.5 В соответствии с требованиями ПУЭ время защитного автоматического отключения питания в групповых цепях при фазном напряжении 380 В не превышает 0,2 с.

#### 13.2 Молниезащита

13.2.1 На проектируемом объекте используется существующая молниезащита и в данной проектной документации решения по молниезащите не рассматриваются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	ЛИСТ
			Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			14

**14 Сведения о типе, классе проводов , которые подлежат  
применению при строительстве объекта капитального строительства**

Электрические сети до 1 кВ выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS .

## 15 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектные решения по рабочему и аварийному освещению в данной проектной документации не рассматриваются.

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

Участок обезвоживания осадка (в здании доочистки) имеет существующее подключение по II категории надежности электроснабжения, переключение с рабочего ввода на резервный производится силами оперативной бригады.

Дополнительные и резервные источники электроэнергии в соответствии с режимом работы не требуется.

## 17 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии на стороне 380В осуществляется на существующих ВРУ-0,4кВ и в данной проектной документации не рассматриваются.

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

На проектируемом объекте энергопринимающие устройства аварийной и технологической брони отсутствуют и решения по ним не рассматриваются.












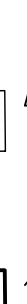









Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ваются.				
			<b>18 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование</b>				
			На проектируемом объекте энергопринимающие устройства аварийной и технологической брони отсутствуют и решения по ним не рассматриваются.				
					00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ	лист	
						15	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			

## Лист регистрации изменений

[illegible]

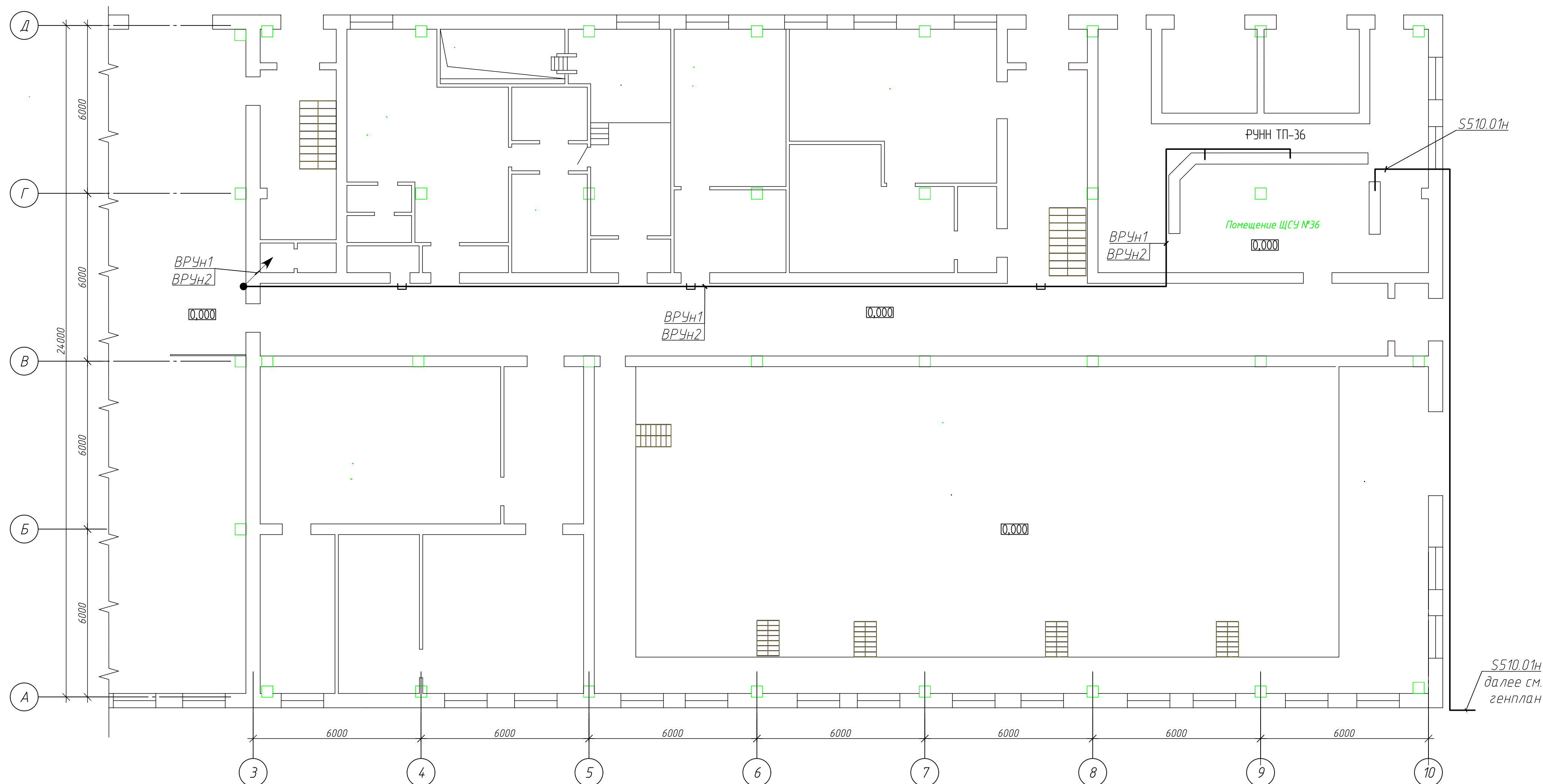
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
						00618-065-000-ИОС1.6.ТЧ				ЛИСТ	
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата							

Схема принципиальная распределительной сети.

Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, Iном, А, расцепи- тель или плавкая вставка, А	Кабель, провод				Труба		Электроприемник						
		Обозна- чение	Марка, кол, число жил х сечение, мм²	Способ прокладки	Длина, м	Обозначе- ние на плане	Длина, м	Обозначе- ние	Руст. /Ррас., кВт	Расч. или Iном. Iпуск., А	Наименование, тип, обозначение чертежа, принципиальной схемы			
1с.ш. РЧНН ТП-36	Compact NSX100 Mic. 2.2 	100	ВРУч1	ВВГнг(А)-LS		80	-	-	ВРУ-1	1	4,5		Пункт распределительный	
	80		5х25	в кабельном канале сущ. по стене в трубе ст. Ø40мм по стене в лотке по конструкциям в щите	10 6 60 4									
2с.ш. РЧНН ТП-36	Compact NSX100 Mic. 2.2 	100	ВРУч2	ВВГнг(А)-LS		80	-	-	ВРУ-1	1	4,5		Пункт распределительный	
	80		5х25	в кабельном канале сущ. по стене в трубе ст. Ø40мм по стене в лотке существующем по конструкциям в щите	10 6 60 4									
ВРУ-1	Acti9 iC60L 3P C 	20	S510.01н	ВВГнг(А)-LS		160	-	-	S510.01	3			Щелтер приборный	
			5х4	в канале сущ. по стене в трубе арм. Ø20мм по наружной стене в тр. арм. Ø20мм по сущ. эстакаде (h 5м) в тр. арм. Ø20мм по сущ. констр. в тр. арм. Ø20мм	5 5 20 100 30									
	Acti9 iC60N 1P C 	16	12ШКУн	ВВГнг(А)-LS		20	-	-	12ШКУ	0,5	2,2		Щкаф контроля и управления	
			3х1,5	по стене в трубе арм. Ø16мм	20									
	Acti9 iC60N 3P C 	32	T1	ВВГнг(А)-LS		10	-	-	ТСР.E630.01В	2,65			Щкаф управления в комплекте с оборудованием	
			5х4	по стене в трубе арм. Ø20мм по конструкциям в щите	5 5									
	Acti9 iC60N 3P C 	32	ТСРн	ВВГнг(А)-LS		10	-	-	12ТСР	7,5			Ящик управления	
			5х4	по стене в трубе арм. Ø20мм по конструкциям в щите	5 5									
	Acti9 iC60N 3P C 	16	ШСАУн	ВВГнг(А)-LS		10	-	-	ШСАУ	0,7	1,4		Щкаф управления вентиляцией в комплекте с оборудованием	
			5х2,5	по стене в трубе арм. Ø16мм по конструкциям в щите	5 5									
	ТСР.E630.01В Щкаф управления (комплектный с ленточным фильтр-прессом)			T4	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Двигатель главного привода
				4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10								
				T5	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Двигатель привода стола
				4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10								
				T6	ВВГнг(А)-LS		20	-	-	E630.02				Управление клапаном допразблвления
				3х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10								
			T7	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Двигатель привода питателя	
			4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
			T8	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Насос подачи ила	
			4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
			T9	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Насос подачи флокулянта	
			4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
12ТСР Ящик управления			T10	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Компрессор	
			4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
			T11	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Промышной насос	
			4х2,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
			T12	ВВГнг(А)-LS		20	-	-					Резервная ячейка	
			4х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке	5 5 10									
	ШСАУ - Щкаф управления вентиляцией в комплекте с оборудованием			03н	ВВГнг(А)-LS		30	-	-	E630.03	7,5			Мацератор для коммунального шлама
				4х2,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке по конструкциям в тр. ст. Ø20мм	10 5 3 12								
				ПУн	КВВГнг(А)-LS		30	-	-	ПУ				Местный пульт управления
				14х1,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке по стойкам в лотке по конструкциям в тр. ст. Ø20мм	10 5 3 12								
				П1н	ВВГЭнг(А)-LS		35	-	-	П1				Переключатель кулачковый на кровле
				4х2,5	по стене в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке	15 20								
				ВВГЭнг(А)-LS		2	-	-	В1	0,34	0,65		Двигатель привода вентилятора системы В1	
			4х2,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм	2									
		П2н	ВВГЭнг(А)-LS		50	-	-	П2				Переключатель кулачковый на кровле		
		4х2,5	по стене в тр. арм. Ø16мм по стене в лотке	15 35										
			ВВГЭнг(А)-LS		3	-	-	В2	0,34	0,65		Двигатель привода вентилятора системы В2		
		4х2,5	по конструкциям в тр. арм. Ø16мм	3										

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

							00618-065-000-ИОС1.5.ГЧ1.1					
							Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазго» Удмуртской Республики»					
							«Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазго»					
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		Реконструкция оборудования по обезжелезиванию осадка (фильтр-пресс) Этап 11			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Проверил	Турецков								П		1
N. контр.	Лабрентьев						Схема принципиальная распределительной сети			ГФ АО "ЦПТИ"		



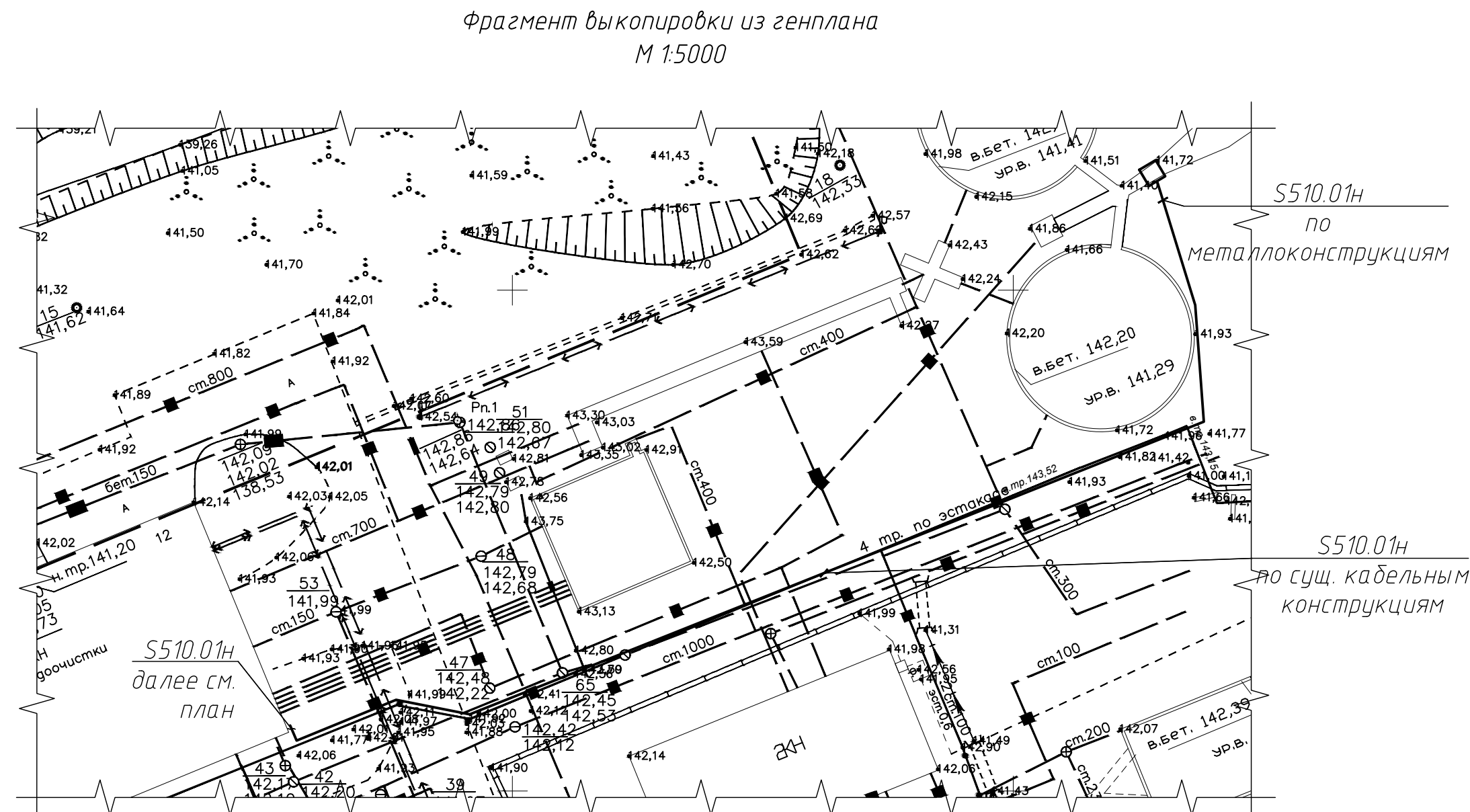
1 На существующей панели трансформаторной подстанции ТП-36 установить автоматические выключатели. Подключение выполнить от 1 секции шин и от 2 секции шин ТП-36 проводом ПУВ 1х25-0,66 (6 отрезков по 3 м)

4 Проложить лестничный лоток от ТП-36 до ВРУ-1. Взаиморезервируемые кабельные линии проложить в разных лотках по всей длине линии. Для одной из них использовать существующие кабельные конструкции.

						00618-065-000-ИОС 1.5.ГЧ2.1			
						Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики.			
						«Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов»			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка (фильтр-пресс) Этап 11	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Переводчиков						П		1
Проверил	Турецков					План на отм. 0,000. Прокладка электрических сетей	ГФ АО "ЦПТИ"		
Н. контр.	Лаврентьев								

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





Проход кабеля 12ШКУн через стену выполнить в отрезке стальной трубы Ду20. Зазор между трубой и стенками отверстий заделать цементным раствором или алебастром, зазор между кабелем и трубой уплотнить путем заполнения трубы огнестойким герметиком DS1202 на расстоянии 100–200 мм от концов трубы. Уплотнение выполнить с каждой стороны трубы.

						00618-065-000-ИОС1.5.ГЧ2.2			
						Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения, водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики»			
						«Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов»			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция оборудована по обезжизиванию осадка (фильтр-пресс) Этап 11	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Перевоищов					П		1
Проверил		Турецков							
						План на отм. +6,000. фрагмент выкопировки из генплана. Прокладка электрических сетей	ГФ АО "ЦПТИ"		
Н. контр.		Лаврентьев							

После монтажных работ выполнить окраску полосы дополнительной системы уравнивания потенциалов грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 и на всем протяжении окрасить эмалью ПФ 15 ГОСТ 6465-76 чередующимися желтыми и зелеными полосами одинаковой ширины от 15 до 100мм. Места соединений стыков после сварки должны быть окрашены.

На высоте 0,3м от уровня пола в комнате оператора проложить полосу стальную 4х40. Соединения стальных проводников выполнить посредством сварки. Соединения системы уравнивания потенциалов должны обеспечивать



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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Электрооборудование</u>							
-	1 Автоматический выключатель Compact NSX100F, 100А , 36кА с электронным расцепителем Micrologic 2.2	Compact NSX100F с Micrologic 2.2	LV429770	Schneider Electric	шт.	2		Установить в РУНН ТП-36
ВРУ-1	2 Распределительный пункт	00618-065-000-ИОС1.6.0/1			компл.	1		
ПУ	3 Пост кнопочный (2*ПЕ062/2(Зз+1р) переключатель на 2 положения + РГ-19)	ПКУ-15-21.121-54.У2	2667167	Электротехник	шт.	1		
12ТСР	4 Ящик управления электродвигателем для местного, дистанционного и автоматического управления, нереверсивный, навесной габаритами 400х310х150 мм, Ином. 10А, 380 В, класс защиты I, IP54, УХЛ4	РУСМ5111-3074 УХЛ4	NY-11.062.202.HI	ЭТЗ "Энергия"	компл.	1	9	
П1, П2	5 Переключатель кулачковый OptiSwitch 16А, IP65, четырехполюсный	4G16-90-PK-R114		КЭАЗ	шт.	2		
-	6 Автоматический выключатель 3Р, хар. С, 20А, 25кА	Acti9 iC60L 3P 20A	A9F94320	Schneider Electric	шт.	1		Установить в РУНН ТП-36
	<u>Кабельная продукция</u>							
-	1 Провод с медной жилой с изоляцией поливинилхлоридного пластика для электрических установок на напряжение до 300/500 В	ПуВ 1х25-0,66 ГОСТ 31947-2012			м	18	0,4	по конструкциям в щите РУ 0,4 кВ 6 отр. по Зм
-	2 Наконечник кабельный медный Т под опрессовку	Т 25-8-8 ГОСТ 7386-80	zeta10728		шт.	12		

Метизы, анкера для крепления кабельных конструкций, изделия для крепления и маркировки кабелей на полках и лотках (накладки, пряжки, бирки и т.п.), изоляционные материалы для уплотнения кабелей в трубах заказываются и поставляются в необходимом количестве монтажной организацией и в объем данной спецификации не входят.

						00618-065-000-ИОС1.5.СО						
						Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики»						
						«Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка (фильтр-пресс) Этап 11			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Перевощиков							П	1	4	
Проверил		Турецков				Спецификация оборудования, изделий и материалов			ГФ АО "ЦПТИ"			
Н. контр.		Лаврентьев										

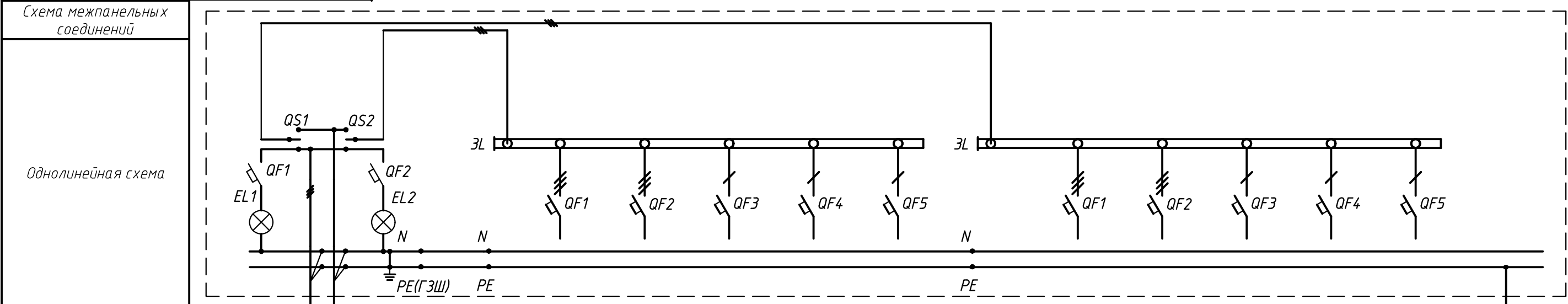
									25	
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
ВРУн1, ВРУн2	2 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x25-0,66			м	160	1,35			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
-	3 Муфта концевая термоусаживаемая на напряжение до 1кВ для пятижиль-	5ПКТп-1-16/25(Б)нг-LS		ЭТЗ "КВТ"	шт.	4				
	ного кабеля с пластмассовой изоляцией с болтовыми наконечниками									
	внутренней установки, сечение кабеля 16-25мм², в исполнении "нг-LS"									
Т1, ТСРН, S510.01н	4 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x4-0,66			м	180	0,48			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
ШСАУн	5 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x2,5-0,66			м	10	0,48			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
Т11, 03н	6 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 4x2,5-0,66			м	55	0,48			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
Т4, Т5, Т7-Т10, Т12	7 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 4x1,5-0,66			м	140	0,25			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
Т6, 12ШКУн	8 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 3x1,5-0,66			м	40	0,22			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
ПУн	9 Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из	КВВГнг(А)-LS 14x1,5-0,66			м	30	0,37			
	поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности	ГОСТ 1508-78								
-	10 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГЭнг(А)-LS 4x2,5-0,66			м	90	0,48			
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012								
Инв. N подл.										
Взам. инв. N								Лист		
Подпись и дата								2		
			Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	00618-065-000-ИОС1.6.СО	

									25
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
ВРУн1, ВРУн2	2 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x25-0,66			м	160	1,35		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
-	3 Муфта концевая термоусаживаемая на напряжение до 1кВ для пятижиль-	5ПКТп-1-16/25(Б)нг-LS		ЭТЗ "КВТ"	шт.	4			
	ного кабеля с пластмассовой изоляцией с болтовыми наконечниками								
	внутренней установки, сечение кабеля 16-25мм², в исполнении "нг-LS"								
Т1, ТСРН, S510.01н	4 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x4-0,66			м	180	0,48		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
ШСАУн	5 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 5x2,5-0,66			м	10	0,48		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
Т11, 03н	6 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 4x2,5-0,66			м	55	0,48		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
Т4, Т5, Т7-Т10, Т12	7 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 4x1,5-0,66			м	140	0,25		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
Т6, 12ШКУн	8 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГнг(А)-LS 3x1,5-0,66			м	40	0,22		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
ПУн	9 Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из	КВВГнг(А)-LS 14x1,5-0,66			м	30	0,37		
	поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности	ГОСТ 1508-78							
-	10 Кабель силовой с медными круглыми жилами, с изоляцией и оболочкой	ВВГЭнг(А)-LS 4x2,5-0,66			м	90	0,48		
	из ПВХ композиций пониженной пожарной опасности, Уном. 660 В	ГОСТ 31996-2012							
Инв. N подл.								Лист	
	00618-065-000-ИОС1.6.СО							2	
		Изм.	Копуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		



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

Обозначение на плане	ВРУ-1
Номинальное напряжение, В	~220/380В, 50 Гц
Номинальный ток, А	100А
Вид установки	Навесное
Способ обслуживания	Одностороннее
Желаемые габариты, мм, не более	
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4



Номер групп	Ввод 1, QS1	Ввод 2, QS2	Ввод, QS1	QF1	QF2	QF3	QF4	QF4	Ввод, QS1	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	
Тип выключателя	ВР32 на 2 направления	ВР32 на 2 направления													
Тип расцепителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Номинальный ток выключателя, А	100	100	100	63	63	63	63	63	100	63	63	63	63	63	
Номинальный ток расцепителей, плавкой вставки, А	100	100	-	32	16	16	16	16	-	32	16	16	16	16	
Уставка по току утечки, мА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество, тип и сечение кабелей на вводе	не менее 5x25	не менее 5x25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество, тип и сечение отходящих кабелей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x16
Место ввода / вывода линий	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу	снизу
Дополнительные требования	Смотри общие указания														
Количество, компл.	1														

11 Щит должен поставляться с полностью смонтированной и отрегулированной аппаратурой с приложением принципиальных схем и схем соединений.

- классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилам устройства электроустановок седьмого издания;
- требованиям ГОСТ Р 50571.5.53-2013 по монтажу УЗИП, ГОСТ 21242-75, ГОСТ 10434-82, ГОСТ 17441-84, инструкции по монтажу контактных соединений между собой и с выводами электротехнических устройств.

Общие указания:

1 В соответствии с данным чертежом изготовить распределительный пункт.

2 В РП установить аппараты по типу фирмы Schneider Electric. Схема щита должна обеспечивать защиту отходящих линий от токов короткого замыкания и перегрузки;

3 В щите предусмотреть: шины N и PE, кабельные вводы.

4 Режим работы – длительный.

5 Технические данные схемы:

- номинальное напряжение главных цепей – 220/380 В, 50 Гц;
- питающая цепь – пятипроводная, 3Р+N+РЕ;
- номинальное напряжение групповых цепей – 220/380 В, 50 Гц;

групповая цепь – трехпроводная, 3Р+N+РЕ.

6 Конструкция:

- исполнение щита по виду установки – навесное;
- исполнение щита по виду обслуживания – одностороннее;

исполнение по дверям – однодверное, со встроенным замком под ключ, открывание двери – вправо;

- подвод кабелей (питающих и отходящих) – сверху;

7 В комплекте предусмотреть знаки электробезопасности.

8 Сопротивление изоляции между электрически не связанными цепями на напряжение 220/380 В, а также этих цепей относительно корпуса щита, измеренное мегаомметром на 1000 В, должно быть не менее 0,5 МОм.

9 Сопротивление между заземляющей шиной и каждой доступной прикосновению металлической не токоведущей частью щитка, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

10 Конструкция, монтаж и эксплуатация щитка должна соответствовать:

- требованиям пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 27924-88;
- требованиям техники безопасности ГОСТ Р 51321.1-2007, ГОСТ 30331.1-2013, ГОСТ Р 50571.3-2009, ГОСТ Р 58698-2019, ГОСТ 12.4.026-2015;

Согласовано			
Взам. инф. №			
Подпись и дата			
Инф. № подл.			

						00618-065-000-ИОС1.5.0Л		
						Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики».		
						«Реконструкция очистных сооружений канализации муниципального образования «Город Глазов»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция оборудования по обезвоживанию осадка (фильтр-пресс) Этап 11	Стадия	Лист
Разраб.	Передовицкий						П	1
Проверил	Турецков							
Н. контр.	Лаврентьев					Опросный лист. ВРУ-1		ГФ АО «ЦПТИ»
						Копировал		Формат А4х3