

Российская Федерация

**Общество с ограниченной ответственностью
«Инновационная компания «Экобиос»**

СРО-П-017-14082009 от 07.02.2018 г.

Заказчик: Федеральное государственное унитарное предприятие атомного флота (ФГУП «Атомфлот»)

**Реконструкция объекта
«Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»

0017/21-00-ИОС5.1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Оренбург, 2021

Российская Федерация

**Общество с ограниченной ответственностью
«Инновационная компания «Экобиос»**

СРО-П-017-14082009 от 07.02.2018 г.

Заказчик: Федеральное государственное унитарное предприятие атомного флота (ФГУП «Атомфлот»

**Реконструкция объекта
«Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»

0017/21-00-ИОС5.1

Том 5.1

Директор

Е.А. Анохин

**Президент ООО «Инновационная
компания «Экобиос»**

М.Б. Цинберг

**д.м.н., профессор,
академик РАЕН, ЕАЕН**

**Вице-президент по науке и
инновационному развитию-
директор экологических проектов,
к.т.н.**

М.Н. Ненашева

Главный инженер проекта

Р.Т. Давлетшин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Оренбург, 2021

1 Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
0017/21-00-ИОС5.1.С	1 Содержание тома	1-4 лист.
0017/21-00-СП	2 Состав проектной документации	1 лист.
0017/21-00-ИОС5.1	3 Текстовая часть	1-13 лист.
	а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	1 лист
	б) Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	2 лист
	в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	3 лист
	г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	4 лист
	д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	5 лист
	е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	5 лист
	ж) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к	5 лист

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0017/21-00-ИОС5.1.С					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Давлетшин			
Н.контр.		Крючкова			
Провер.		Давлетшин			
Разраб.		Колодина			
Содержание тома					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	4		
ООО «Инновационная компания «Экобиос» г. Оренбург, 2021					

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

	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	
	ж_1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)	5 лист
	з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	6 лист
	и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения	6 лист
	к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	6 лист
	л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	8 лист
	м) Описание системы рабочего и аварийного освещения	9 лист
	н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	11 лист
	о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	11 лист
	о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	12 лист
	4 Заверение проектной организации	13 лист
	5 Приложения	
Приложение 1	Технические условия на подключение к сетям электроснабжения объекта : «Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот» от 20.07.2020 г.	1 лист
Приложение 2 0017/21-00-ИОС5.1.ЛО1	Служебно-техническое здание с блоком емкостей. Опросный лист ВРУ	1 лист
Приложение 3	Сливная станция.	1 лист

0017/21-00-ИОС5.1.С

Лист

2

0017/21-00-ИОС5.1.ЛО2	Опросный лист ВРУ	
0017/21-00-ИОС5.1	6 Графическая часть	1 - 33 листа
	Общие данные.	1 лист
	Схема электрическая принципиальная ВРУ.	2 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩО.	3 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩАО.	4 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩНО.	5 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩС.	6 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩР.	7 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ВК.	8 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ1.	9 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ2.	10 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ3.	11 лист
	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ4.	12 лист
	Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.	13 лист
	Электроосвещение. План на отм.0,000.	14 лист
	Электроосвещение. План на отм.+4,200.	15 лист
	Силовое электрооборудование. План на отм.0,000.	16 лист
	Силовое электрооборудование. План кровли.	17 лист
	Силовое технологическое электрооборудование. План на отм.0,000.	18 лист
	Силовое технологическое электрооборудование. План на отм.+4,200.	19 лист
	Заземление. План на отм.0,000.	20 лист
	Молниезащита. План кровли.	21 лист
	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная ВРУ.	22 лист
	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩО.	23 лист
	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩАО.	24 лист
	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩНО.	25 лист
	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩС.	26 лист
	Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.	27 лист

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



	Сливная станция. Электроосвещение. План на отм.0,000.	28 лист
	Сливная станция. Силовое электрооборудование. План на отм.0,000.	29 лист
	Сливная станция. Силовое электрооборудование. План кровли.	30 лист
	Сливная станция. Заземление. План на отм.0,000.	31 лист
	Сливная станция. Молниезащита. План кровли.	32 лист
	План наружных сетей 0,4кВ.	33 лист

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0017/21-00-ИОС5.1.С

2 Состав проектной документации

В соответствии с п. 8.1.2 ГОСТ 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации, ведомость «Состав проектной документации» скомплектована отдельным томом (том 1.1).

Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						0017/21-00-СП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
ГИП		Давлетшин				Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Крючкова					П	1	1
Провер.		Давлетшин					ООО «Инновационная компания «Экобиос» г. Оренбург, 2021		
Разраб.		Крючкова							

3 Текстовая часть

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

Электротехническая часть проекта выполнена на основании:

- технических условий на присоединение к электрическим сетям от 20.07.2020г, выданных ФГУП "Атомфлот";
- технического задания;
- архитектурно-строительных чертежей;
- генерального плана площадки и плана внутримплощадочных инженерных коммуникаций;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Объект «Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот» состоит из проектируемых служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции.

Максимальная мощность присоединяемых устройств 350 кВА.

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

Категория надежности электроснабжения - II.

Технологическое присоединение к электрическим сетям выполнить от трансформаторной подстанции №7 ячейки №2 и №10, для чего предусмотреть:

Оснащение ячеек №2 и №10 ТП-7 автоматическими выключателями (аналог ВА55-41), характеристики определить проектом.

Прокладку двух спаренных кабельных линий типа 2*ВБбШв-4х240 в существующем лотке от ТП-7 до вводного устройства служебно-технического здания с блоком емкостей.

0017/21-00-ИОС5.1

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	12
ООО «Инновационная компания «Экобиос» г. Оренбург, 2021		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Давлетшин			
Н.контр.		Крючкова			
Провер.		Давлетшин			
Разраб.		Колодина			

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Электроснабжение объекта выполнить по II категории. Основное и резервное питание выполнить от ячеек 2 и 10 РУ-0,4кВ ТП-7 соответственно спаренными кабелями 2хВББШв-4х240, проложенными в существующем лотке.

- Категория надежности электроснабжения – II с потребителями категории –I.
- Установленная мощность - 338,618кВт
- Расчетная мощность – 318,163 кВт.
- Расчетный ток – 534,3 А.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Электроприемники служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции имеют II категорию электроснабжения с электропотребителями I категории - это противопожарные устройства (АПС, аварийное освещение), а также электроприемники приточных установок.

Электроснабжение происходит от двух взаиморезервируемых источников питания, что соответствует требуемой категории надежности.

Учет электроэнергии происходит в ВРУ служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции.

Электроснабжение объекта соответствует энергетической эффективности.

ВРУ служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции располагаются в электрощитовых, от которого получают питание все остальные электроприемники.

Таким образом, для обеспечения соответствующей надежности электроснабжения необходимо два независимых источника питания. Для обеспечения I категории устанавливаются ВРУ с АВР.

По конструктивному исполнению ВРУ состоит из двух шкафов вводного и распределительного напольного исполнения индивидуального изготовления со степенью защиты IP54.

Щитки, устанавливаемые электрощитовых и помещении оператора навесного исполнения типа ЩРН. Щиток ЩР напольного исполнения в пом.1.

Питающие кабели к ВРУ служебно-технического здания с блоком емкостей от разных источников являются взаимно резервируемыми линиями. Кабели прокладываются в существующем лотке.

Питание сливной станции выполнено от ВРУ служебно-технического здания с блоком емкостей и выполнено кабельными линиями марки ВББШв на напряжение до 1кВ.

Выход кабелей происходит из здания в прямках, в месте прохода через стену кабели прокладываются в ПНД трубах.

Кабельные вводы в здание следует выполнять в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать одну силовую кабель. Трубы следует прокладывать с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

прокладке через стену должны быть тщательно заделаны для исключения возможности проникновения в помещения влаги и газа.

Радиусы изгиба кабелей и проводов, исходя из условий их прокладки и выполнения соединений, ответвлений и присоединений жил, должны быть не менее указанных в стандартах, технических условиях.

Питающие кабели от ввода в здание до ВРУ проложить в огнестойких кабельных каналах, на основании ч.3 ст.82 Федерального закона 123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Групповые сети от ШР-В, ЩР, ЩО выполнить открытыми сменяемыми, проложенными гофротрубах не распространяющих горение с креплением скобами по стенам.

Кабельные проходки через стены и перегородки в производственных помещениях и кабельных сооружениях должны быть осуществлены через отрезки труб, короба, отфактурованные отверстия в железобетонных конструкциях или открытые проемы. Зазоры в отрезках труб, коробах и проемах после прокладки кабелей должны быть заделаны специальным материалом, удовлетворяющим требованиям [ГОСТ Р 53310](#), [СП 2.13130](#). Кабельная проходка должна быть выполнена таким образом, чтобы конструкция ее позволяла в процессе эксплуатации добавлять новые или менять ранее проложенные кабельные линии.

В качестве материала кабельной проходки могут быть использованы минераловатные плиты, огнестойкие герметики, терморасширяющиеся материалы или аналогичные.

Зазоры в проходах через стены допускается не заделывать, если эти стены или перегородки не нормируются в рабочей документации пределом огнестойкости.

Автоматические выключатели в ВРУ приняты марки ВА04 производства КАЭЗ. В осветительных, распределительных щитах марки ВА47-29, АД-12 производства ИЭК.

Все электрооборудование соответствует категориям помещений, в которых устанавливается.

Вент.оборудование, подключенное к ЩС отключаются при пожаре независимыми расцепителями путем подачи сигнала от ППС. Сигналы на отключение приточных систем подаются индивидуально на ПУ этих систем.

Для наружного освещения прилегающей территории применяются прожектора, установленные на фасаде зданий - светильники типа ДСП15-160-001 Kosmos 750 с IP65. Нормируемая освещенность территории предназначена для общего наблюдения за инженерными коммуникациями и составляет 5лк, а также для проездов с наибольшей интенсивностью движения менее 10 ед.ч и составляет 5лк. Управление светильниками НО представлено в схемах ЩНО и осуществляется в трех режимах - ручное, по времени либо по освещенности. Для переключения режимов на фасаде щита ЩНО установлен переключатель.

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

Основными потребителями электроэнергии служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции являются освещение, технологическое оборудование, системы вентиляции и отопления.

Для служебно-технического здания с блоком емкостей основными электроприемниками являются:

- рабочее освещение - Руст.=4,362 кВт;
- аварийное освещение - Руст.=1,182 кВт;

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

						0017/21-00-ИОС5.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		3

- фасадное освещение - Руст.=2,496 кВт;
- вспомогательное оборудование, подключенное к ЩС- Руст.=10,827 кВт;
- электроприемники сливной станции - Руст.=15,812 кВт;
- прибор АПС - Руст.=0,5 кВт;
- электродкотлы - Руст.=150,0 кВт;
- осушитель воздуха - Руст.=11,0 кВт;
- щит узла учета Взлет - Руст.=0,036 кВт;
- электроприводы заслонок - Руст.=0,096 кВт;
- приточно-вытяжные установки - Руст.=5,247кВт;
- основное технологическое оборудование ЩР - Руст.=85,06кВт;
- установка обратного осмоса - Руст.=52,0кВт.

Установленная мощность объекта составляет 338,618 кВт.

Расчетная мощность составляет 318,163 кВт.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электроприемники служебно-технического здания с блоком емкостей и сливной станции имеют II категорию электроснабжения с электропотребителями I категории - это противопожарные устройства (АПС, аварийное освещение), а также электроприемники приточных установок.

Суммарные потери напряжения от шин ТП до наиболее удаленной лампы освещения не превышают 7,5% (согласно п. 8.23 СП 256.1325800.2016).

Качество электроэнергии в сети внешнего электроснабжения обеспечено в пределах: отклонение напряжения в точках присоединения к сетям 0,4 кВ равно +/- 5% U_n – нормально-допустимые, а предельно допустимые установившиеся отклонения - $\pm 10\%$.

Потери напряжения посчитаны согласно п.8.23 СП 256.1325800.2016 на каждом участке сети и указаны в расчетных схемах. Расчет выполнен согласно "Справочник по расчету Электрических сетей" автор И.Ф. Шаповалов. В каждой групповой линии потери не превышают допустимые 3% табл. G.52.1 ГОСТ Р 50571.5.52-2011.

В процессе проектирования выполнялись следующие электрические расчёты:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети 0,4 кВ и схемы электроснабжения потребителей, обеспечивающей требуемую надёжность;
- выбор сечения кабелей, определение числа фазных жил, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети с требуемым качеством электроэнергии;
- расчёт по потере напряжения и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального у потребителей электроэнергии;
- определение длительных токовых нагрузок по условиям нагрева в нормальном и послеаварийном режимах;
- выбор средств молниезащиты и заземляющих устройств.

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

						0017/21-00-ИОС5.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В рабочем режиме питание выполняется по одному из вводов.

В аварийном режиме выполняется переключение на рабочий кабель автоматически через АВР. Кроме того, в аварийных светильниках и указателях выхода имеются встроенные аккумуляторные батареи, рассчитанные на 3 часа автономной работы.

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

Компенсация реактивной мощности регулируется Приказом Минэнерго России от 23.06.2015 N 380.

Компенсация реактивной мощности требуется, так как составляет 154,1кВАр. Компенсация реактивной мощности предусматривается в ТП-7.

Средневзвешенный коэффициент мощности на вводе составляет 0,9, tgφ равен 0,484.

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

К мероприятиям по экономии электроэнергии относятся:

- применение светодиодных светильников;
- выполнение учёта потребляемой электроэнергии;

Коммерческий учет: на вводе в ВРУ– установлены электронные счётчики высокого класса точности типа Меркурий 230 ART-02(03) PQRSIDN, RS-485, 380/220-10-100(5-7,5)А (~380В, кл. точн. 1,0 через трансформаторы тока типа Т-0,66 с классом точн.0,5).

- равномерная загрузка фаз при подключении однофазных приемников обеспечивает снижение потерь электроэнергии;

- оптимизировано сечение кабельных линий для уменьшения потерь;

- управление фасадным освещением происходит автоматически в зависимости от естественной освещенности.

ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						0017/21-00-ИОС5.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		5

стенам по периметру помещений. При пересечении двери контуром, последний проложить над дверью. Полосу заземления пристрелить к стенам дюбель-гвоздями с расстоянием между точками крепления 1 м. Внутренний контур заземления данных помещений соединить с ГЗШ.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ присоединяются:

- основной защитный проводник;
- стальные трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части строительных конструкций.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические конструкции здания, а также нулевые защитные проводники системы TN-C-S.

К ДСУП должны быть подключены все доступные прикосновению проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части, открытые строительные металлоконструкции, кабельные конструкции, стационарно проложенные металлические трубопроводы всех назначений (наличие смотреть в каждом конкретном случае при монтаже на месте).

Система дополнительного уравнивания потенциалов предусмотрена в следующих помещениях; технических помещениях, венткамерах, производственных помещениях, душевых.

В душевых установить коробки уравнивания потенциалов, которые соединить с шиной РЕ ближайших щитков проводом ПВЗ-1х4.

Служебно-техническое здание с блоком емкостей и сливная станция имеют II степень огнестойкости и в соответствии с СО153-34.21.122-2003 табл.2.1,2.2 для промышленных предприятий (обычный объект) определяем уровень защиты от ПУМ - I (надежность защиты от ПУМ 0,98).

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка, выполненная из стали $\varnothing 8$ мм с шагом ее ячеек не более 5х5м.

В качестве токоотводов - сталь $\varnothing 8$ мм, расположенная по периметру здания со средним расстоянием между ними 10м. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами (ст.40х5), проложенными в земле на отм.-0,5м.

Заземлитель молниезащиты совмещается с заземлителем повторного заземления на вводе в здание.

Все металлические ограждения и другие металлические конструкции, расположенные на кровле и нормально не находящиеся под напряжением, присоединить к молниеприемной сетке.

Все соединения выполнить сваркой.

Сопrotивление заземляющего устройства не будет превышать 4 Ом для установок напряжением 380/220В и удовлетворяет требованиям оборудования связи.

Выполнить защитное заземление осветительных приборов наружного освещения, установленных на фасаде, должно выполняться также подключение комплектных металлических кронштейнов и корпусов к РЕ-проводнику, входящему в состав питающего кабеля.

Изм. № полл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Трассы КЛ 0,4 кВ внешнего электроснабжения

Проектируемые КЛ-0,4 кВ выполняются силовыми бронированными кабелями с медными и алюминиевыми жилами в ПВХ изоляцией марки ВБШв-1,0 и АВШв -1,0, прокладываемыми в существующих лотках.

Внутренние трассы

Распределительная сеть выполняется силовыми кабелями с медными жилами в изоляции и оболочке, из полимерных композиций, не содержащих галогенов марки ВВГнг(А)-LS.

Сети аварийного освещения и всех противопожарных устройств выполняются силовыми огнестойкими кабелями с медными жилами в огнестойкой оболочке из слюдосодержащих лент, в изоляции и оболочке, не содержащих галогенов марки ВВГнг(А)-FRLS. Сечения кабелей представлены на схемах.

Кабели прокладываются в гофротрубах открыто с креплением скобами по потолкам, стенам, фермам. Вся проводка выполнена сменяемой.

Бронированные кабели, проходящие в электрощитовую к ВРУ внутри здания покрыть огнезащитным составом «ОСК-1».

Кабели к электроприемникам, расположенным на территории, до прямков проложить в электротехнических лотках по стенам с опуском в прямки. В месте прохода через стену, кабели проложить в ПНД трубах.

Кабели к светильникам наружного освещения, установленными на фасаде здания очистных прокладываются по фасаду в гофротрубах с креплением скобами к конструкции здания.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего:

- кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается; все кабели внутри помещений взяты в запасом 20% а по территории с запасом 6% на змейку.

- кабели, проложенные горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям и т. п., должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт;

- кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей;

- конструкции, на которые укладываются небронированные кабели, должны быть выполнены таким образом, чтобы была исключена возможность механического повреждения оболочек кабелей; в местах жесткого крепления оболочки этих кабелей должны быть предохранены от механических повреждений и коррозии при помощи эластичных прокладок;

- кабели (в том числе бронированные), расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены по высоте на 2 м от уровня пола или земли и на 0,3 м в земле;

Изм. № полл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- при прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних;

- кабели должны прокладываться на расстоянии от нагретых поверхностей, предотвращающем нагрев кабелей выше допустимого, при этом должна предусматриваться защита кабелей от прорыва горячих веществ в местах установки задвижек и фланцевых соединений.

Применяемые светильники имеют I класс защиты от поражения электрических током. Все светильники имеют рассеиватель, исключающий мерцание и слепящий эффект. Коэффициент пульсации не превышает 1%. Все применяемые светотехнические изделия имеют сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены к установке светодиодные светильники производства Ардатовского светотехнического завода .

Для освещения помещения 1 с большими пролетами применены светильники типа ДСП19-160-301 Quant 750 с IP65. Светильники устанавливаются на фермы с креплением скобами. Для освещения пожароопасных, влажных помещений - светильники типа ДСП44-48-002 Flagman F 840 с IP65. Данные светильники устанавливаются на потолок. Для освещения санузлов, душевых и над входами в здание - светильники типа ДБО85-16-001 Tablette 840 с IP65. Данные светильники устанавливаются на стены на отм.+2,7м от уровня пола и на потолок.

Для освещения прилегающей территории с фасада здания - светильники типа ДСП15-160-001 Kosmos 750 с IP65. Светильники устанавливаются на максимально высокие отметки с креплением скобами. Нормируемая освещенность территории предназначена для общего наблюдения за инженерными коммуникациями и составляет 5лк, а также для проездов с наибольшей интенсивностью движения менее 10 ед.ч и составляет 5лк. Управление светильниками НО представлено в схемах ЩНО и осуществляется в трех режимах - ручное, по времени либо по освещенности. Для переключения режимов на фасаде щита ЩНО установлен переключатель.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения

Для освещения помещений приняты светодиодные источники света.

Проектом предусмотрены к установке светодиодные светильники производства Ардатовского светотехнического завода.

Все светильники в здании устанавливаются на потолок, кроме светильников на входах. В помещении биологической очистки сточных вод светильники устанавливаются на фермы. Обслуживание светильников предусматривается со строительной передвижной вышки-туры.

Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Высота установки выключателей 1.0 м от уровня чистого пола.

Светильники аварийного освещения входят в состав рабочего и маркируются буквой «А».

В качестве светильников аварийного освещения, предназначенных для эвакуации при чрезвычайных ситуациях проектом приняты светодиодные светильники со встроенным блоком аварийного питания, для выхода по путям эвакуации проектом приняты к установке светильники с АКБ на 3 часа автономной работы.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Выбор светильников произведен в соответствии с назначением помещений, условиями окружающей среды и характером выполняемых работ по СП 52.13330.2016. Светотехнический расчет произведен методом коэффициента использования. Величины освещенности в помещениях указаны на планах.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (антипаническое, эвакуационное, освещение зон повышенной опасности, резервное) и ремонтное на напряжение 36В. Светильники аварийного освещения предусматриваются постоянного действия и работают совместно с рабочим освещением.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220 В, ремонтного ~36 В.

Групповые линии рабочего и аварийного освещения, согласно ПУЭ, питаются от разных щитов и прокладываются отдельно в разных лотках, разными трассами, при параллельной прокладке с расстоянием не менее 100 мм, в случае совместной прокладки, кабели аварийного освещения прокладывать в ПВХ трубе.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях здания.

Ремонтное освещение предусмотрено через понижающий трансформатор типа ЯТП-250/220/36В IP54 Ящики ЯТП предназначены для питания местного или ремонтного освещения, а также для подключения переносных светильников и инструмента. Ящики ЯТП имеют разборный металлический корпус, внутри которого установлены: - однофазный понижающий трансформатор ОСО-0,25 мощностью 250 Вт; - автоматические выключатели ВА47-29; - штепсельная розетка.

Ящики ЯТП имеют: -повышенную антикоррозийную стойкость; - высококачественное наружное покрытие; -малогабаритную конструкцию: - высокую технологичность и простоту использования: -высокий уровень электробезопасности; - эстетичный внешний вид: -сертификат соответствия. Установка ящиков ЯТП предусмотрена в помещениях электрощитовой, венткамерах, насосной.

Аварийное освещение предусмотрено по маршрутам эвакуации: в коридорах и проходах по маршруту эвакуации; в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия; в зоне каждого изменения направления маршрута; при пересечении проходов и коридоров; перед каждым эвакуационным выходом; в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации; в местах размещения первичных средств пожаротушения; в местах размещения плана эвакуации (согласно п.7.105 СП 52.13330.2016).

Аварийное резервное освещение предусмотрено в электрощитовой, в венткамере, в помещении фильтров и насосной.

Световые указатели устанавливаются: над каждым эвакуационным выходом; на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации (согласно п.7.6.9 СП 52.13330.2016).

Световые указатели приняты типа ДБО69 Pluton, IP20 и ДПО78-3-113 Neptun PT LED постоянного действия.

В светильниках аварийного освещения применен резервный источник питания - блоки аварийного питания, для сохранения требуемой освещенности при эвакуации, в случае пропадания основного питания от ВРУ.

Управление освещением помещений – местное с помощью выключателей и от щитов управления. Выключатели рекомендуется установить со стороны дверной ручки, на высоте не более 1 м от уровня чистого пола. Управление наружным освещением вручную, от реле времени или от освещенности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

В целях обеспечения резервным электроснабжением электроприемников аварийного освещения, пожарной сигнализации предусматривается использование источников питания со встроенными аккумуляторными батареями, предусматриваемых в соответствующих разделах проектной документации.

Светильники аварийного освещения принимаются со встроенной АКБ. При прекращении основного электропитания, при пожаре, аварии и других чрезвычайных ситуациях аварийное освещение автоматически переключается на питание от автономного источника, а также при срабатывании соответствующей сигнализации или вручную, если сигнализации нет или она не сработала (согласно пп.1) п. 2 ст.2 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ).

Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает аварийное освещение на путях эвакуации в течение 3 часов, достаточного для эвакуации людей в безопасную зону (согласно ст. 82 ч.9 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ).

Светильники аварийного освещения и световые указатели выхода и направления постоянного действия. В коридорах, вестибюлях и на лестничных клетках работают постоянно, в помещениях отключаются клавишными выключателями с сохранением питания встроенного аккумуляторного блока.

Дополнительные источники питания в данной проектной документации не рассматриваются.

Устройство АВР устанавливается на вводе в ВРУ. В нормальном режиме питание происходит по одному из кабелей.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В проекте рассмотрено обеспечение взаимного резервирования на вводно-распределительном устройстве.

Рабочий и резервный вводы - запитаны от разных источников питания.

К светильникам аварийного освещения и указателях выхода предусматриваются встроенные БАП с временем поддержки не менее 3 часов.

о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

К аварийной броне объекта может быть отнесено аварийное освещение, АПС. Данные электроприемники запитываются по I категории надежности электроснабжения через АВР.

Инв. № подл.	Полиция и плата	Взам. инв. №					0017/21-00-ИОС5.1	Лист
								11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

Нормативные и технические документы, используемые при подготовке проектной документации:

1. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию 16.02.2008 N 87.
2. СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение."
3. СП 256.1325800.2016 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с Изменениями N 1, 2, 3)"
4. РД34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"
5. СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций"-
6. СП 7 6.13330.2016 Электротехнические устройства.
7. СП 437.1325800.2018 Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования защиты от поражения электрическим током.
8. СП 439.1325800.2018 Здания и сооружения. Правила проектирования аварийного освещения.
9. СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения».

Инв. № подл.	Полиция и дата	Взам. инв. №					0017/21-00-ИОС5.1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

4 Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, требованиями Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009г., градостроительным регламентом, 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

Р.Т. Давлетшин

Инв. № подл.	Полиция и пята	Взам. инв. №							0017/21-00-ИОС5.1	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5 Приложения

Инв. № подл.	Полиция и дата	Взам. инв. №						0017/21-00-ИОС5.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



**Федеральное государственное
унитарное предприятие
атомного флота
(ФГУП «Атомфлот»)**

г. Мурманск-17, Россия, 183017
Телефон (8152) 553-355, факс (8152) 553-300
E-mail: general@rosatomflot.ru
ОКПО 01127056, ОГРН 1025100864117,
ИНН/КПП 5192110268/519001001

от 20.04.2020 № 8/н.
На № _____ от _____

**Технические условия
на подключение к сетям электроснабжения объекта: «Реконструкция
объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»»**

Настоящие технические условия разработаны для подключения потребителей объекта: «Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»» (далее объект) к существующим сетям электроснабжения и должны быть учтены при проектировании и выполнении строительного-монтажных работ.

Максимальная мощность - 350 кВА.

Класс напряжения - 0,4 кВ.

Категория надежности электроснабжения – II.

1. Технологическое присоединение к электрическим сетям выполнить от трансформаторной подстанции №7 ячейки №2 и №10, для чего предусмотреть:

1.1. Оснащение ячеек №2 и №10 ТП-7 автоматическими выключателями (аналог ВА55-41), характеристики определить проектом.

1.2. Прокладку двух кабельных линий в существующем лотке от ТП-7 до вводного устройства здания биологической очистки.

2. Обеспечить контроль и учет электроэнергии с возможностью подключению к АРМ.

3. Внутренние силовые, распределительные сети и сети освещения определить проектом.

4. Основные характеристики оборудования определить проектом.

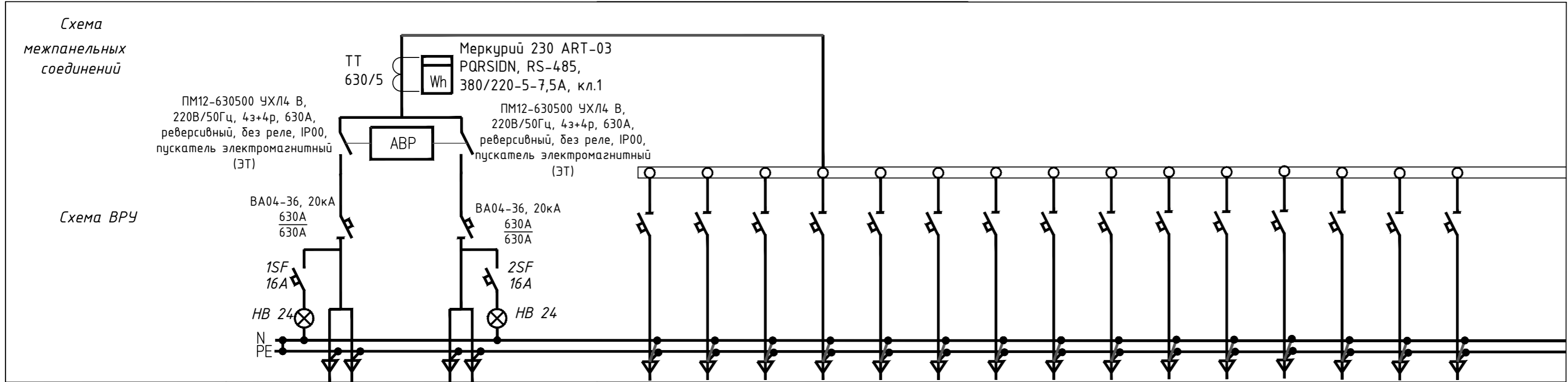
5. Систему заземления, грозозащиты и выравнивания потенциалов определить проектом.

6. Все технические решения оформить проектом, согласовать с ФГУП «Атомфлот».

Главный энергетик

К.И. Севастьянов

Коротких Александр Леонидович
8 (8152) 55-30-58



Тип панели		ВРУ с АВР, IP54		ВРУ РП, IP54															
NN вводов, обозначение отходящих линий		Ввод N1	Ввод N2	ЩС	ЩАО	ЩО	ЩНО	ВРУсл.см.	АПС	ЩУ-К	ОВ	ЩУ	ЩУ-ВЕ	ЩУ-П1В1	ЩУ-П2	ЩР	ЩУ-осмос		
Номинальный ток А	Автомата	630	630	ВА04-31, 10кА 100А						ВА04-35 250А, 18кА						ВА04-35 250А, 18кА			
	Расцепителя	630	630	32	20	25	20	50	50	16	250	25	16	16	16	16	200	160	
	Вводного аппарата	630	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Тип и технические данные счетчика		Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, RS-485, 380/220-5-7,5А, кл.1																	
Тип и технические данные трансформатора тока, А		Т-0,66, 630/5																	

Изд. год. Подпись и дата. Взам. инв. №

						0017/21-00-ИОС5.1.101		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Колодина					П		1
Проверил	Давлетшин							
Н. контр.	Крючкова							
						Опросный лист ВРУ.		
						ООО "Инновационная компания "Экодиос", г. Оренбург, 2021 г.		

Схема
межпанельных
соединений

ПМ12-040500 УХЛ4 В,
220В/50Гц, 4э+4р, 40А,
реверсивный, без реле, IP00,
пускатель электромагнитный
(ЗТ)

Меркурий 230 ART-02
PQRSIDN, RS-485,
380/220-10-100А, кл.1

ПМ12-040500 УХЛ4 В,
220В/50Гц, 4э+4р, 40А,
реверсивный, без реле, IP00,
пускатель электромагнитный
(ЗТ)

Схема ВРУ

ВА04-31, 20кА
100А
40А

ВА04-31, 20кА
100А
40А

1SF
16А

2SF
16А

НВ 24

НВ 24

N
PE

Тип панели		ВРУ с АВР, IP54		ВРУ РП, IP54										
NN вводов, обозначение отходящих линий		Ввод N1	Ввод N2	ЩС	ЩАО	ЩО	ЩНО	ТШ-2	ЭК	ШУ-П1В1	резерв			
Номинальный ток А	Автомата	100	100	ВА04-31, 10кА 100А										
	Расцепителя	40	40	32	20	20	20	16	16	20	20			
	Вводного аппарата	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-			
Тип и технические данные счетчика		Меркурий 230 ART-02 PQRSIDN, RS-485, 380/220-10-100А, кл.1												
Тип и технические данные трансформатора тока, А		-												

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

						0017/21-00-ИОС5.1.ЛО2				
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сливная станция		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П				1
Проверил		Давлетшин								
Н. контр.		Крючкова								
						Опросный лист ВРУ.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		

6 Графическая часть

Инв. № подл.	Полиция и дата	Взам. инв. №						0017/21-00-ИОС5.1	Лист
									15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ведомость чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	Общие данные.	
2	Схема электрическая принципиальная ВРУ.	
3	Схема электрическая принципиальная. ЩО.	
4	Схема электрическая принципиальная. ЩАО.	
5	Схема электрическая принципиальная. ЩНО.	
6	Схема электрическая принципиальная. ЩС.	
7	Схема электрическая принципиальная. ЩР.	
8	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ВК.	
9	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ1.	
10	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ2.	
11	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ3.	
12	Схема электрическая принципиальная. ЩУ-ТХ4.	
13	Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.	
14	Электроосвещение. План на отм.0,000.	
15	Электроосвещение. План на отм.+4,200.	
16	Силовое электрооборудование. План на отм.0,000.	
17	Силовое электрооборудование. План кровли.	
18	Силовое технологическое электрооборудование. План на отм.0,000.	
19	Силовое технологическое электрооборудование. План на отм.+4,200.	
20	Заземление. План на отм.0,000.	
21	Молниезащита. План кровли.	
22	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная ВРУ.	
23	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩО.	
24	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩАО.	
25	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩНО.	
26	Сливная станция. Схема электрическая принципиальная. ЩС.	
27	Сливная станция. Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.	
28	Сливная станция. Электроосвещение. План на отм.0,000.	
29	Сливная станция. Силовое электрооборудование. План на отм.0,000.	
30	Сливная станция. Силовое электрооборудование. План кровли.	
31	Сливная станция. Заземление. План на отм.0,000.	
32	Сливная станция. Молниезащита. План кровли.	

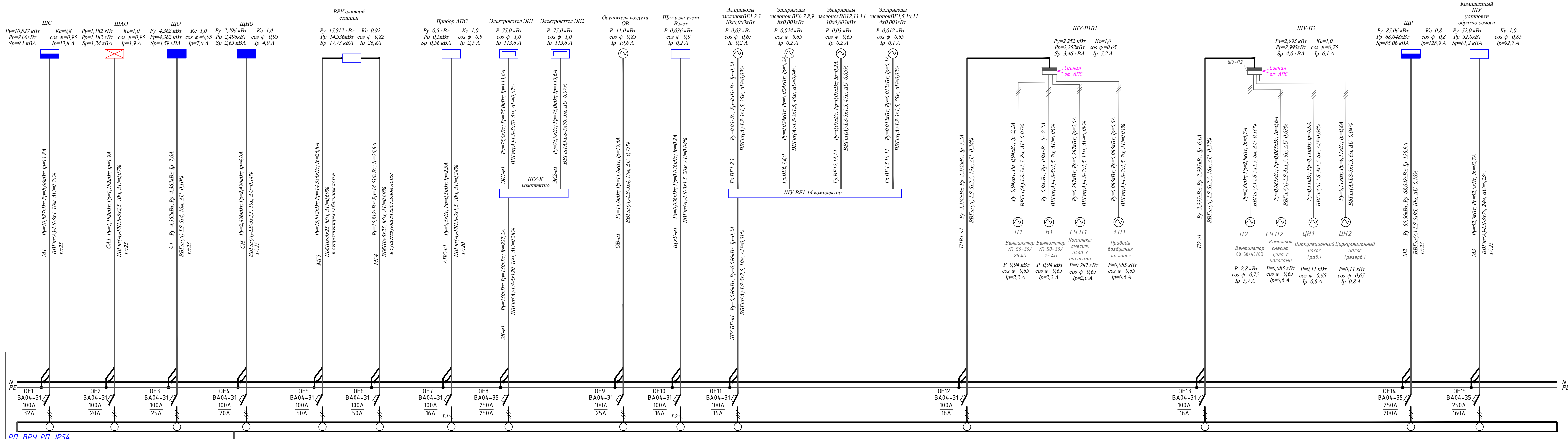
Ведомость чертежей основного комплекта

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
33	План наружных сетей 0,4кВ.	

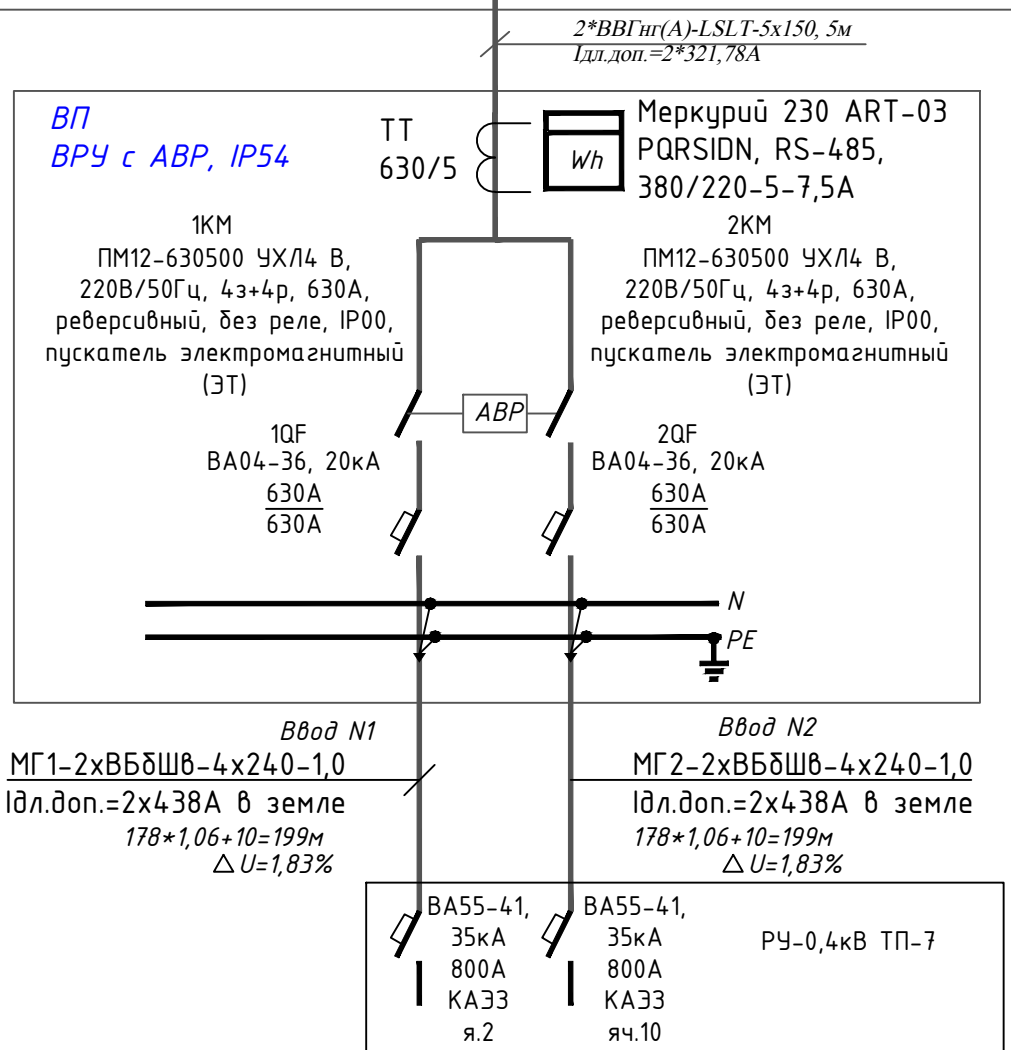
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение.	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СО153.34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
0017/21-00-ИОС5.1.Л01	Опросный лист ВРУ.	на 1 листе
0017/21-00-ИОС5.1.Л02	Сливная станция. Опросный лист ВРУ.	на 1 листе

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
<i>Изм.</i>	<i>Кол. чч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разработал		Колодина					П	1	33
Проверил		Давлетшин							
<i>Н. контр.</i>		Крючкова					Общие данные.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

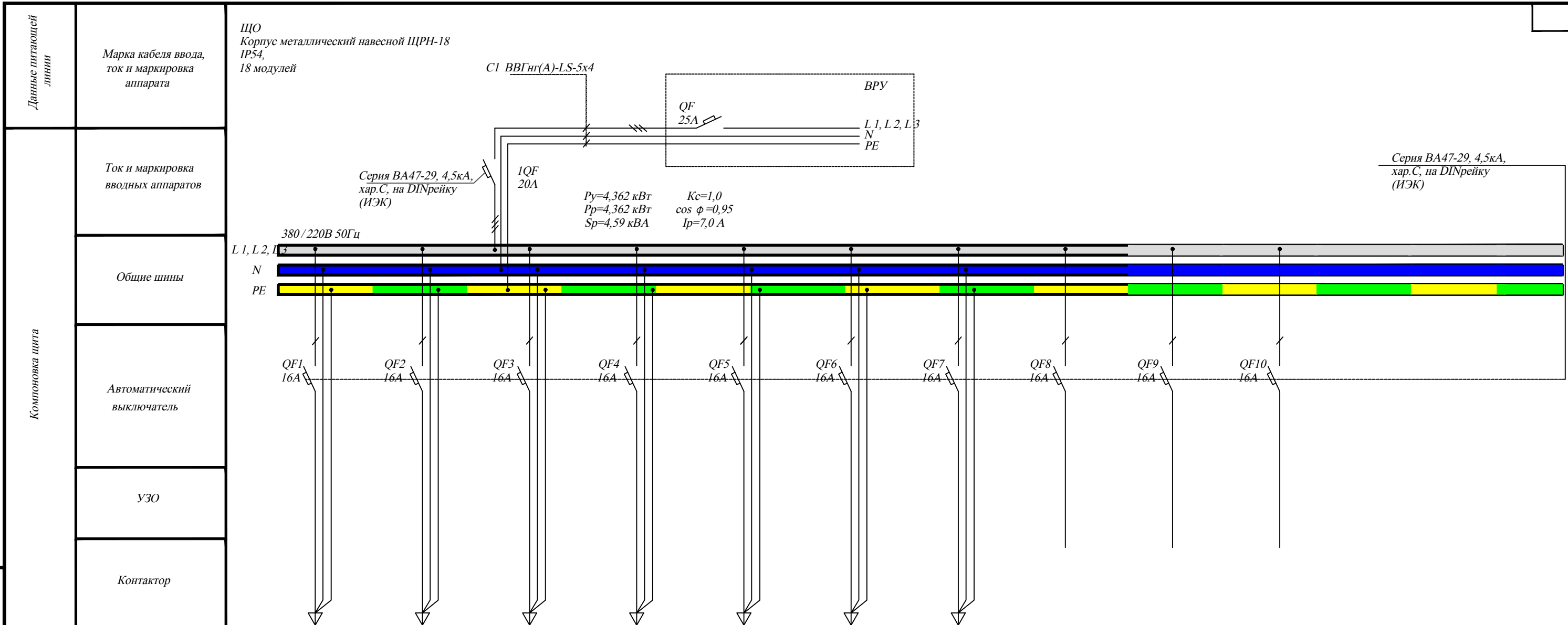


РП: ВРУ РП, IP54



$P_{\Sigma} = 338,618 \text{ кВт}$
 $P_r = 318,163 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,90$
 $I_p = 534,3 \text{ А}$

0017/21-00-ИОС.1					
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Колодина				
Проверил	Доблетшин				
Н. контр.	Кречкоба				
Стандия				Лист	Листов
1				2	
Схема электрическая принципиальная ВРУ.				ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.	



Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(A)-LS -3x1,5, T20			
Потребитель, электроустановочное изделие	Освещение пом.1 на отм.0,000	Освещение пом.1 на отм.0,000	Освещение пом.1 на отм.0,000 и +4,200	Освещение пом.1 на отм.0,000 и +4,200	Освещение пом.6-11 на отм.0,000	Освещение пом.4,5 на отм.0,000	Освещение пом.2,3 на отм.0,000	Резерв	Резерв	Резерв
Примечание										
Расчет мощности	6x152	7x152	10x40	8x40	3x40+6x16+250	2x40+2x250	3x40+2x250			
Мощность, кВт	0,912	1,064	0,400	0,320	0,466	0,580	0,620			
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95			
Ток, А	4,4	5,1	1,9	1,5	2,2	2,8	3,0			
Длина линии, м	52(Lпр=22)	68(Lпр=32)	61(Lпр=25)	65(Lпр=42)	53(Lпр=22)	20(Lпр=11)	25(Lпр=10)			
Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10
Номер линии	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1

	1,11%	1,13%	0,55%	0,74%	0,56%	0,35%	0,34%			
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	--	--

Компоновка щита:
количество модулей - 13

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Колодина						Стадия	Лист
Проверил	Давлетшин						Л	3
Н. контр.	Крючкова					Схема электрическая принципиальная. ЩО.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

Подп. и дата

Инф. N дубл.

Взам. инб. N

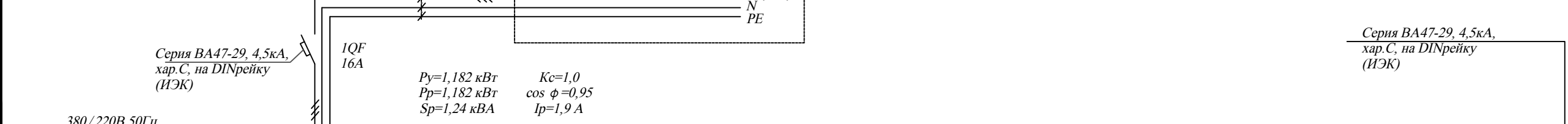
Подп. и дата

Инф. N подл.

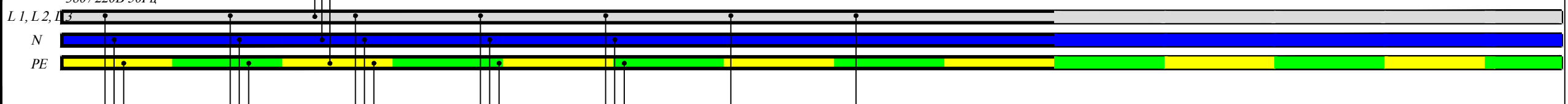
Данные питающей линии

ЩАО
 Корпус металлический навесной ЩРН-12
 IP54, 12 модулей

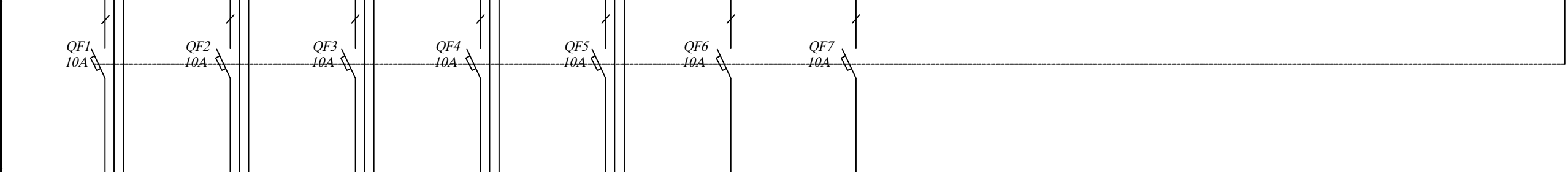
Ток и маркировка вводных аппаратов



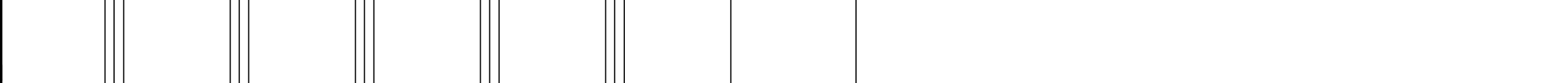
Общие шины



Автоматический выключатель



УЗО



Контактор



Серия ВА47-29, 4,5кА,
 хар.С, на DINрейку
 (ИЭК)

Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки

	BBГнг(A)-FRLS -3x1,5, г/т20	BBГнг(A)-FRLS -3x1,5, г/т20	BBГнг(A)-FRLS -3x1,5, г/т20	BBГнг(A)-FRLS -3x1,5, T20	BBГнг(A)-FRLS -3x1,5, г/т20		
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	--	--

Электроприемник

Потребитель, электроустановочное изделие	Ав.освещение пом.1 на отм.0,000	Ав.освещение пом.1 на отм.0,000 и +4,200	Ав.освещение пом.1 на отм.0,000 и +4,200	Ав.освещение пом.2-5,7,8 на отм.0,000	Световые указатели	Резерв	Резерв
Примечание							
Расчет мощности	4x152	5x40	2x40+16	5x40+3x16	10x3		
Мощность, кВт	0,608	0,200	0,096	0,248	0,030		
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95		
Ток, А	2,9	1,0	0,6	1,2	0,1		
Длина линии, м	66(Lпр=26)	57(Lпр=28)	52(Lпр=38)	51(Lпр=18)	120(Lпр=61)		
Номер группы	Гр.1А	Гр.2А	Гр.3А	Гр.4А	Гр.5А	Гр.6А	Гр.7А
Номер линии	L1	L2	L2	L3	L3	L2	L3

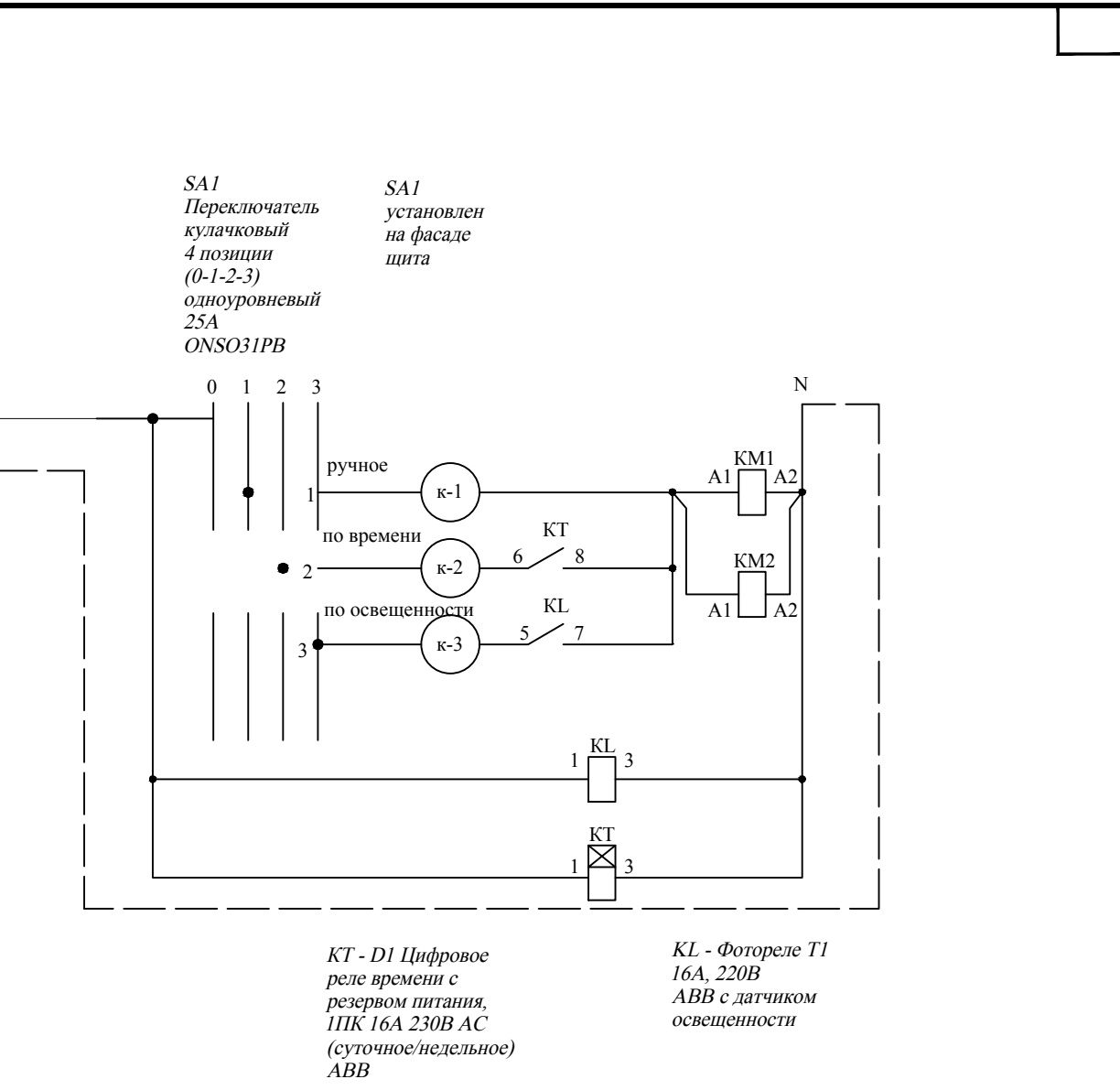
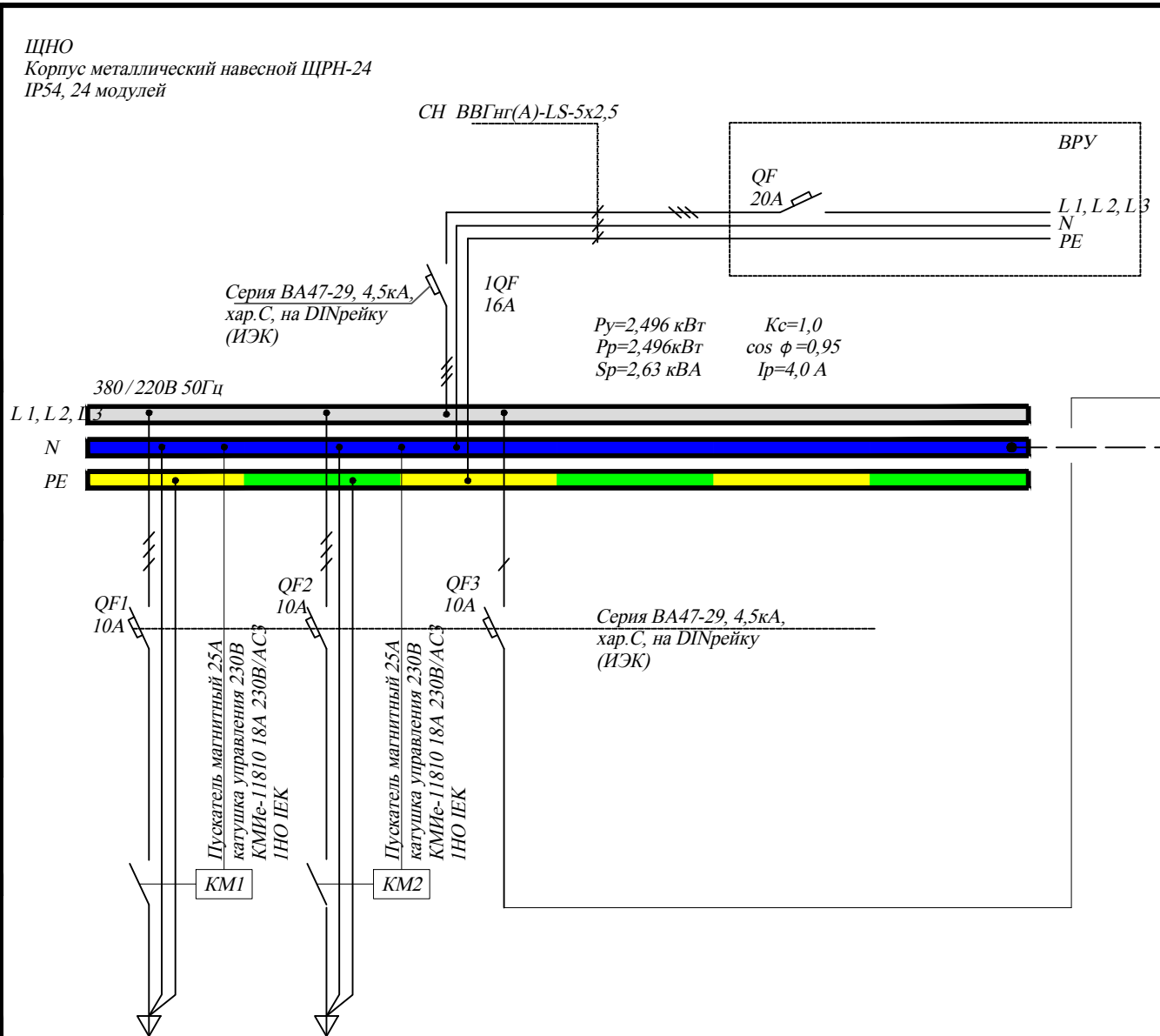
0,87% 0,31% 0,20% 0,25% 0,10%

Компоновка щита:
 количество модулей - 10

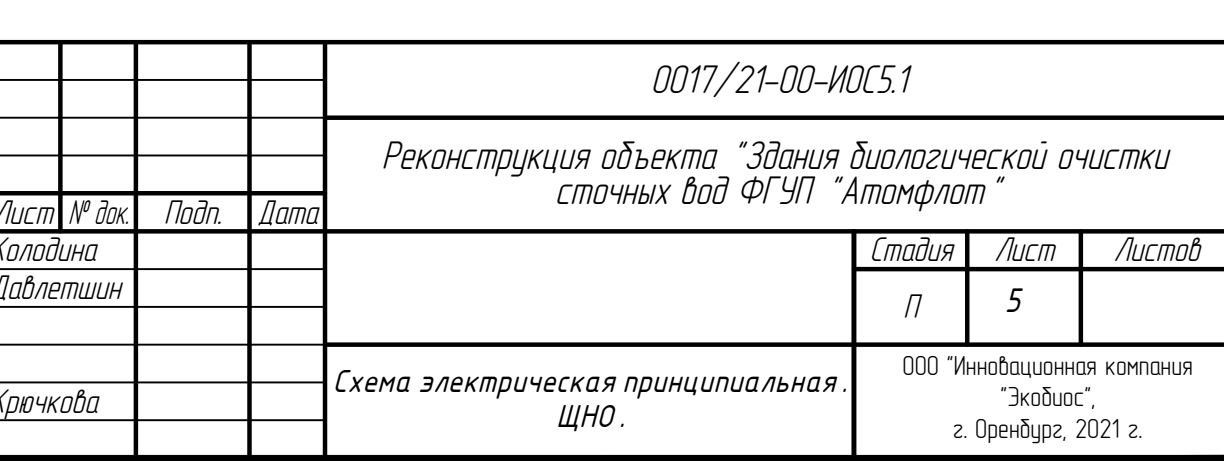
						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	4	
Проверил		Давлетшин						
Н. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩАО.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

Подп. и дата
 Инф. N дубл.
 Взам. инф. N
 Подп. и дата
 Инф. N подл.

Данные питающей линии	Марка кабеля ввода, ток и маркировка аппарата	<p>ЩНО Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей</p>
Компоновка щита	Ток и маркировка вводных аппаратов	
	Общие шины	
	Автоматический выключатель	
	УЗО	
	Контактор	



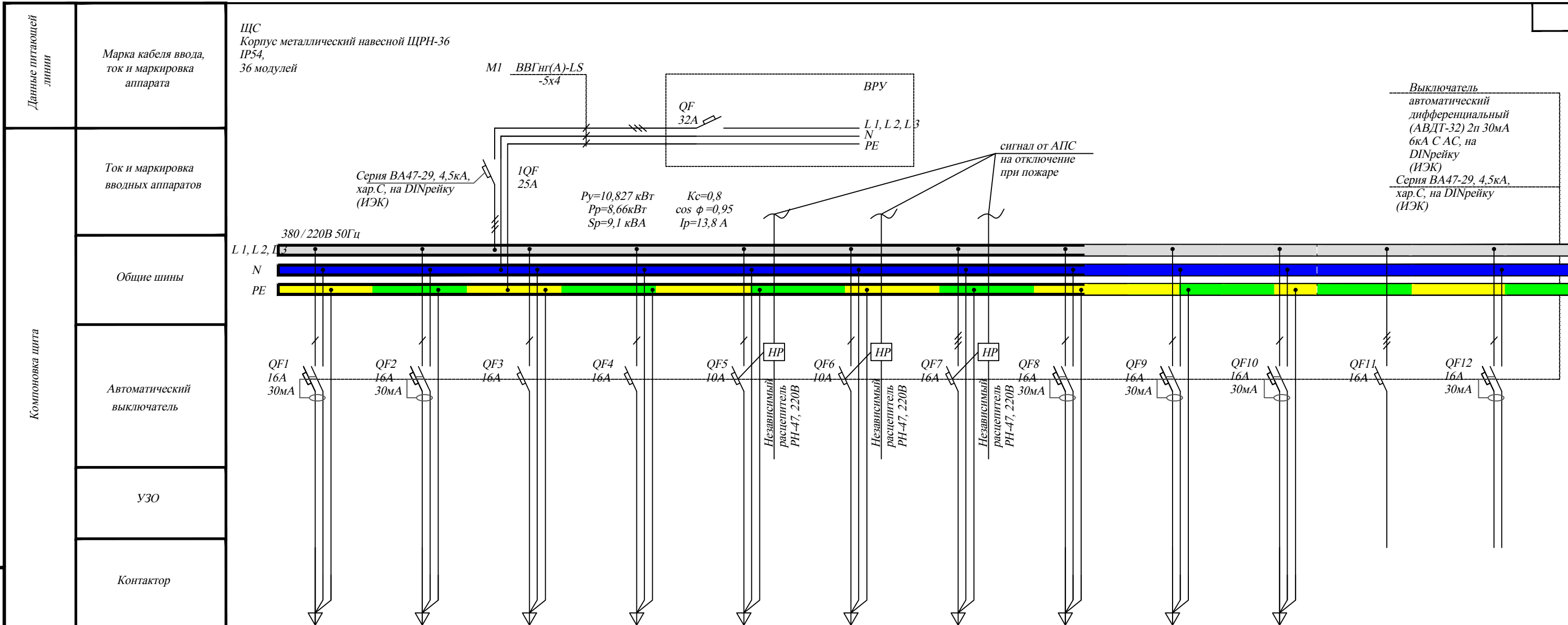
Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20		
Электроприемник	Потребитель, электроустановочное изделие	Наружное освещение на фасаде	Наружное освещение на фасаде	
	Примечание			
	Расчет мощности	10x156	6x156	
	Мощность, кВт	1,56	0,936	
	cosφ	0,95	0,95	
	Ток, А	2,5	1,5	
	Длина линии, м	69	46	
	Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3
	Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1
	1,0%	0,56%		



Подп. и дата	
Инф. N дубл.	
Взам. инф. N	
Подп. и дата	
Инф. N подл.	

Компоновка щита:
количество модулей - 20

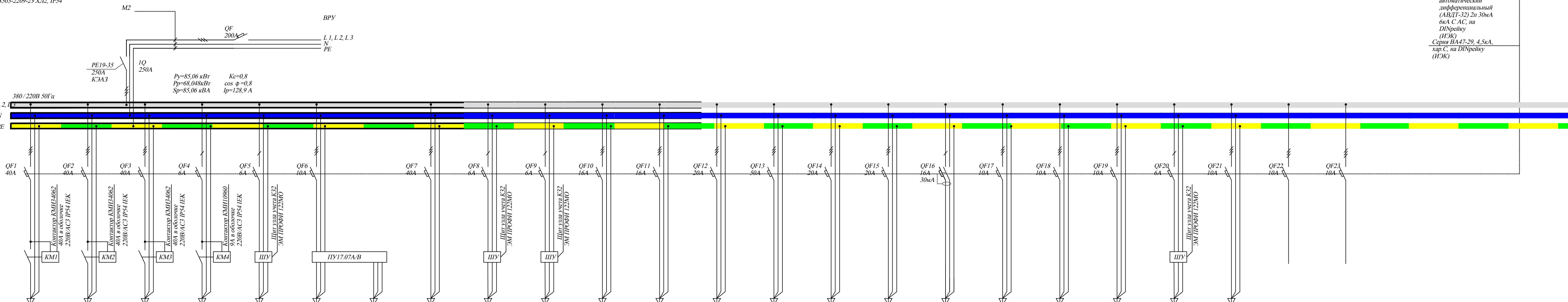
						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Колодина					П	5	
Проверил	Давлетшин							
Н. контр.	Крючкова					Схема электрическая принципиальная. ЩНО.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.



Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x6, г/т25	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20		
Потребитель, электроустановочное изделие	Нагревательные кабели на кровле по оси Д	Нагревательные кабели на кровле по оси А	Электроконвекторы пом.2,3	Питание телекоммуникационного шкафа ТШ-1	СКУД на входных дверях	Выт.вентиляторы В2,В3	Тепловая завеса на воротах в пом.1	Бытовые розетки пом.1,2	Розетки для насосов Unilift КР 150-А1 пом.5,8	Розетка для водонагревателя пом.11	Резерв	Резерв
Примечание												
Расчет мощности	49x36	53x36	3x500	300	3x20	60+15	3000	2x60	2x300	1500		
Мощность, кВт	1,764	1,908	1,5	0,3	0,06	0,075	3,0	0,12	0,6	1,5		
cosφ	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,65	0,75	0,9	0,65	1,0		
Ток, А	8,0	8,7	6,8	1,5	0,3	0,5	6,1	0,6	4,2	2,3		
Длина линии, м	39(Lпр=16)	69(Lпр=53)	17(Lпр=7)	10	51(Lпр=20)	32(Lпр=16)	32	63(Lпр=36)	51(Lпр=23)	34		
Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12
Номер линии	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1,2,3	L1	L2	L3	L1,2,3	L1
	0,93%	1,39%	0,35%	0,17%	0,07%	0,07%	0,89%	0,14%	0,46%	1,69%		

Компоновка щита: количество модулей -28	0017/21-00-ИОС5.1															
	Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"															
	Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Стадия	Лист	Листов	
	Разработал	Колодина												П	6	
	Проверил	Давлетшин														
	Н. контр.	Крючкова												000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
	Схема электрическая принципиальная. ЩС.												Формат А3			

Выключатель
автоматический
дифференциальный
(АВДТ-32) 2п 30мА
6кА С.А.С. на
DINрейку
(ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С. на DINрейку
(ИЭК)

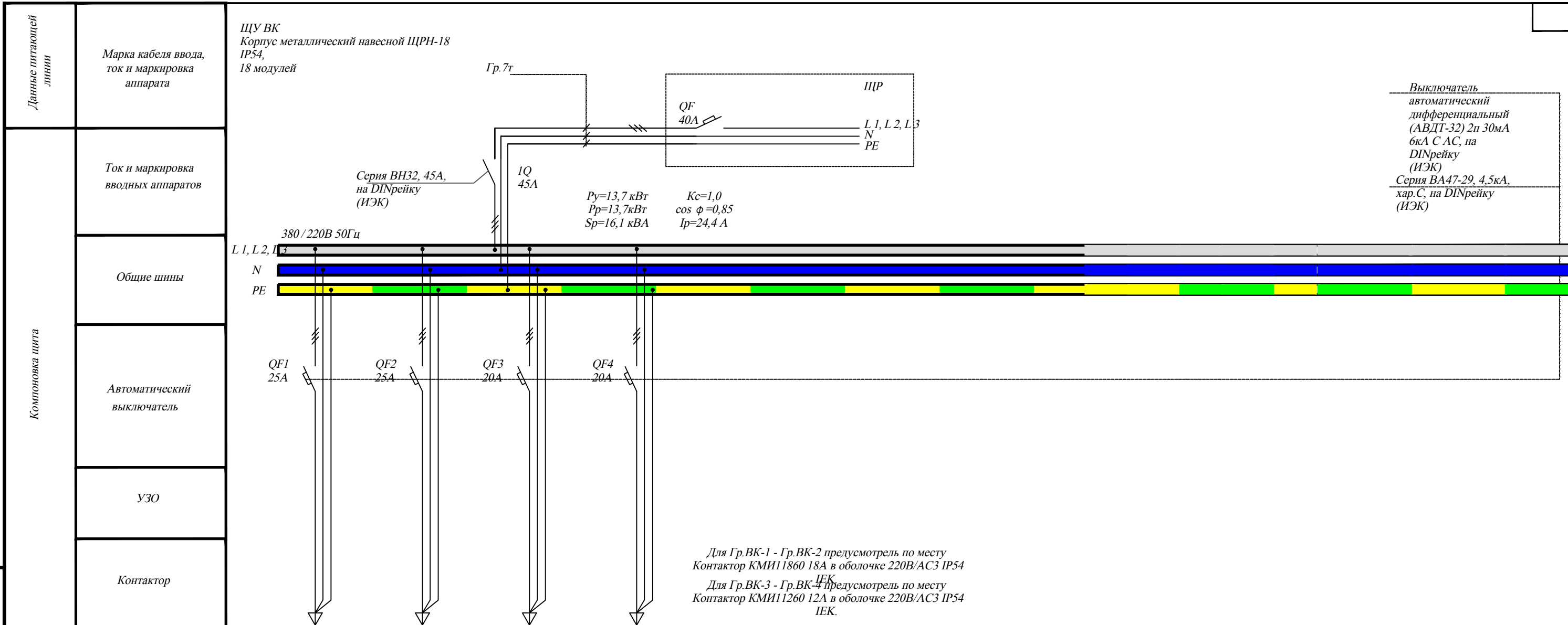


Компоновка щита	Данные питающей линии	ЦР Корпус металлический напольный ПР8503-2209-2УХЛ2, IP54
	Ток и маркировка вводных аппаратов	Марка кабеля ввода, ток и маркировка аппарата
	Общие шины	Ток и маркировка вводных аппаратов
	Автоматический выключатель	Общие шины
	УЗО	Автоматический выключатель
Контактор	УЗО	Контактор

Электроремонтник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r25	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r25	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r25	ВВГнг(А)-LS 3х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х6, r/r25	ВВГнг(А)-LS 3х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 3х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х4, r/r25	ВВГнг(А)-LS 5х4, r/r25	ВВГнг(А)-LS 3х2,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 3х1,5, r/r20	ВВГнг(А)-LS 5х1,5, r/r20				
	Потребитель, электроустановочное изделие	Воздуходувка ВРМТ-10-40/60 рабочая	Воздуходувка ВРМТ-10-40/60 рабочая	Воздуходувка ВРМТ-10-40/60 резервная	Клапан ПЕ1 на окне	Узел учета	Установка УФ об. DUV-3A500-N-MST-LS рабочая	Установка УФ об. DUV-3A500-N-MST-LS резервная	Щит ШУ ВК на отм.0,000	Узел учета на отм.+4,200 по оси 6	Узел учета на отм.+4,200 по оси 1	Комплектный ШУ КОБИ-65/3 ПС ШУ на отм.+4,200 по оси 1	Комплектный ШУ КОБИ-65/3 ПС ШУ на отм.+4,200 по оси 1	Щит ШУ ТХ1 на отм.+4,200	Щит ШУ ТХ2 на отм.+4,200	Щит ШУ ТХ1 на отм.+4,200	Розетка для насоса Unilift AP 12.40.04.1	Комплектный ШУ с ПЛК Delta инек. обесп. осадка рабочий	Комплектный ШУ с ПЛК Delta инек. обесп. осадка резервный	Комплектный ШУ с ПЛК Delta реагентного узла	Узел учета на отм.0,000 по оси А	Комплектный ШУ с ПЛК Delta реагентного узла	Резерв	Резерв	
	Примечание																								
	Расчет мощности																								
	Мощность, кВт	15,0	15,0	15,0**	0,2	0,3	1,7	1,7**	13,7	0,3	0,3	1,45	1,45	5,0	18,5	5,0	5,0	0,7*	0,6	0,6**	0,63	0,3	0,63		
	Сосф	0,85	0,85	0,85	0,65	0,9	0,9	0,9	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,75	0,8	0,75	0,75	0,65	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
	Ток, А	26,7	26,7	26,7	1,4	1,5	2,9	2,9	24,4	1,5	1,5	2,4	2,4	10,1	35,0	10,1	10,1	4,9	1,0	1,0	1,1	1,5	1,1		
Длина линии, м	10/18	10/17	10/15	14/3	7/12	10/9	10	20	50/3	21/3	28	34	29	32	35	39	28	31	34	36	49/3	65			
Номер группы	Гр.1г	Гр.2г	Гр.3г	Гр.4г	Гр.5г	Гр.6.1г	Гр.6.2	Гр.7г	Гр.8г	Гр.9г	Гр.10г	Гр.11г	Гр.12г	Гр.13г	Гр.14г	Гр.15г	Гр.16г	Гр.17г	Гр.18г	Гр.19г	Гр.20г	Гр.21г			
Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1	L2	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L2	L1	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1	L1,2,3	L1,2,3			
	0,97%	0,94%	0,87%	0,19%	0,31%	0,30%	0,31%	0,63%	0,88%	0,40%	0,38%	0,46%	0,50%	0,82%	0,61%	0,68%	0,65%	0,17%	0,19%	0,21%	0,86%	0,38%			

*нагрузка в расчете не участвует, так как работает при отключенных основных насосах.
**нагрузка резервного электропривода в расчете не участвует.

0017/21-00-ИОС.1				
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. чз.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Колодина			
Проверил	Давлетшин			
Н. контр.	Крючкова			
Схема электрическая принципиальная. ЦР.			Стадия	Лист
			П	7
			000 "Инновационная компания "Экоблос", г. Оренбург, 2021 г.	



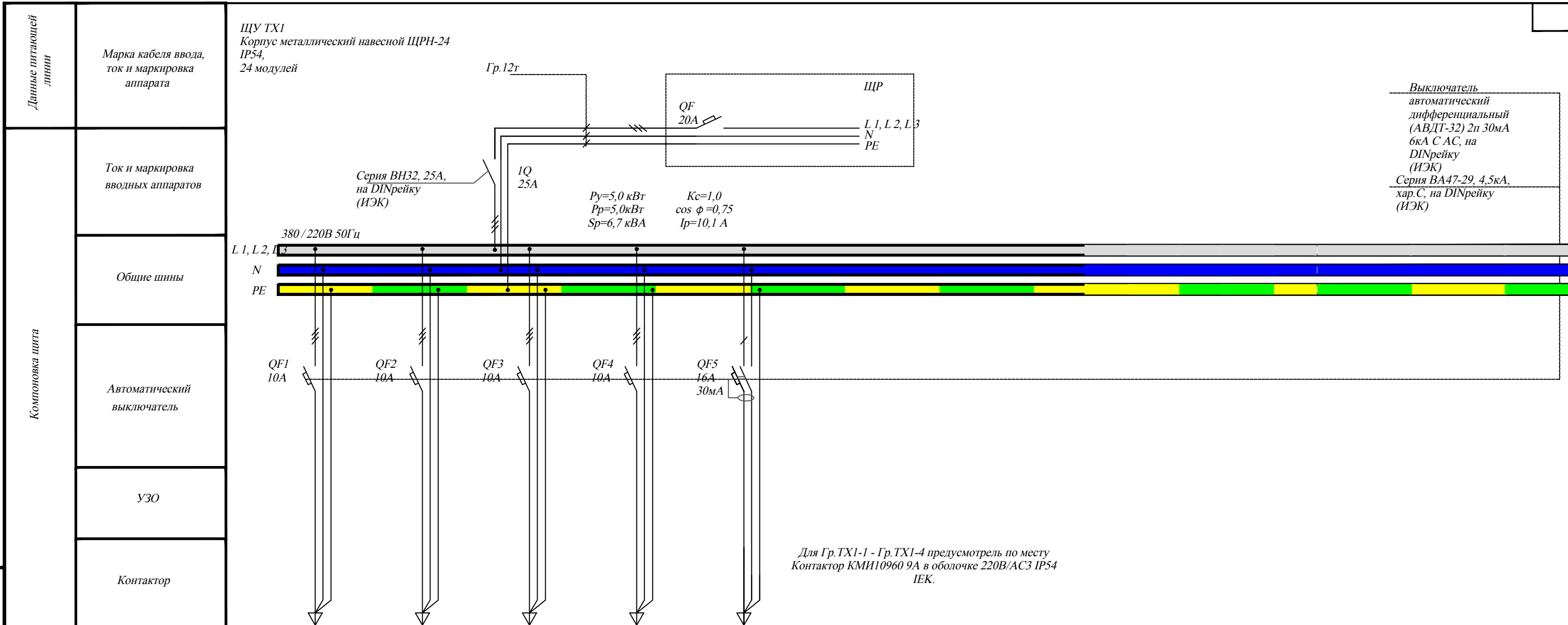
Выключатель
 автоматический
 дифференциальный
 (АВДТ-32) 2п 30мА
 6кА С АС, на
 DINрейку
 (ИЭК)
 Серия ВА47-29, 4,5кА,
 хар. С, на DINрейку
 (ИЭК)

Электроприемник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS 5x4, г/т25	ВВГнг(А)-LS 5x4, г/т25	ВВГнг(А)-LS 5x2,5, г/т25	ВВГнг(А)-LS 5x2,5, г/т25
	Потребитель, электроустановочное изделие	Насос SLV.80.8075.2.51D на отм.+4,200 рабочий	Насос SLV.80.8075.2.51D на отм.+4,200 резервный	Насос SL1.50.65.40.2.51D.C на отм.+4,200 рабочий	Насос SL1.50.65.40.2.51D.C на отм.+4,200 резервный
	Примечание				
	Расчет мощности				
	Мощность, кВт	8,8	8,8*	4,9	4,9*
	cosφ	0,85	0,85	0,85	0,85
	Ток, А	15,7	15,7	8,7	8,7
	Длина линии, м	32	32	35	36
	Номер группы	Гр.ВК-1	Гр.ВК-2	Гр.ВК-3	Гр.ВК-4
	Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3

		0,65%	0,65%	0,60%	0,61%
--	--	-------	-------	-------	-------

Компоновка щита:
 количество модулей -15

						0017/21-00-ИОС.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	8	
Проверил		Давлетшин						
И. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩУ ВК.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.



Выключатель
автоматический
дифференциальный
(АВДТ-32) 2п 30мА
6кА С АС, на
DINрейку
(ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С, на DINрейку
(ИЭК)

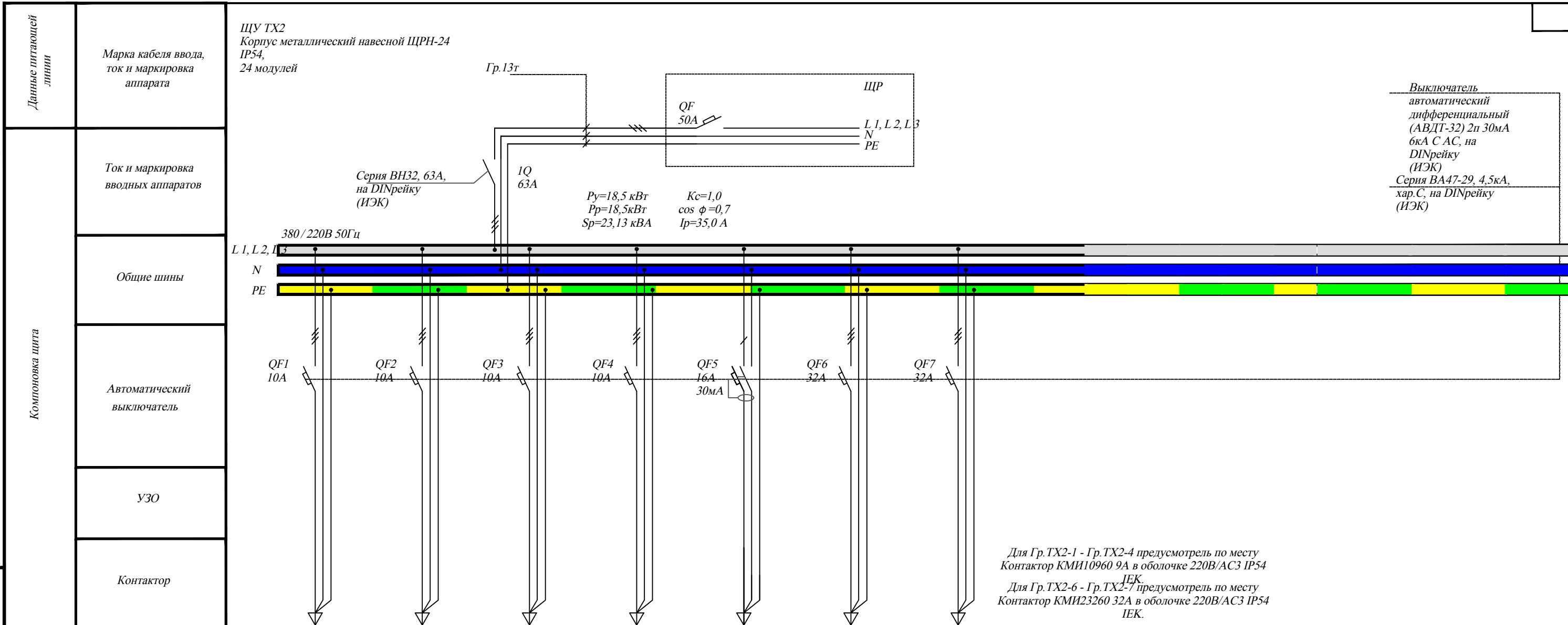
Электроприемник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20
	Потребитель, электроустановочное изделие	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Насос нитратного рецикла на отм.+4,200	Насос циркуляции ила на отм.+4,200	Розетки для погружного насоса
	Примечание					
	Расчет мощности					
	Мощность, кВт	1,1	1,1	1,4	1,4	0,7*
	cosφ	0,75	0,75	0,75	0,75	0,65
	Ток, А	2,2	2,2	2,8	2,8	4,9
	Длина линии, м	14	18	21	23	26
Номер группы	Гр.ТХ1-1	Гр.ТХ1-2	Гр.ТХ1-3	Гр.ТХ1-4	Гр.ТХ1-5	
Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1	

	0,14%	0,18%	0,27%	0,30%	0,60%
--	-------	-------	-------	-------	-------

*нагрузка в расчете не участвует, так как работает при отключенных основных насосах.

Компоновка щита:
количество модулей -17

						0017/21-00-ИОС.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	9	
Проверил		Давлетшин						
Н. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩУ ТХ1.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.



Выключатель
автоматический
дифференциальный
(АВДТ-32) 2п 30мА
6кА С АС, на
DINрейку
(ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С, на DINрейку
(ИЭК)

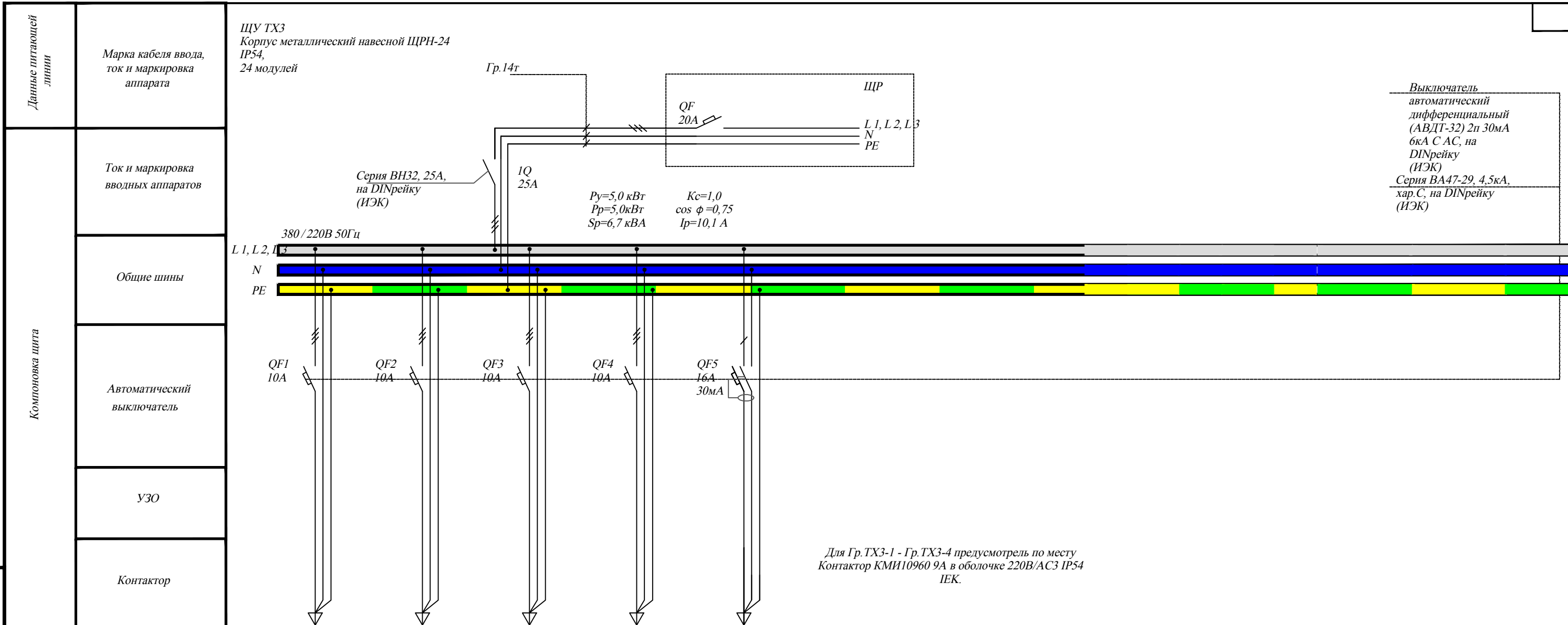
Электроприемник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x4, г/т25	ВВГнг(А)-LS 5x4, г/т25
	Потребитель, электроустановочное изделие	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Насос нитратного рецикла на отм.+4,200	Насос циркуляции ила на отм.+4,200	Розетки для погружного насоса	Погружной струйный аэратор на отм.+4,200 рабочий	Погружной струйный аэратор на отм.+4,200 резервный
	Примечание							
	Расчет мощности							
	Мощность, кВт	1,1	1,1	1,4	1,4	0,7*	13,5	13,5**
	cosφ	0,75	0,75	0,75	0,75	0,65	0,85	0,85
	Ток, А	2,2	2,2	2,8	2,8	4,9	24,1	24,1
	Длина линии, м	14	18	21	23	26	10	11
	Номер группы	Гр.ТХ2-1	Гр.ТХ2-2	Гр.ТХ2-3	Гр.ТХ2-4	Гр.ТХ2-5	Гр.ТХ2-6	Гр.ТХ2-7
	Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1	L1,2,3	L1,2,3

**нагрузка резервного электроприемника в расчете не участвует.

*нагрузка в расчете не участвует, так как работает при отключенных основных насосах.

Компоновка щита:
количество модулей -23

						0017/21-00-ИОС.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	10	
Проверил		Давлетшин						
Н. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩУ ТХ 2.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.



Выключатель
автоматический
дифференциальный
(АВДТ-32) 2п 30мА
6кА С АС, на
DINрейку
(ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар. С, на DINрейку
(ИЭК)

$P_y=5,0 \text{ кВт}$
 $P_p=5,0 \text{ кВт}$
 $S_p=6,7 \text{ кВА}$

$K_c=1,0$
 $\cos \phi=0,75$
 $I_p=10,1 \text{ А}$

Для Гр.ТХ3-1 - Гр.ТХ3-4 предусмотреть по месту
Контактор КМИ10960 9А в оболочке 220В/АС3 IP54
IEK.

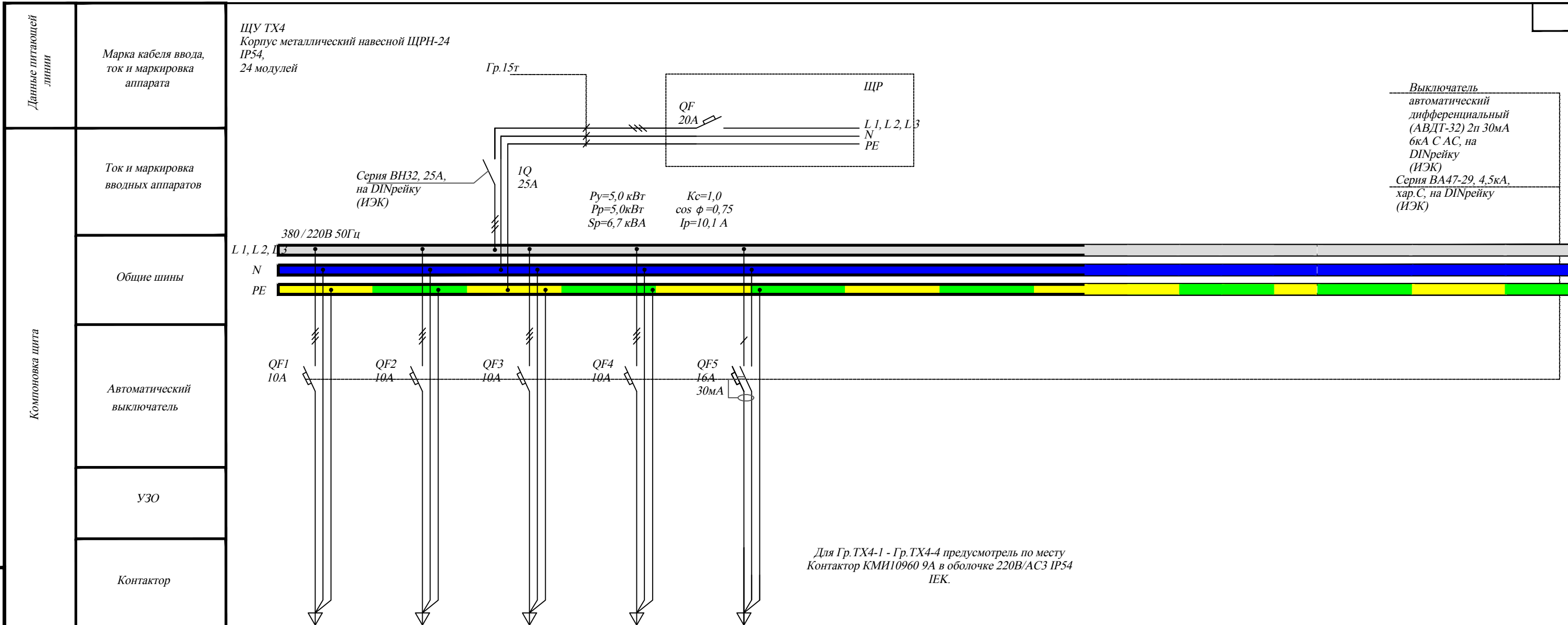
Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 3x2,5, г/т20
Потребитель, электроустановочное изделие	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Насос нитратного рецикла на отм.+4,200	Насос циркуляции ила на отм.+4,200	Розетки для погружного насоса
Примечание					
Расчет мощности					
Мощность, кВт	1,1	1,1	1,4	1,4	0,7*
Сosφ	0,75	0,75	0,75	0,75	0,65
Ток, А	2,2	2,2	2,8	2,8	4,9
Длина линии, м	14	18	21	23	26
Номер группы	Гр.ТХ3-1	Гр.ТХ3-2	Гр.ТХ3-3	Гр.ТХ3-4	Гр.ТХ3-5
Номер линии	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1
	0,14%	0,18%	0,27%	0,30%	0,60%

*нагрузка в расчете не участвует, так как работает при отключенных основных насосах.

Компоновка щита:
количество модулей -17

						0017/21-00-ИОС.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	11	
Проверил		Давлетшин						
Н. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩУ ТХ3.		000 "Инновационная компания "Экоблис", г. Оренбург, 2021 г.

Подп. и дата
Инф. N дубл.
Взам. инф. N
Подп. и дата
Инф. N подл.



Выключатель
автоматический
дифференциальный
(АВДТ-32) 2п 30мА
6кА С АС, на
DINрейку
(ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С, на DINрейку
(ИЭК)

Для Гр.ТХ4-1 - Гр.ТХ4-4 предусмотреть по месту
Контактор КМИ10960 9А в оболочке 220В/АС3 IP54
IEK.

Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки		ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS 5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20
Потребитель, электроустановочное изделие		Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Погружная мешалка N=1,1 на отм.+4,200	Насос нитратного рецикла на отм.+4,200	Насос циркуляции ила на отм.+4,200	Розетки для погружного насоса
Примечание						
Расчет мощности						
Мощность, кВт		1,1	1,1	1,4	1,4	0,7*
cosφ		0,75	0,75	0,75	0,75	0,65
Ток, А		2,2	2,2	2,8	2,8	4,9
Длина линии, м		14	18	21	23	26
Номер группы		Гр.ТХ4-1	Гр.ТХ4-2	Гр.ТХ4-3	Гр.ТХ4-4	Гр.ТХ4-5
Номер линии		L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1
		0,14%	0,18%	0,27%	0,30%	0,60%

*нагрузка в расчете не участвует, так как работает при отключенных основных насосах.

Компоновка щита:
количество модулей -17

						0017/21-00-ИОС.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина				П	12	
Проверил		Давлетшин						
Н. контр.		Крючкова				Схема электрическая принципиальная. ЩУ ТХ 4.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

Подп. и дата

Инф. N дубл.

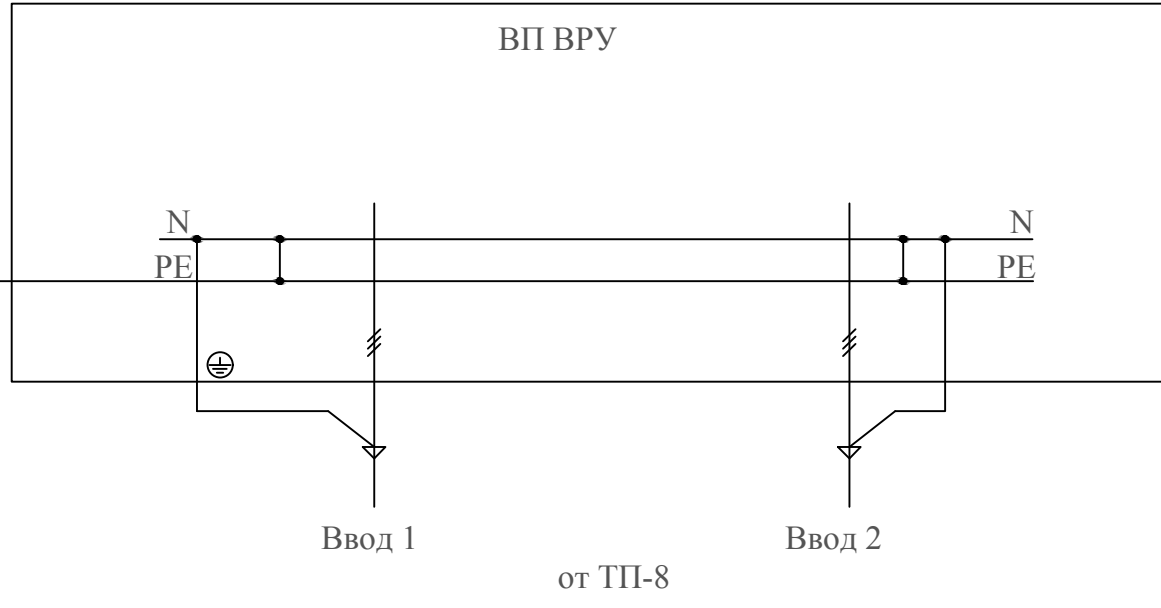
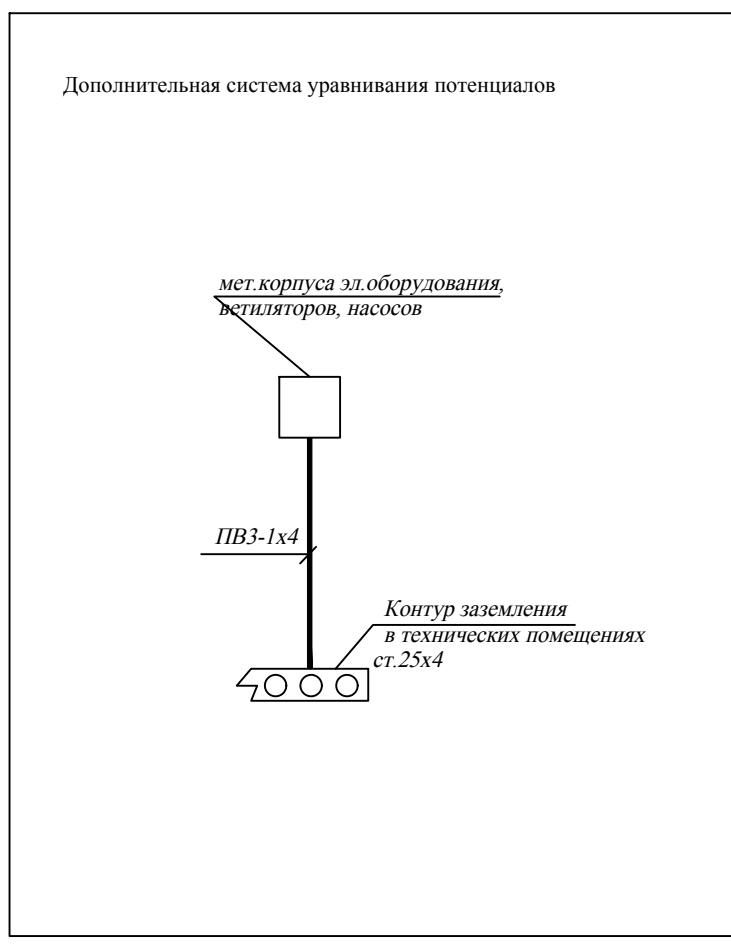
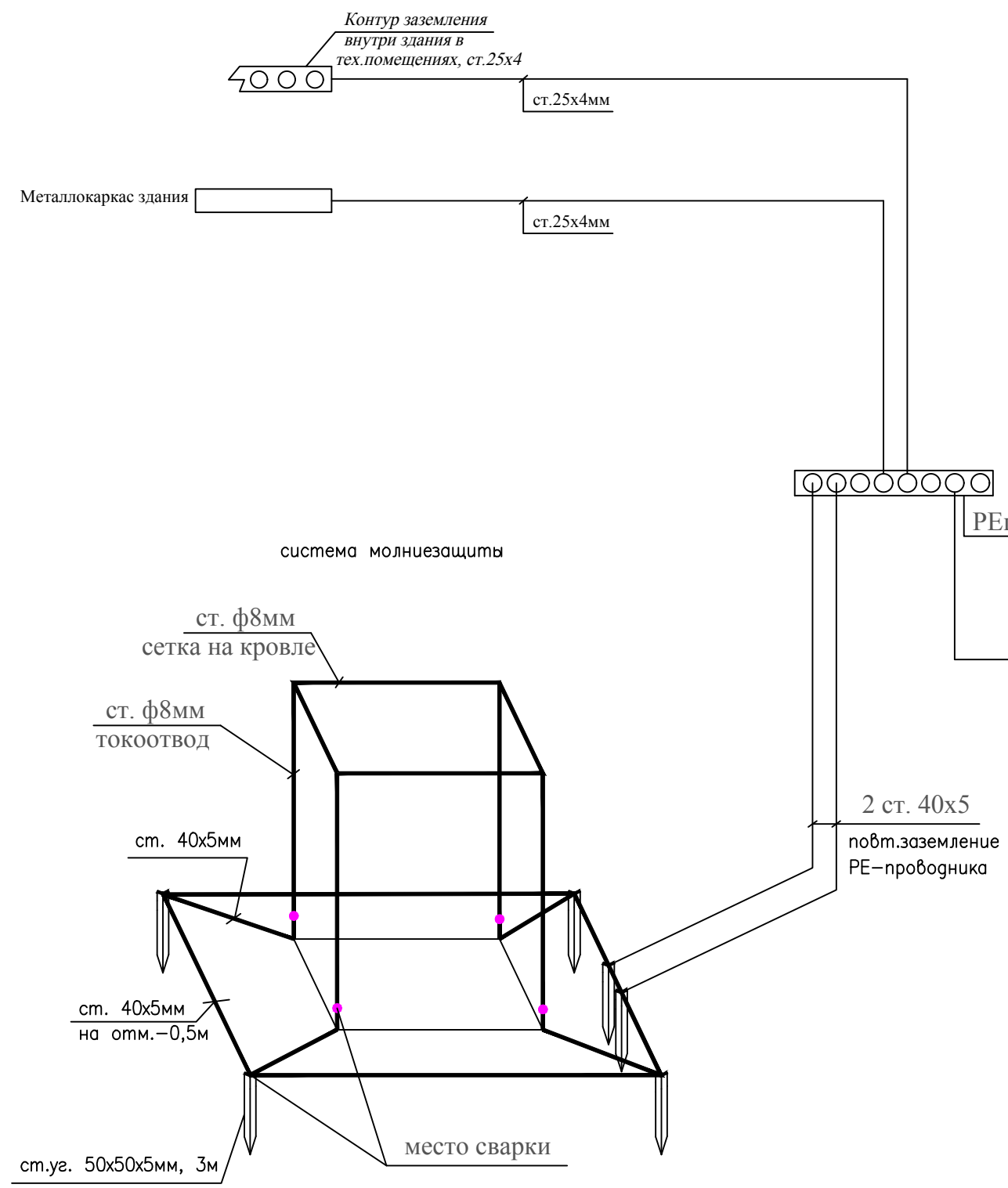
Взам. инф. N

Подп. и дата

Инф. N подл.

Основная система уравнивания потенциалов

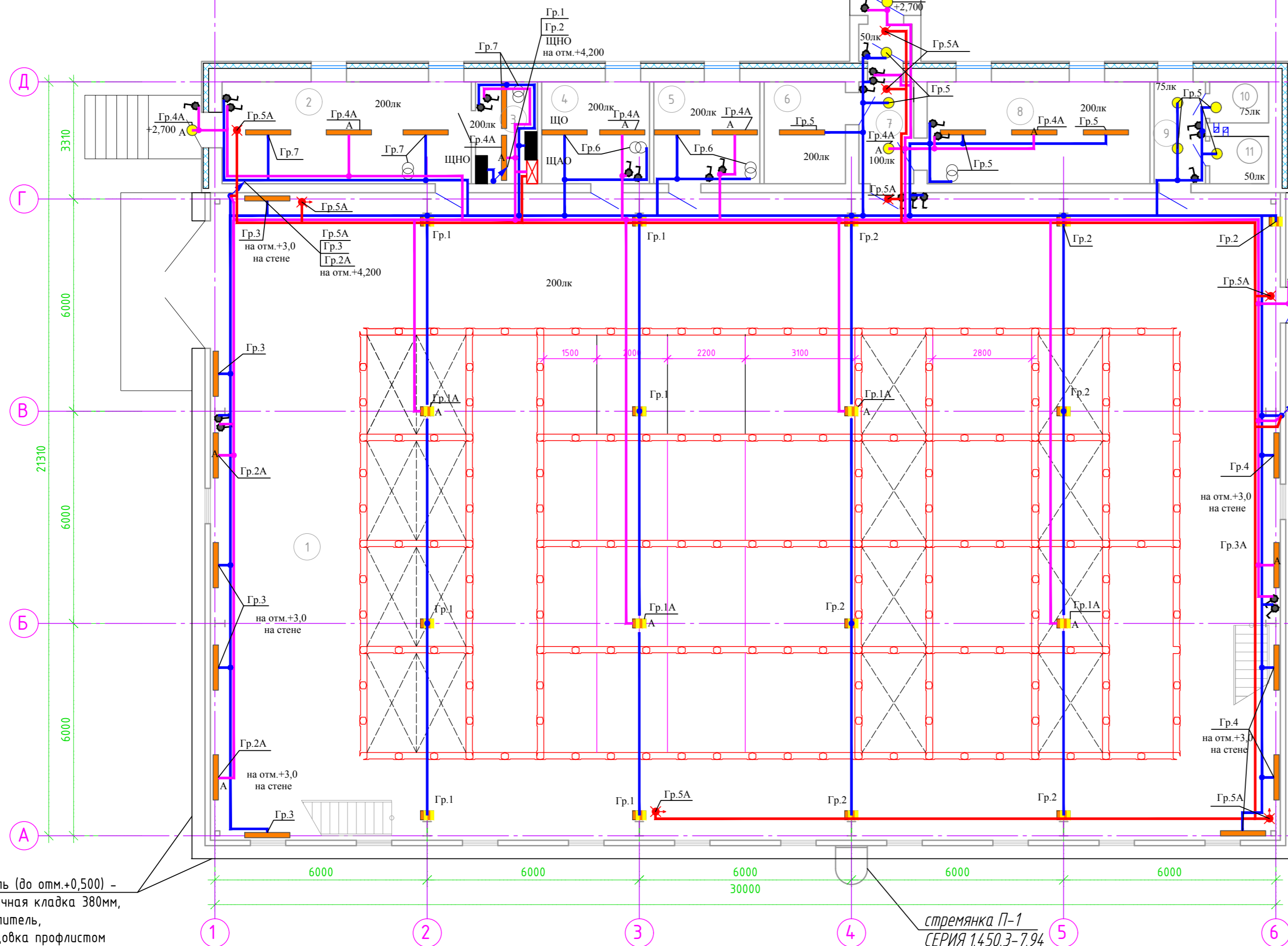
Дополнительная система уравнивания потенциалов



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

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Службно-техническое здание с блоком емкостей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Колодина						П	13	
Проверил	Давлетшин					Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н. контр.	Крючкова								

План на отм. 0.000



Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Помещение биологической очистки сточных вод	557,96	Д
2	Воздуходувная	20,30	В 4
3	Электрощитовая	5,04	В 2
4	Венткамера	8,77	Д
5	Тепловой пункт	8,64	Д
6	Склад	6,63	В 4
7	Коридор	4,46	-
8	Водоподготовка	18,15	Д
9	Тамбур санузла	4,17	-
10	Санузел	1,94	-
11	Комната уборочного инвентаря	2,24	-
12	Тамбур	1,59	-
Общая площадь		639,89	

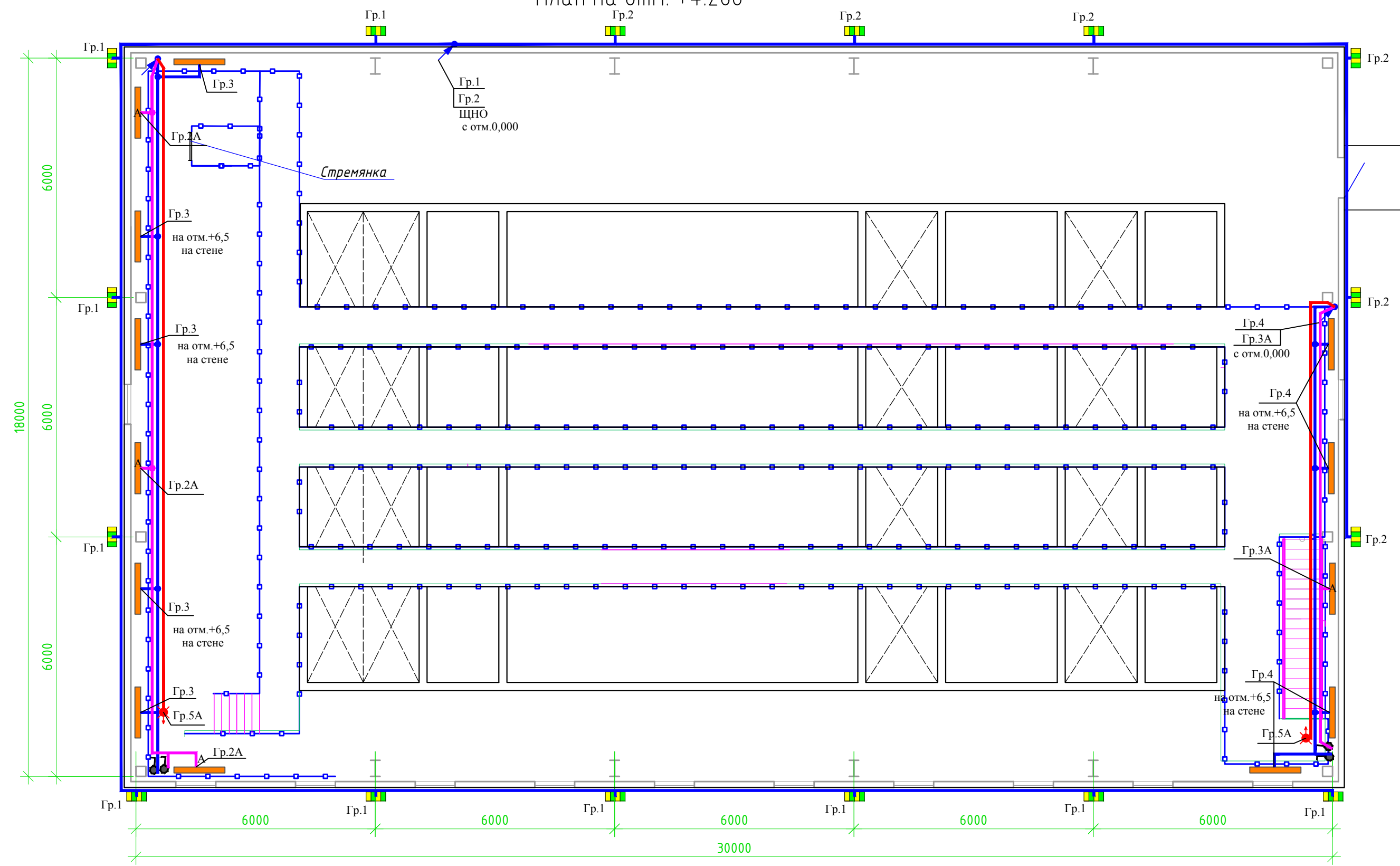
- Ящик с понижающим трансформатором 220/36 В, 250Вт, IP54
- Светодиодный промышленный светильник ДСП19-160-301 Quant 750, IP65, 380x260x202, LED, темпированное стекло, 152 Вт, 18392 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000К, КСС "Д" (90°), PF=0,98
- Светодиодный промышленный светильник ДСП15-160-001 Kosmos 750, IP65, 495x230x163, LED, 156 Вт, 18982 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000К, КСС "Д" (100°), PF=0,96
- Светодиодный светильник ДСП144-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт
- Светодиодный светильник ДСП144-48-045 Flagman F EM1 840, 3740лм, IP65, 40т
- Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт
- Светодиодный светильник ДБО85-16-241 Tablette EM1 840, 1407лм, IP65, 16Вт
- Выключатель одноклавишный ВС20-1-0-ГПБ наружный IP54
- Коробка распаячная для о/п IP54
- Светодиодный светильник ДПО78-3-113 Neptun PT LED, IP65, 3Вт, постоянный

Цоколь (до отм.+0,500) - кирпичная кладка 380мм, утеплитель, облицовка профлистом

стремянка П-1
СЕРИЯ 1.450.3-7.94

0017/21-00-ИОС5.1				
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.
Разработчик	Холодина			
Проверил	Давлетшин			
Службно-техническое здание с блоком емкостей			Стадия	Лист
Электроосвещение. План на отм. 0.000			П	14
Н. контр. Крючкова			000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.	

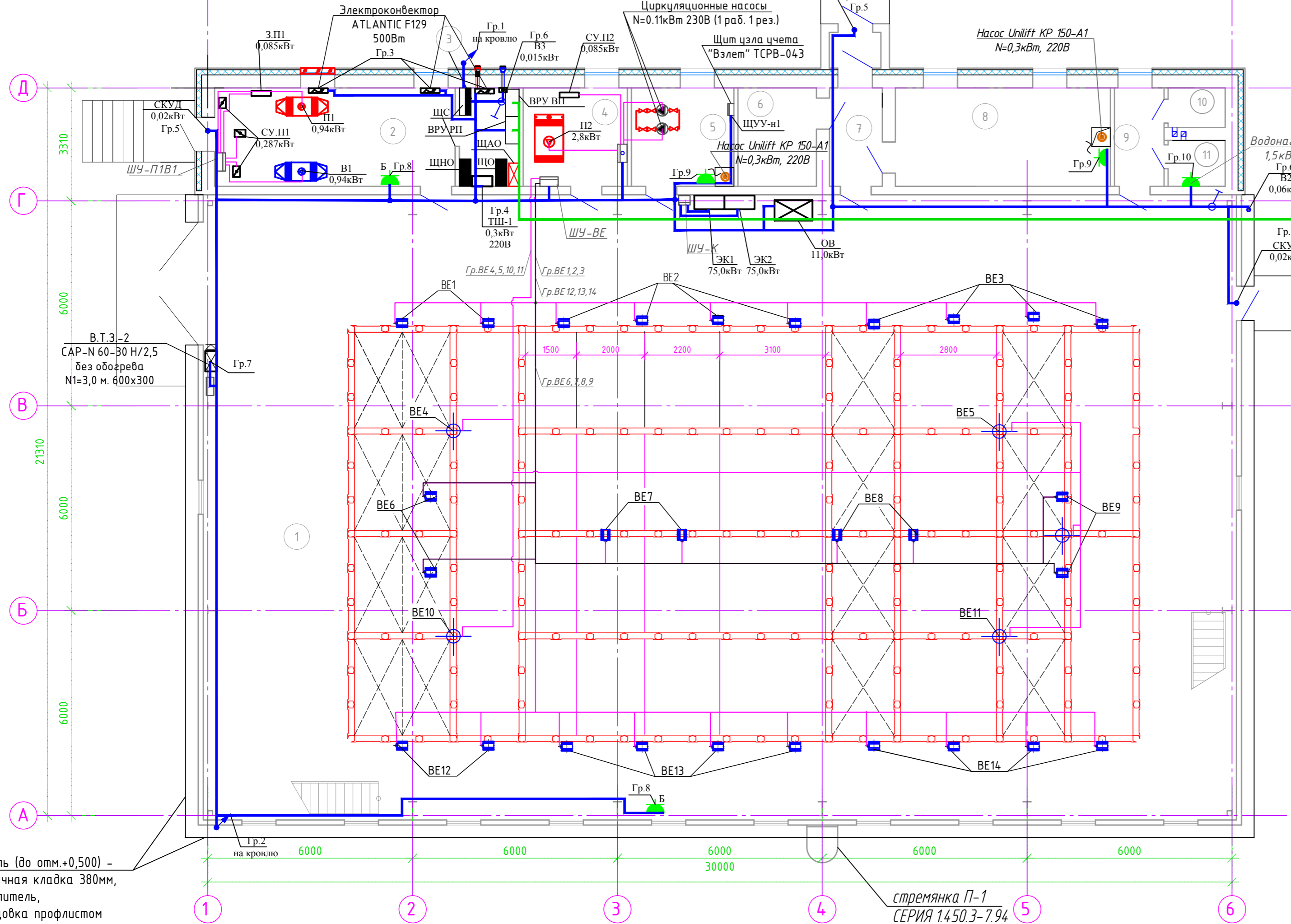
План на отм. +4.200



Инв. N подп.
Подпись и дата
Взамен инв. N

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Служебно-техническое здание с блоком емкостей	Стадия	Лист	Листов
Разработчик	Молодина						П	15	
Проверил	Давлетшин					Электроосвещение. План на отм. +4.200	ООО "Инновационная компания "Экодиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н. контр.	Крючкова								

План на 0.000

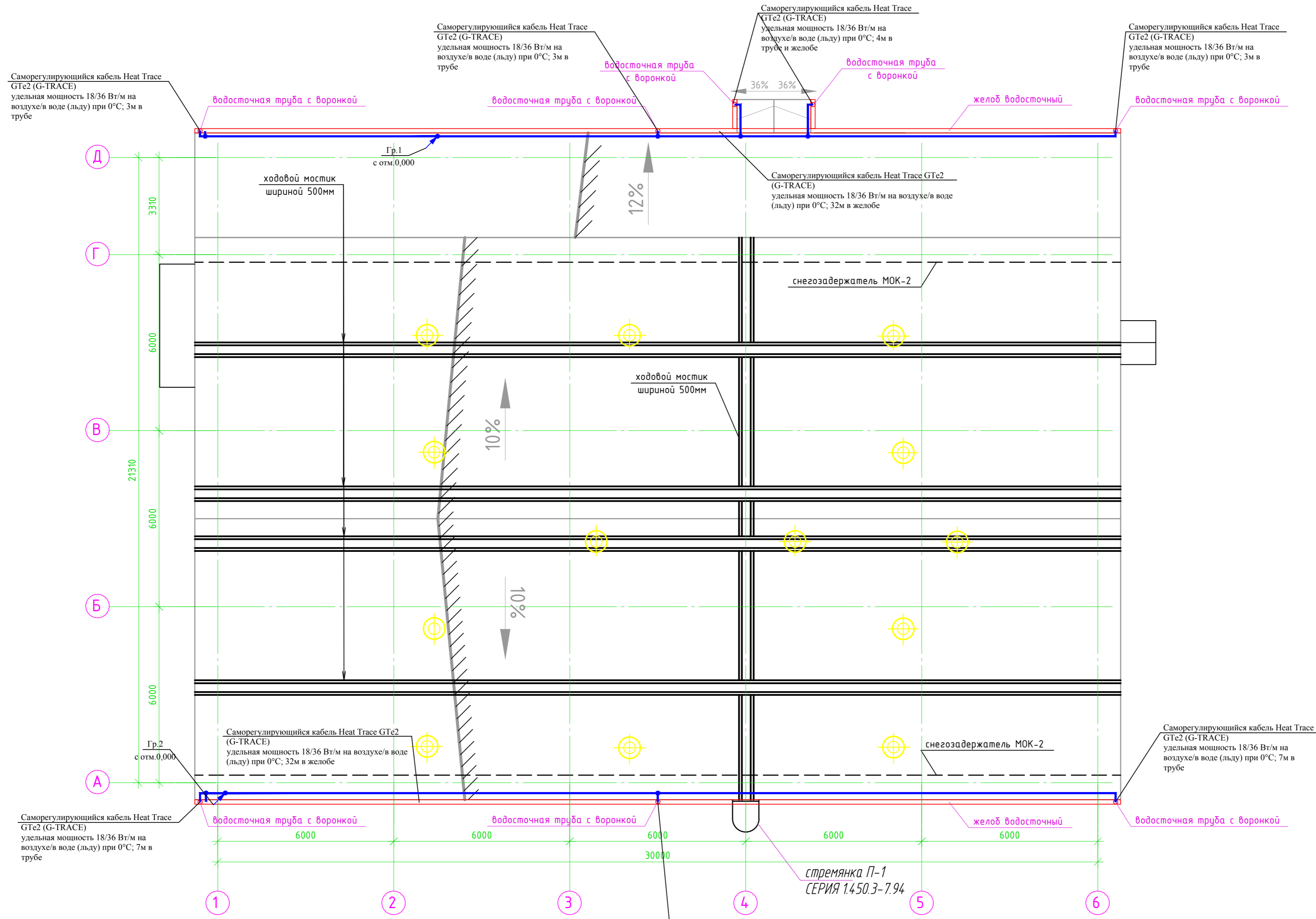


Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Помещение биологической очистки сточных вод	557,96	Д
2	Воздуходувная	20,30	В 4
3	Электрощитовая	5,04	В 2
4	Венткамера	8,77	Д
5	Тепловой пункт	8,64	Д
6	Склад	6,63	В 4
7	Коридор	4,46	-
8	Водоподготовка	18,15	Д
9	Тамбур санузла	4,17	-
10	Санузел	1,94	-
11	Комната уборочного инвентаря	2,24	-
12	Тамбур	1,59	-
Общая площадь		639,89	

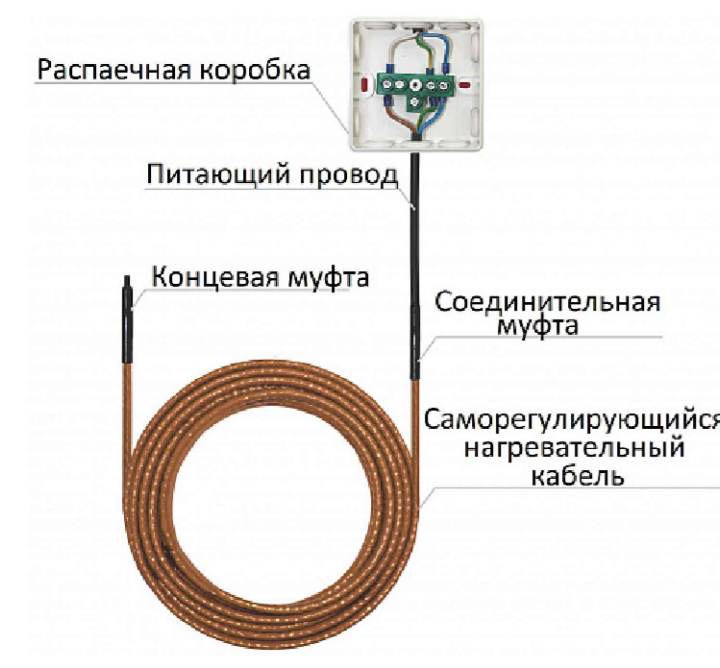
0017/21-00-ИОС5.1					
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"					
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик: Жолдина				Службно-техническое здание с блоком емкостей	
Проверил: Давлетшин				Стадия	Лист
				П	16
Н. контр. Крючкова				Силовое электрооборудование. План на отм. 0.000	
				ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.	

Цоколь (до отм.+0,500) - кирпичная кладка 380мм, утеплитель, облицовка профлистом

стремянка П-1 СЕРИЯ 1.450.3-7.94



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

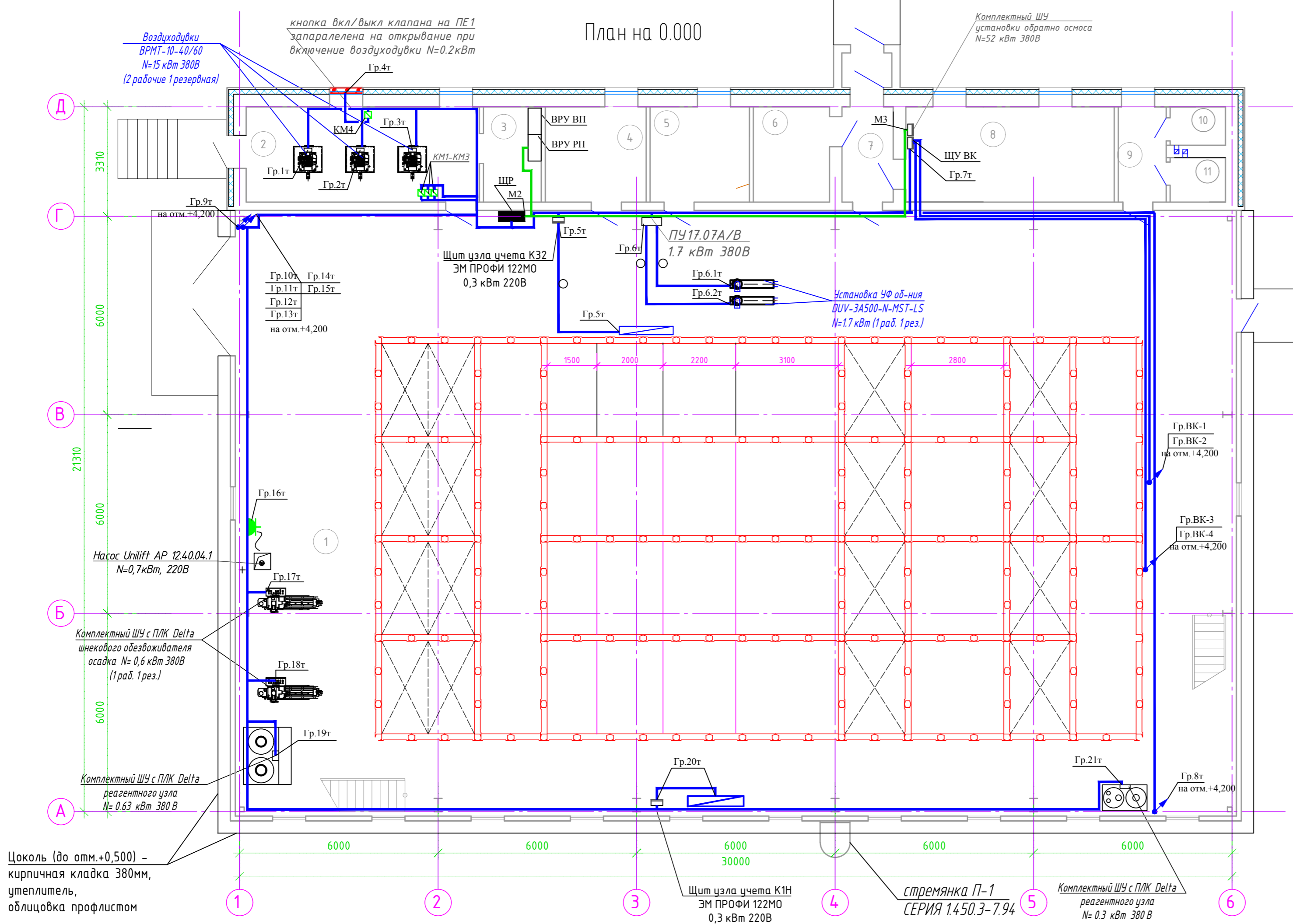


Подключение греющих саморегулирующих кабелей к питающим происходит в распределительной коробке. Управление нагревательными кабелями осуществляется с дифавтоматов, установленных в щите ПЭС. Дифавтоматы включаются в зимний период и отключаются весной. В трубах крепят греющий кабель при помощи монтажной ленты. В желобах крепление нагревательного кабеля выполнить с помощью пластикового крепления для саморегулирующегося нагревательного кабеля в желобе PPN12 ENSTO. Силовой кабель к коробкам нагревательных кабелей прокладывается в гофротрубах под карнизом кровли.

Саморегулирующийся кабель Heat Trace GTe2 (G-TRACE) удельная мощность 18/36 Вт/м на воздухе/в воде (льду) при 0°C; 7м в трубе

0017/21-00-ИОС5.1			
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. ч.	Лист № док.	Подп.
Разработчик	Жолудина		
Проверил	Давлетшин		
Н. контр.	Крычкова		
Служебно-техническое здание с блоком емкостей		Стадия	Лист
П		П	17
Силовое электрооборудование. План кровли.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.	

План на 0.000



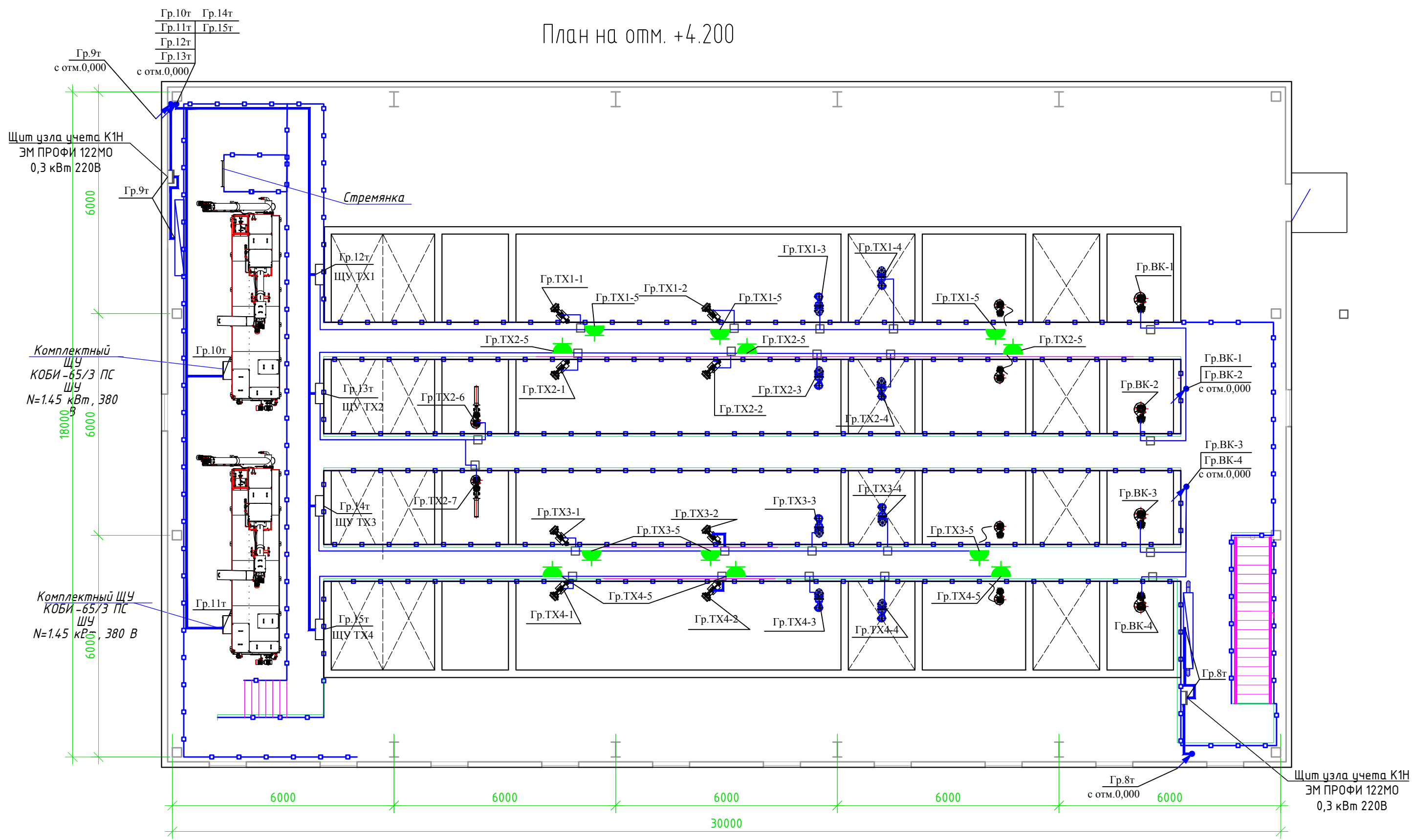
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Помещение биологической очистки сточных вод	557,96	Д
2	Воздуходувная	20,30	В 4
3	Электрощитовая	5,04	В 2
4	Венткамера	8,77	Д
5	Тепловой пункт	8,64	Д
6	Склад	6,63	В 4
7	Коридор	4,46	-
8	Водоподготовка	18,15	Д
9	Тамбур санузла	4,17	-
10	Санузел	1,94	-
11	Комната уборочного инвентаря	2,24	-
12	Тамбур	1,59	-
Общая площадь		639,89	

Цоколь (до отм.+0,500) - кирпичная кладка 380мм, утеплитель, облицовка профлистом

0017/21-00-ИОС5.1			
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм. Кол. чл. Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия
Разработчик Жолудина			Лист
Проверил Давлетшин			Листов
Служебно-техническое здание с блоком емкостей			П 18
Силовое технологическое электрооборудование. План на отм. 0.000			000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.
Н. контр.	Крючкова		

План на отм. +4.200

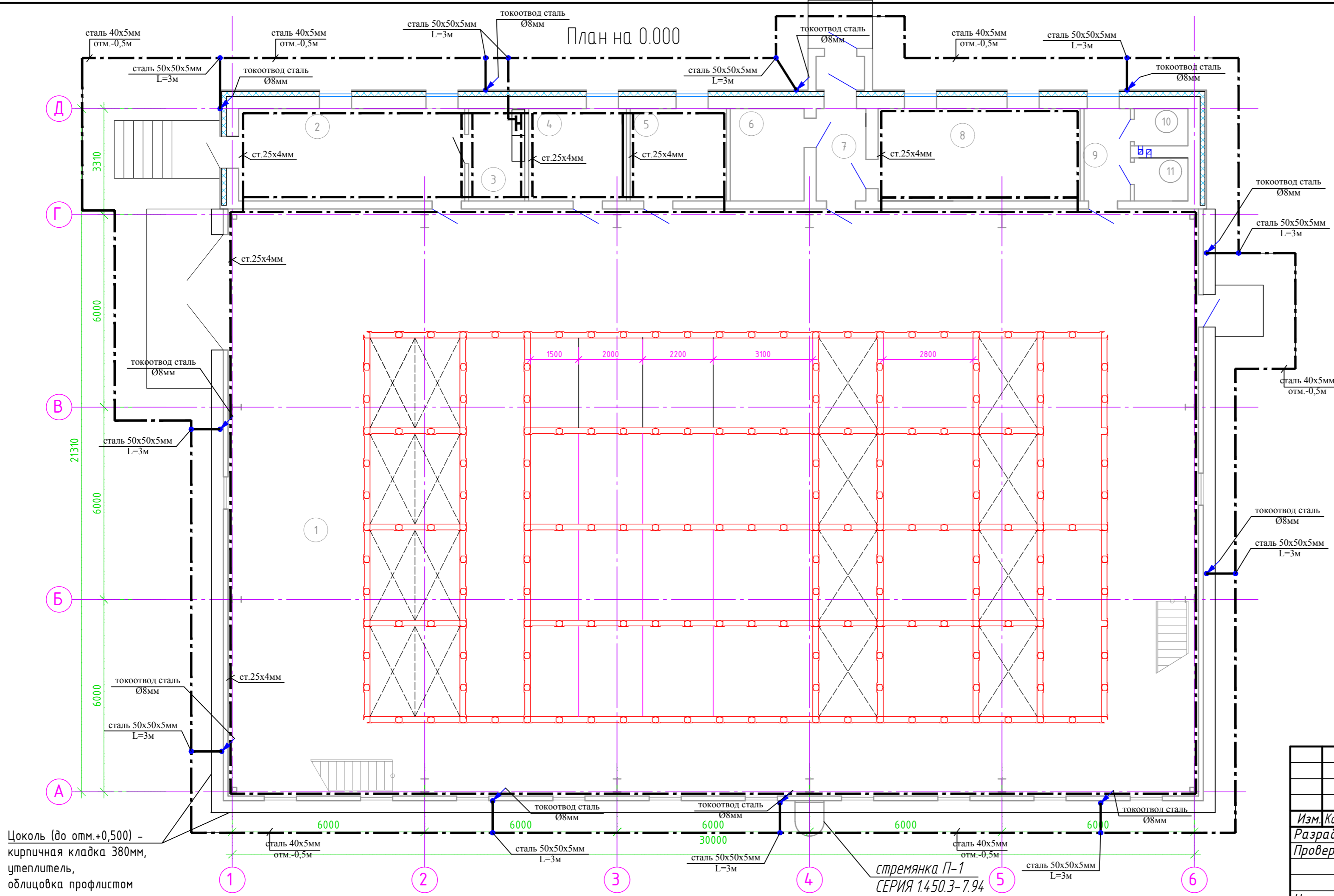


Изм. N подп. Подпись и дата. Взамен инв. N

					0017/21-00-ИОС5.1				
					Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Служебно-техническое здание с блоком емкостей	Стадия	Лист	Листов
Разработчик	Молодина						П	19	
Проверил	Давлетшин					Силовое технологическое электрооборудование. План на отм. +4,200	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н. контр.	Крючкова								

План на 0.000

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Помещение биологической очистки сточных вод	557,96	Д
2	Воздуходувная	20,30	В 4
3	Электрощитовая	5,04	В 2
4	Венткамера	8,77	Д
5	Тепловой пункт	8,64	Д
6	Склад	6,63	В 4
7	Коридор	4,46	-
8	Водоподготовка	18,15	Д
9	Тамбур санузла	4,17	-
10	Санузел	1,94	-
11	Комната уборочного инвентаря	2,24	-
12	Тамбур	1,59	-
Общая площадь		639,89	

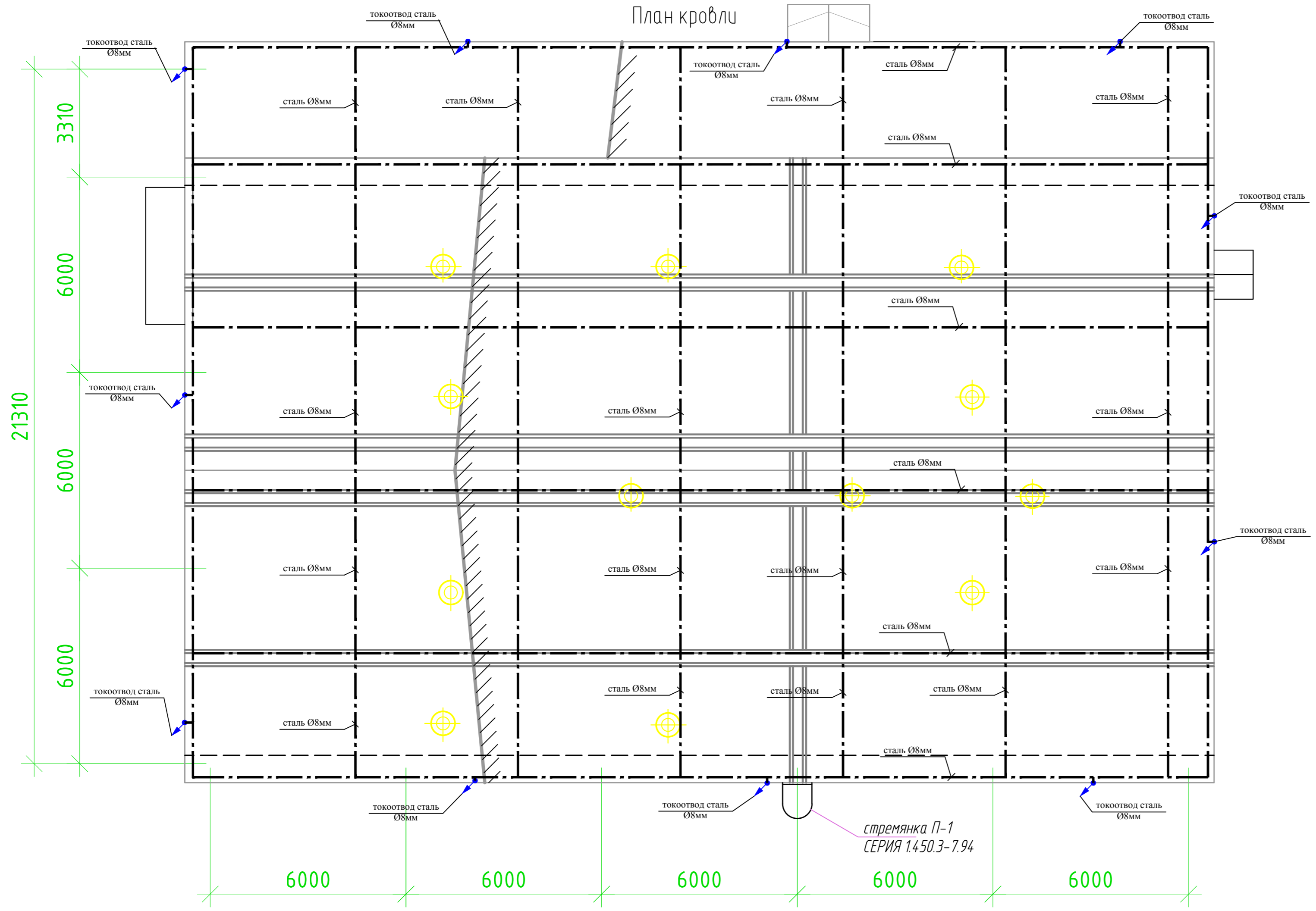


Цоколь (до отм.+0,500) - кирпичная кладка 380мм, утеплитель, облицовка профлистом

стремянка П-1 СЕРИЯ 1.450.3-7.94

0017/21-00-ИОС5.1				
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.
Разработчик	Жолдина			
Проверил	Давлетшин			
Служебно-техническое здание с блоком емкостей			Стадия	Лист
Заземление. План на отм. 0.000			П	20
Н. контр. Крючкова			ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.	

План кровли



Служебно-техническое здание с блоком емкостей имеет II степень огнестойкости и в соответствии с СО153-34.21.122-2003 табл.2.1,2.2 для промышленных предприятий (обычный объект) определяем уровень защиты от ПУМ - I (надежность защиты от ПУМ 0,98).

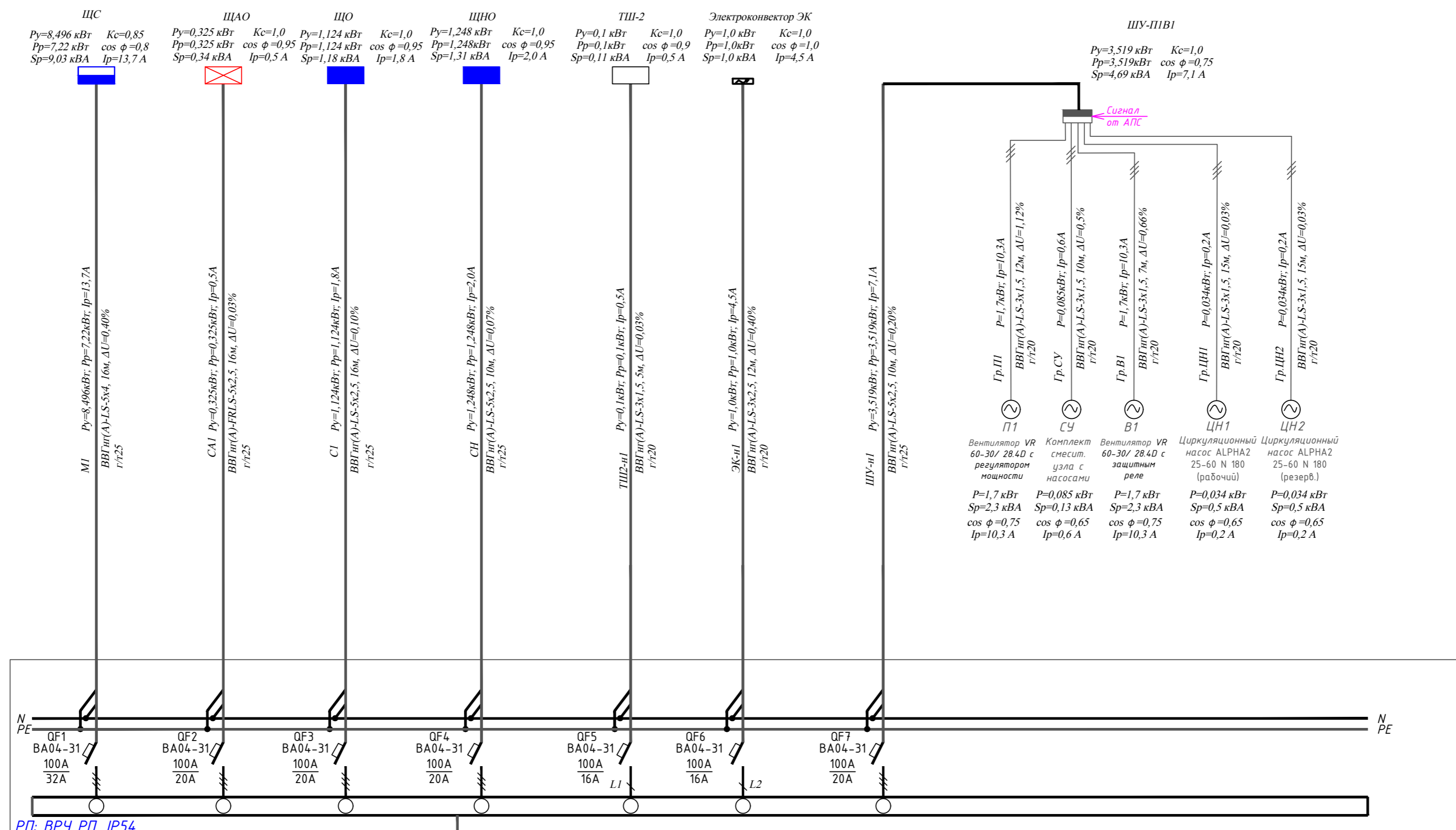
В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка, выполненная из стали Ø8мм с шагом ее ячеек не более 5x5м. В качестве токоотводов - сталь Ø8мм, расположенная по периметру здания со средним расстоянием между ними 10м. Токоотвды соединяются горизонтальными полосами (ст.40x5), проложенными в земле на отм.-0,5м.

Заземлитель молниезащиты совмещается с заземлителем повторного заземления на вводе в здание.

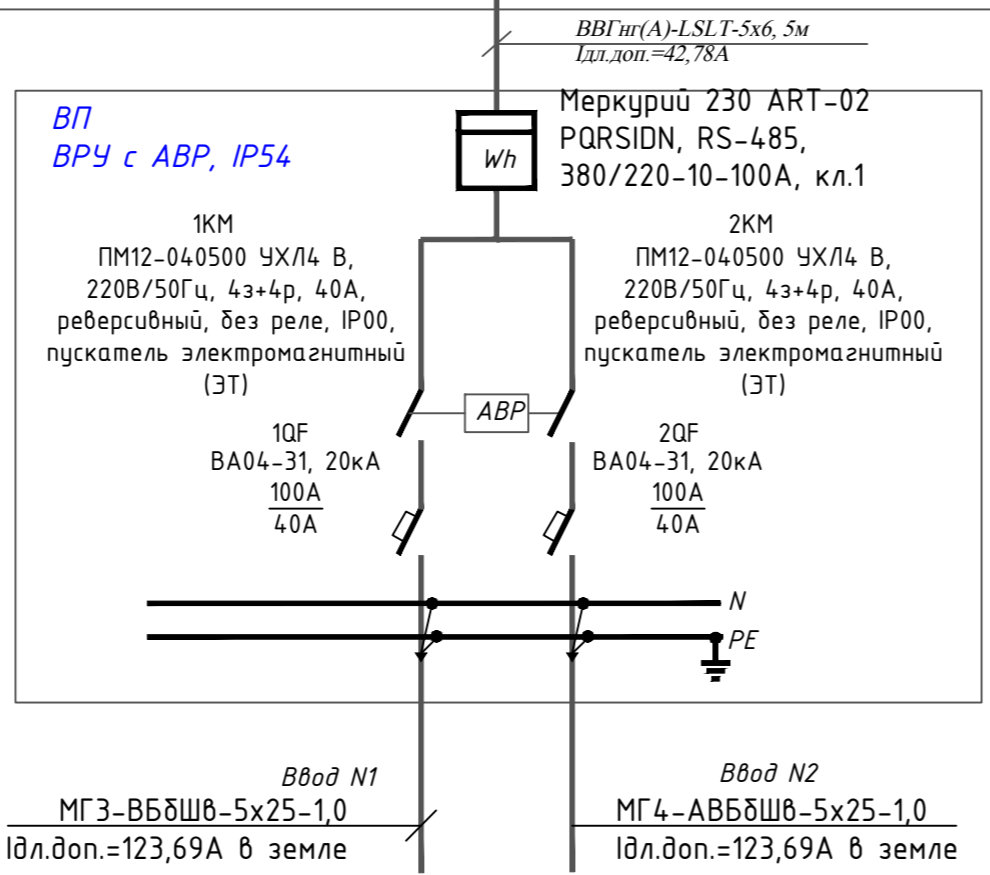
Все металлические ограждения и другие металлические конструкции, расположенные на кровле и нормально не находящиеся под напряжением, присоединить к молниеприемной сетке.

Все соединения выполнить сваркой.

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Служебно-техническое здание с блоком емкостей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жолдина						П	21	
Проверил	Давлетшин					Молниезащита. План кровли.	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н. контр.	Крючкова								



РП: ВРУ РП, IP54



$P_y = 15,812 \text{ кВт}$;
 $P_p = 14,536 \text{ кВт}$;
 $I_p = 26,8 \text{ А}$

ШУ-ПВ1
 $P_y = 3,519 \text{ кВт}$ $K_c = 1,0$
 $P_p = 3,519 \text{ кВт}$ $\cos \phi = 0,75$
 $S_p = 4,69 \text{ кВА}$ $I_p = 7,1 \text{ А}$

Вентилятор VR 60-30/ 28,40 с регулятором мощности
 $P = 1,7 \text{ кВт}$ $S_p = 2,3 \text{ кВА}$ $\cos \phi = 0,75$ $I_p = 10,3 \text{ А}$

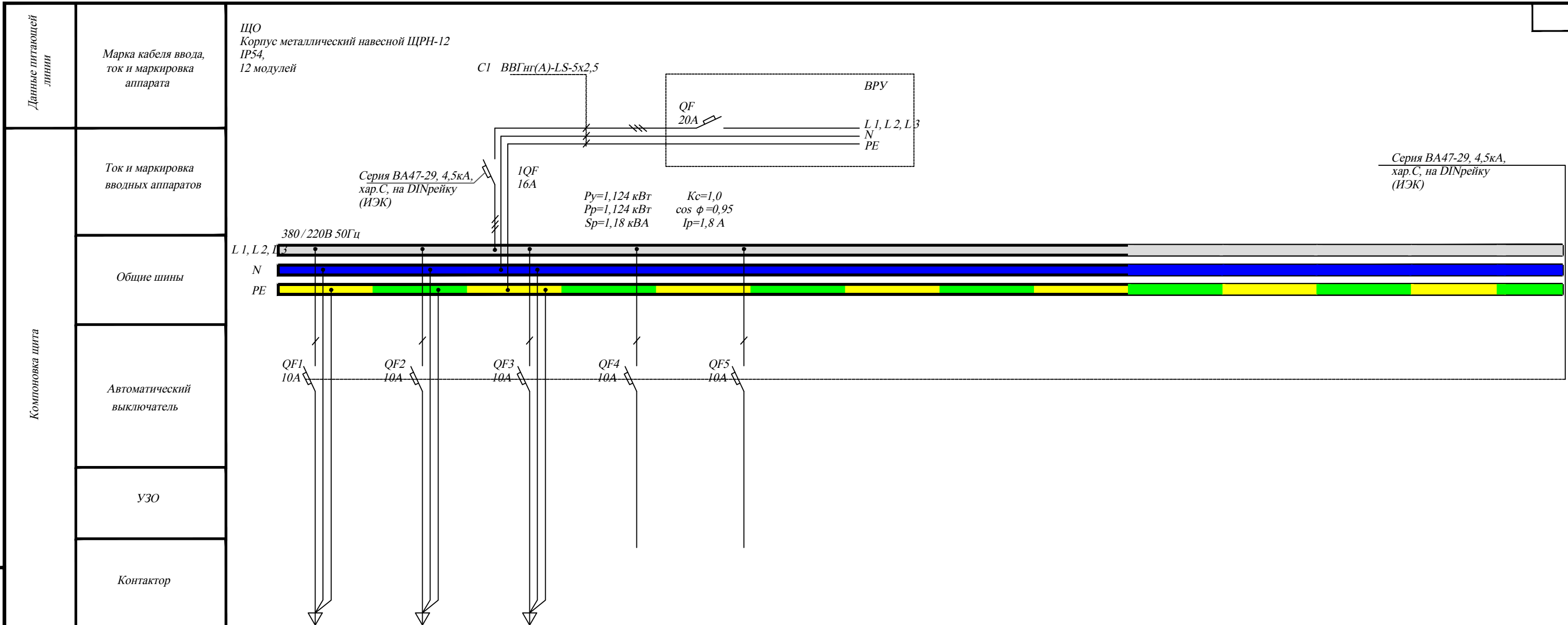
Комплект смесит. узла с насосами
 $P = 0,085 \text{ кВт}$ $S_p = 0,13 \text{ кВА}$ $\cos \phi = 0,65$ $I_p = 0,6 \text{ А}$

Вентилятор VR 60-30/ 28,40 с защитным реле
 $P = 1,7 \text{ кВт}$ $S_p = 2,3 \text{ кВА}$ $\cos \phi = 0,75$ $I_p = 10,3 \text{ А}$

Циркуляционный насос ALPHA2 25-60 N 180 (рабочий)
 $P = 0,034 \text{ кВт}$ $S_p = 0,5 \text{ кВА}$ $\cos \phi = 0,65$ $I_p = 0,2 \text{ А}$

Циркуляционный насос ALPHA2 25-60 N 180 (резерв.)
 $P = 0,034 \text{ кВт}$ $S_p = 0,5 \text{ кВА}$ $\cos \phi = 0,65$ $I_p = 0,2 \text{ А}$

0017/21-00-ИОС.1			
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. чч.	Лист № док.	Подп.
Разработал	Колодина		
Проверил	Давлетшин		
Н. контр.	Крючкова		
Сливная станция		Страница	Лист
		П	22
Схема электрическая принципиальная ВРУ.		ООО "Инновационная компания "Экоблос", г. Оренбург, 2021 г.	



Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С, на DINрейку
(ИЭК)

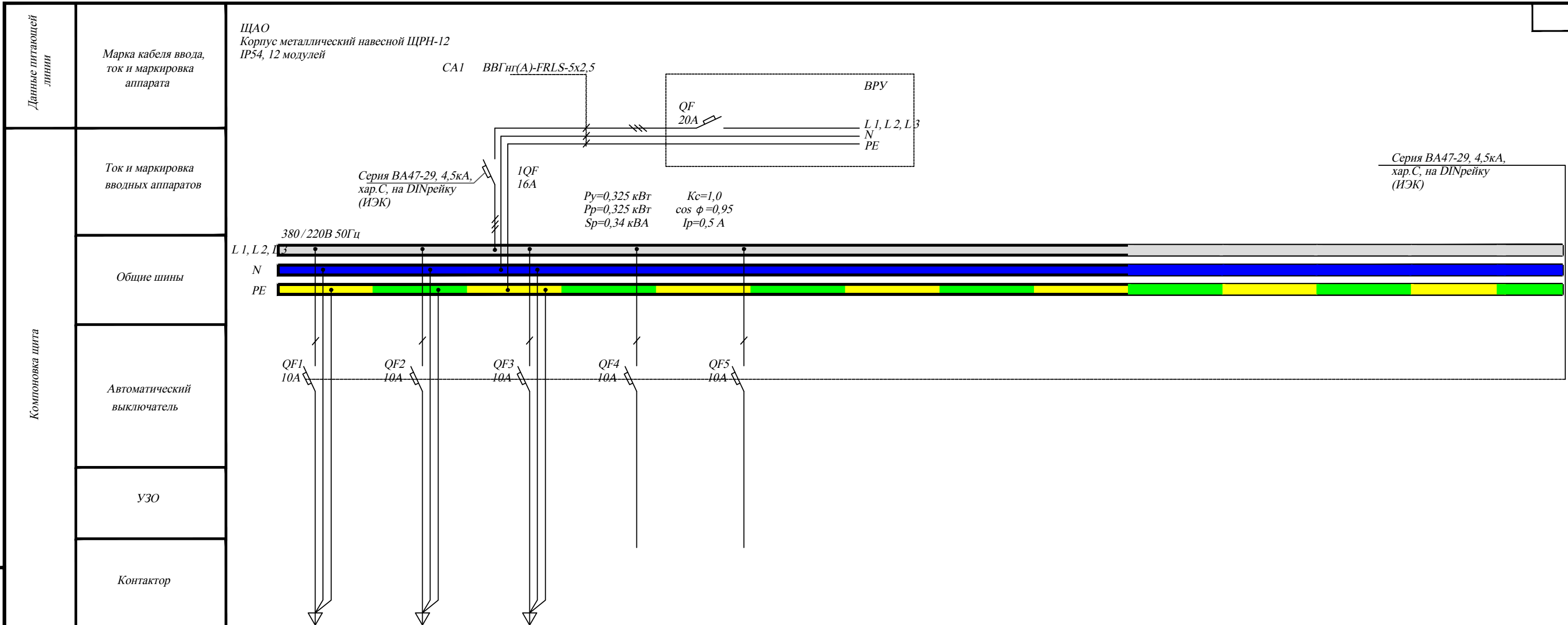
Подп. и дата						
Информ. дубл.	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS -3х1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3х1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3х1,5, г/т20		
	Потребитель, электроустановочное изделие	Освещение пом.1 на отм.0,000	Освещение пом.2-7 на отм.0,000	Освещение пом.8,9 на отм.0,000	Резерв	Резерв
	Примечание					
	Расчет мощности	9х40	3х40+4х16	2х40+2х250		
	Мощность, кВт	0,360	0,184	0,580		
	cosφ	0,95	0,95	0,95		
	Ток, А	1,7	0,9	2,8		
	Длина линии, м	45(L_{пр}=19)	20(L_{пр}=7)	21(L_{пр}=15)		
	Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5
	Номер линии	L 1	L 2	L 3	L 1	L 2

Взам. инв. N		0,38%	0,07%	0,48%		
--------------	--	-------	-------	-------	--	--

Компоновка щита:
количество модулей - 8

Подп. и дата					
Информ. подл.					

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Колодина							
Проверил	Давлетшин							
						Сливная станция		
						Стадия	Лист	Листов
						п	23	
						000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
						Схема электрическая принципиальная. ЩО.		
Н. контр.	Крючкова							



Серия ВА47-29, 4,5кА,
хар.С, на DINрейку
(ИЭК)

$P_y=0,325 \text{ кВт}$
 $P_p=0,325 \text{ кВт}$
 $S_p=0,34 \text{ кВА}$
 $K_c=1,0$
 $\cos \phi=0,95$
 $I_p=0,5 \text{ А}$

380/220В 50Гц
L 1, L 2, L 3
N
PE

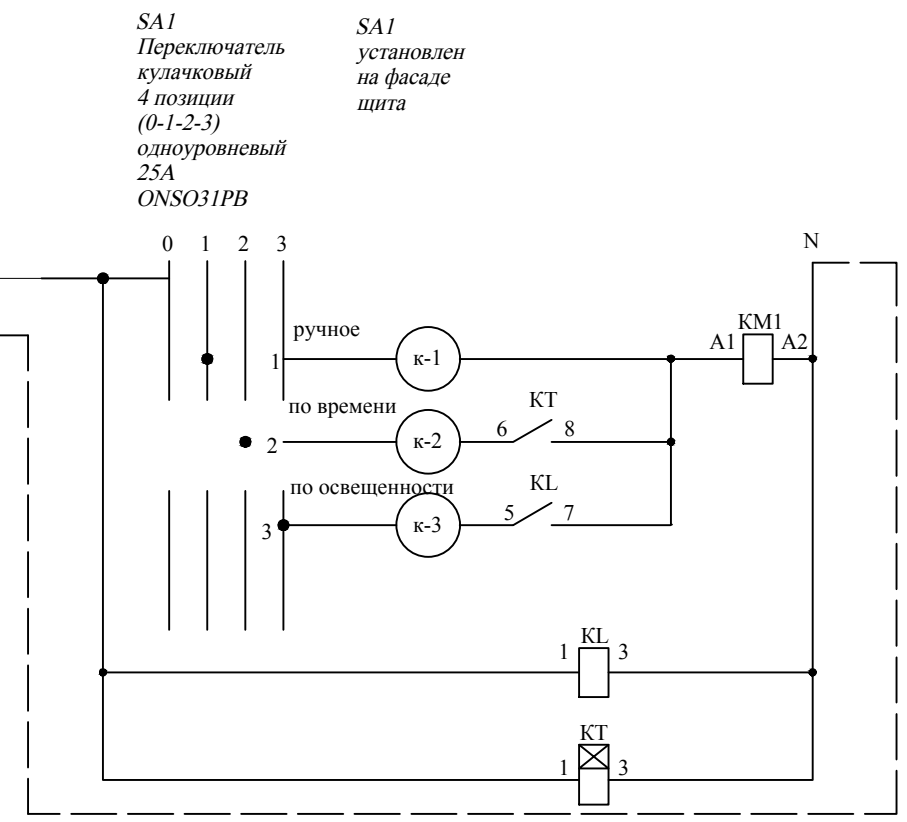
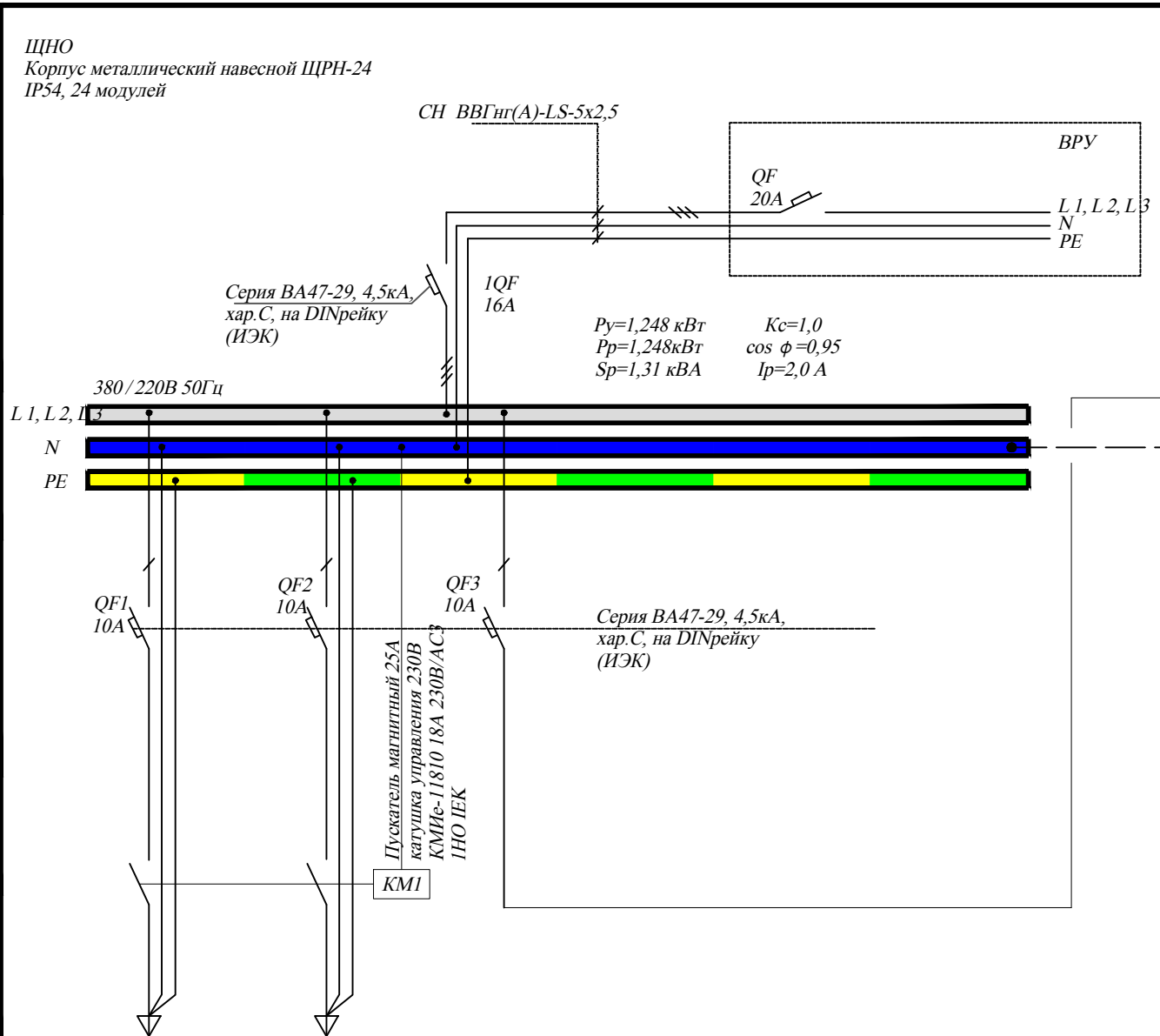
Подп. и дата
Инф. и дубл.
Взам. инб. Н
Подп. и дата
Инб. Н подл.

Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-FRLS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-FRLS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-FRLS -3x1,5, г/т20		
Потребитель, электроустановочное изделие	Ав.освещение пом.1 на отм.0,000	Ав.освещение пом.2,8,9 на отм.0,000	Световые указатели	Резерв	Резерв
Примечание					
Расчет мощности	3x40+16	3x40+3x16	7x3		
Мощность, кВт	0,136	0,168	0,021		
cosφ	0,95	0,95	0,95		
Ток, А	0,7	0,8	0,1		
Длина линии, м	44(Lпр=17)	32(Lпр=11)	33(Lпр=9)		
Номер группы	Гр.1А	Гр.2А	Гр.3А	Гр.4А	Гр.5А
Номер линии	L 1	L 2	L 2	L 3	L 3
	0,13%	0,10%	0,01%		

Компоновка щита:
количество модулей - 10

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Колодина							
Проверил	Давлетшин							
						Сливная станция		
						Стадия	Лист	Листов
						П	24	
						000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
						Схема электрическая принципиальная. ЩАО.		
Н. контр.	Крючкова							

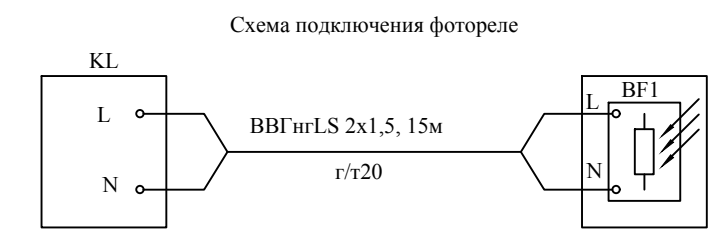
Данные питающей линии	Марка кабеля ввода, ток и маркировка аппарата
Компоновка щита	Ток и маркировка вводных аппаратов
	Общие шины
	Автоматический выключатель
	УЗО
	Контактор



KT - D1 Цифровое реле времени с резервом питания, ППК 16А 230В АС (суточное/недельное) АВВ

KL - Фотореле Т1 16А, 220В АВВ с датчиком освещенности

датчик освещенности установлен на фасаде здания



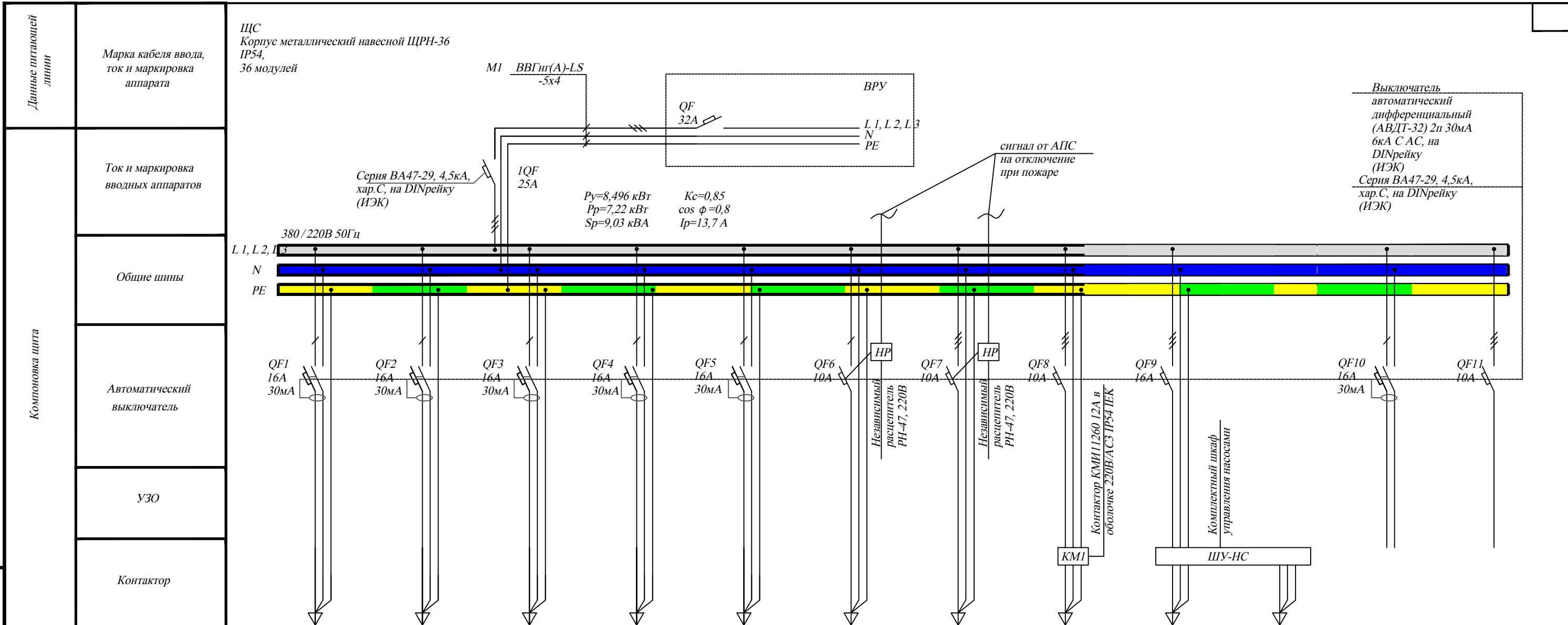
Электроприемник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS -3х1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3х1,5, г/т20	
	Потребитель, электроустановочное изделие	Наружное освещение на фасаде	Наружное освещение на фасаде	
	Примечание			
	Расчет мощности	4х156	4х156	
	Мощность, кВт	0,624	0,624	
	cosφ	0,95	0,95	
	Ток, А	3,0	3,0	
	Длина линии, м	40	39	
	Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3
	Номер линии	L1	L2	L3

	0,68%	0,67%	
--	-------	-------	--

Компоновка щита: количество модулей - 13

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Колодина					Сливная станция	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Давлетшин						П	25	
Н. контр.	Крючкова					Схема электрическая принципиальная. ЩНО.		ООО "Инновационная компания "Экоблис", г. Оренбург, 2021 г.	

Подп. и дата	
Инф. N дубл.	
Взам. инф. N	
Подп. и дата	
Инф. N подл.	



Выключатель автоматический дифференциальный (ВДТ-32) 2п 30мА бкА С АС, на DINрейку (ИЭК)
Серия ВА47-29, 4,5кА, хар.С, на DINрейку (ИЭК)

380 / 220В 50Гц
L 1, L 2, L 3
N
PE

$P_{\gamma}=8,496 \text{ кВт}$
 $P_{\rho}=7,22 \text{ кВт}$
 $S_{p}=9,03 \text{ кВА}$
 $K_{с}=0,85$
 $\cos \phi=0,8$
 $I_{p}=13,7 \text{ А}$

Серия ВА47-29, 4,5кА, хар.С, на DINрейку (ИЭК)

сигнал от АПС на отключение при пожаре

Электроприемник	Марка кабеля (провода), вид и способ прокладки	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x2,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -3x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20	ВВГнг(А)-LS -5x1,5, г/т20		
	Потребитель, электроустановочное изделие	Бытовая розеточная сеть в пом.1	Бытовая розеточная сеть в пом.2	Бытовая розеточная сеть в пом.3	Розетка водонагревателя в душевой	Нагревательные кабели на кровле	СКУД на входных дверях	Тепловая завеса на воротах в пом.1	Верт.шнековая решетка в пом.1	Дренажный насос рабочий	Дренажный насос резервный	Резерв	Резерв
	Примечание												
	Расчет мощности	3x60	2x60	3x60	1500	41x36	2x20	1100	1100	2800	2800		
	Мощность, кВт	0,18	0,12	0,18	1,5	1,476	0,04	1,1	1,1	2,8	2,8		
	cosφ	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,75	0,75	0,75	0,75		
	Ток, А	0,9	0,6	0,9	6,8	6,7	0,2	2,2	2,2	5,6	5,6		
	Длина линии, м	45(Lпр=16)	20(Lпр=12)	27(Lпр=10)	12	39(Lпр=21)	21(Lпр=11)	33	24	16/5	7		
	Номер группы	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9.1	Гр.9.2	Гр.10	Гр.11
	Номер линии	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1	L1,2,3

0,10% 0,05% 0,06% 0,60% 1,02% 0,02% 0,34% 0,24% 0,54% 0,60%

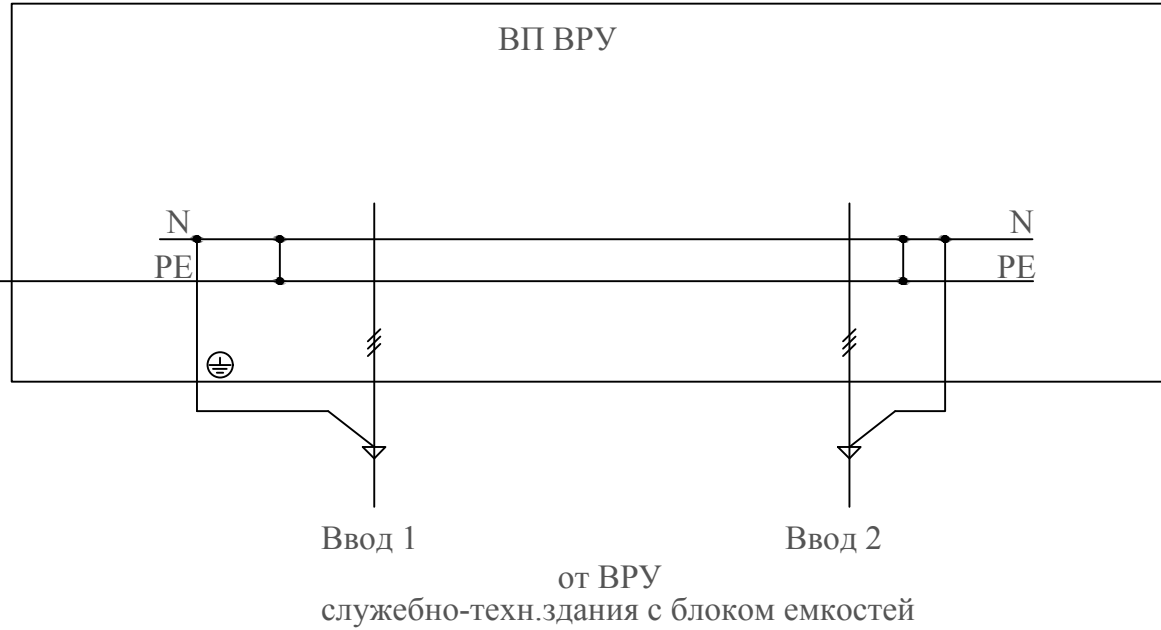
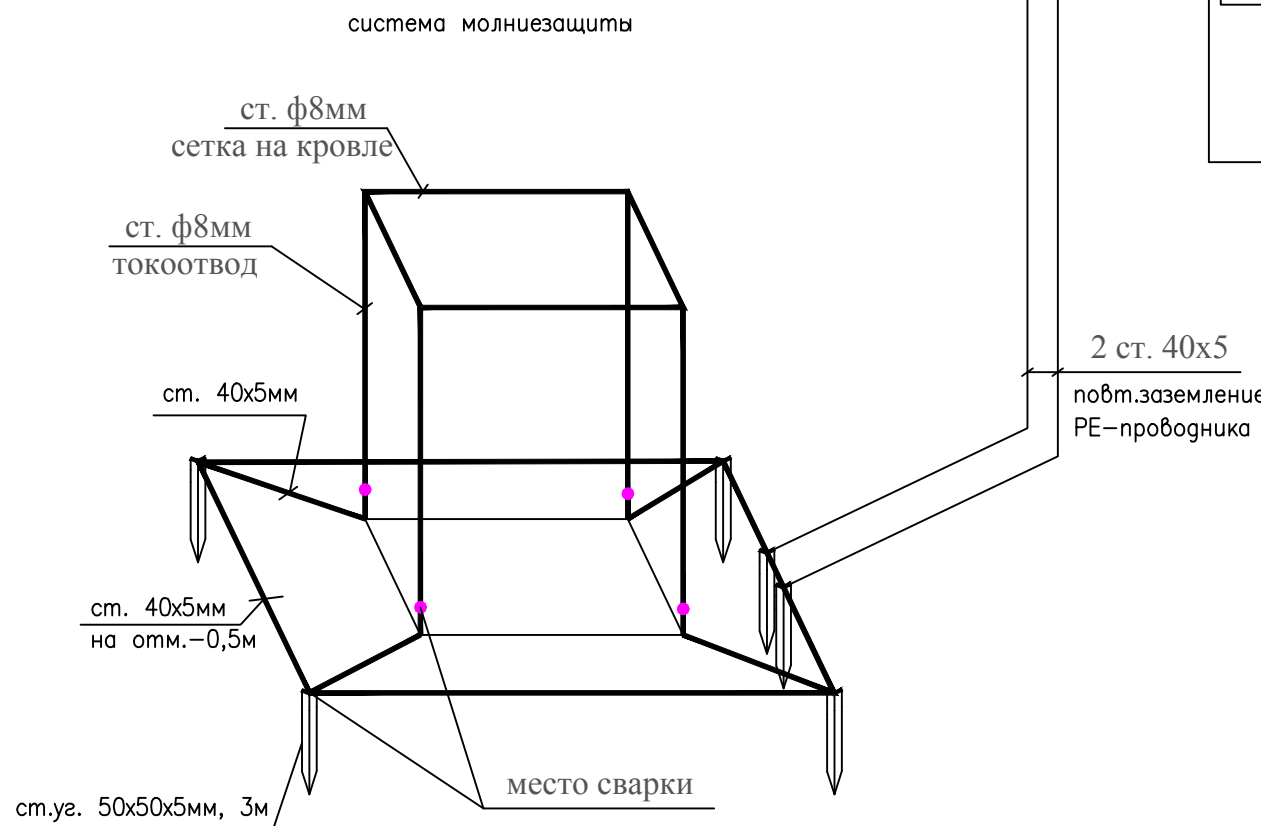
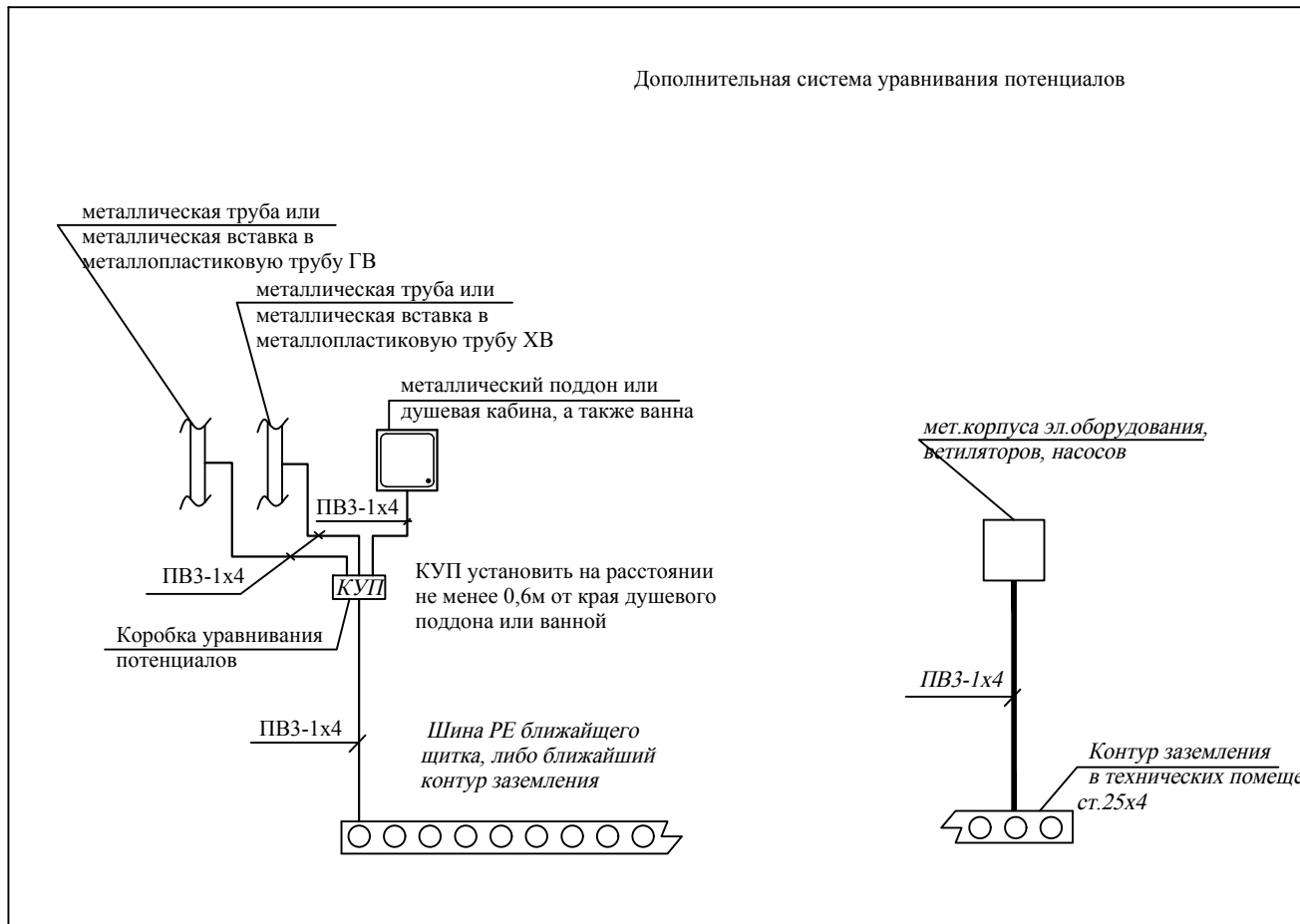
Компоновка щита: количество модулей -27

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Колодина					Сливная станция	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Давлетшин						П	26	
Н. контр.	Крючкова					Схема электрическая принципиальная. ЩС.		ООО "Инновационная компания "Экоблис", г. Оренбург, 2021 г.	

Подп. и дата
Инф. N дубл.
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инф. N подл.

Основная система уравнивания потенциалов

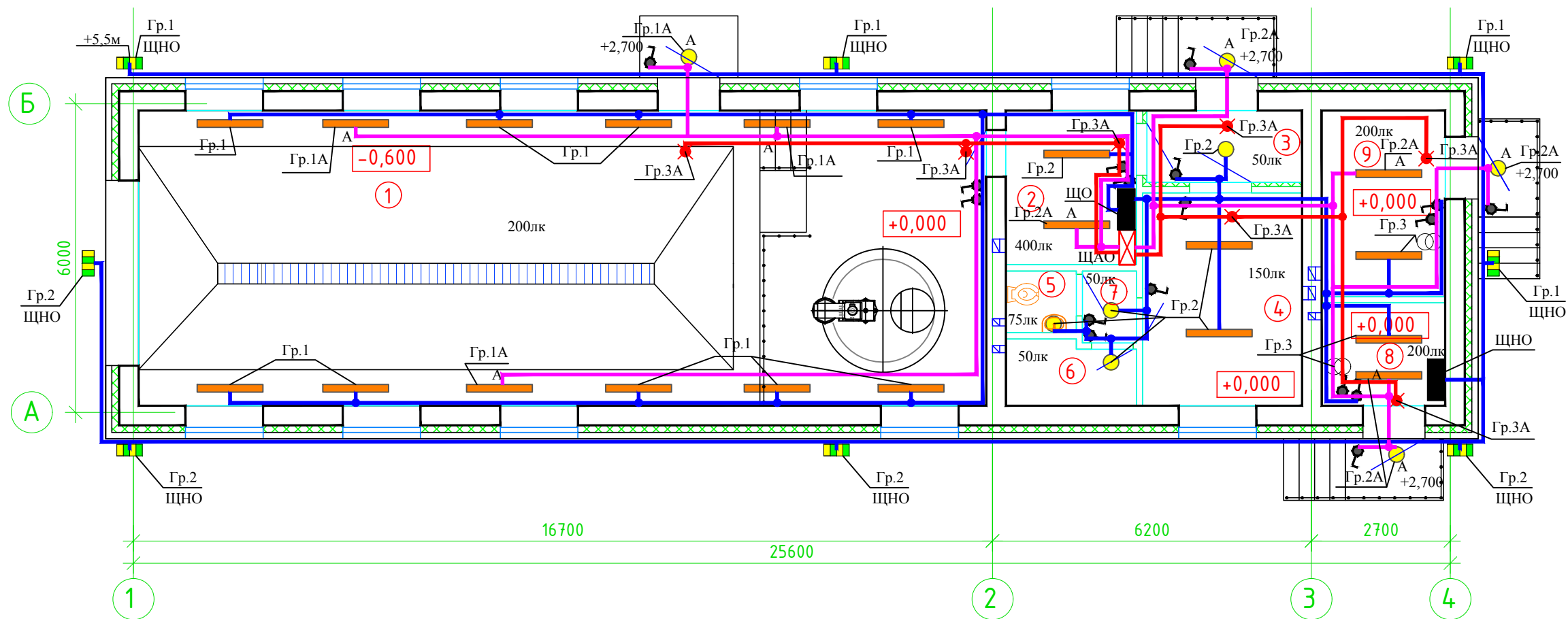
Дополнительная система уравнивания потенциалов



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

						0017/21-00-ИОС5.1				
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сливная станция		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина						П	27	
Проверил		Давлетшин								
Н. контр.		Крючкова				Основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		

План на отм. 0.000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

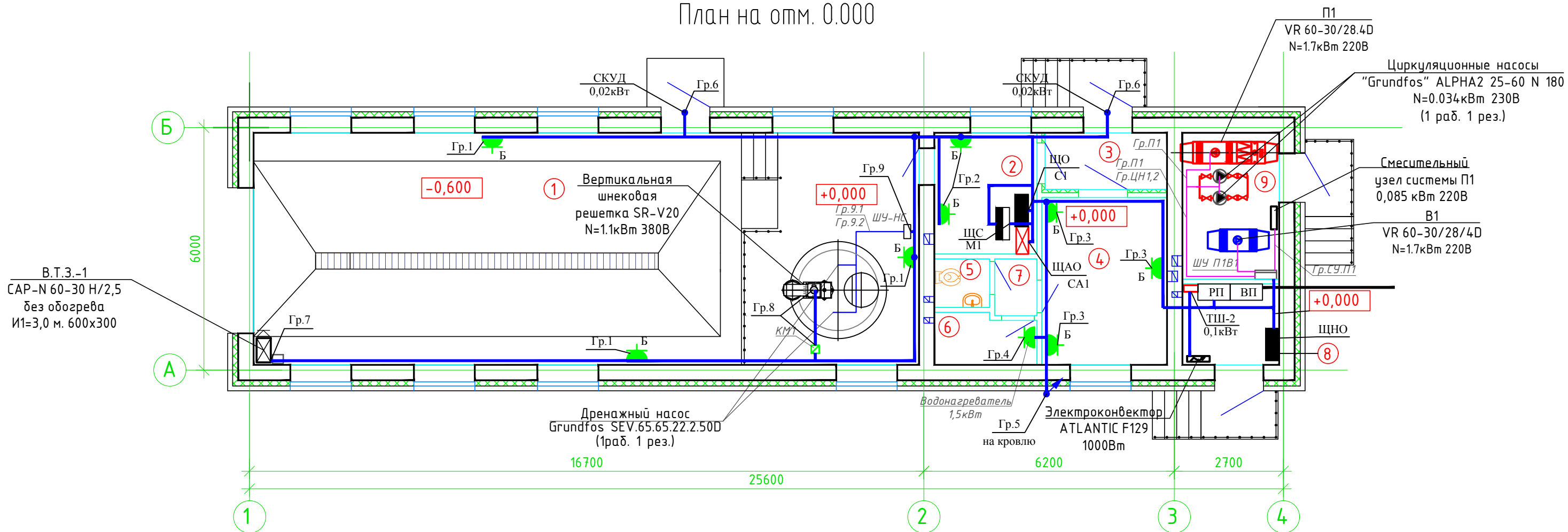
Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Приемное отделение	94,60	Д
2	Операторская	7,62	В 4
3	Тамбур	4,22	-
4	Бытовое помещение персонала	12,83	-
5	Санузел	1,64	-
6	Душевая	3,06	-
7	Тамбур санузла	1,47	-
8	Электрощитовая	4,80	В 4
9	Тепловой пункт	8,68	Д
Общая площадь		639,89	

- Ящик с понижающим трансформатором 220/36 В, 250Вт, IP54
- Выключатель одноклавишный ВС20-1-0-ГПБ наружный IP54
- Коробка распаячная для о/п IP54
- Светодиодный светильник ДСП44-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт
- Светодиодный светильник ДПО78-3-113 Neptun PT LED, IP65, 3Вт, постоянный
- Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт
- Светодиодный светильник ДБО85-16-241 Tablette EM1 840, 1407лм, IP65, 16Вт
- Светодиодный промышленный светильник ДСП15-160-001 Kosmos 750, IP65, 495x230x163, LED, 156 Вт, 18982 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000К, КСС "Д" (100°), PF=0,96

Инв. N подп. Подпись и дата. Взамен инв. N

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработчик	Жолудина							
Проверил	Давлетшин							
						Сливная станция		
						П	28	
						Электросвещеение. План на отм. 0.000		
						ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
						Н. контр. Крючкова		

План на отм. 0.000

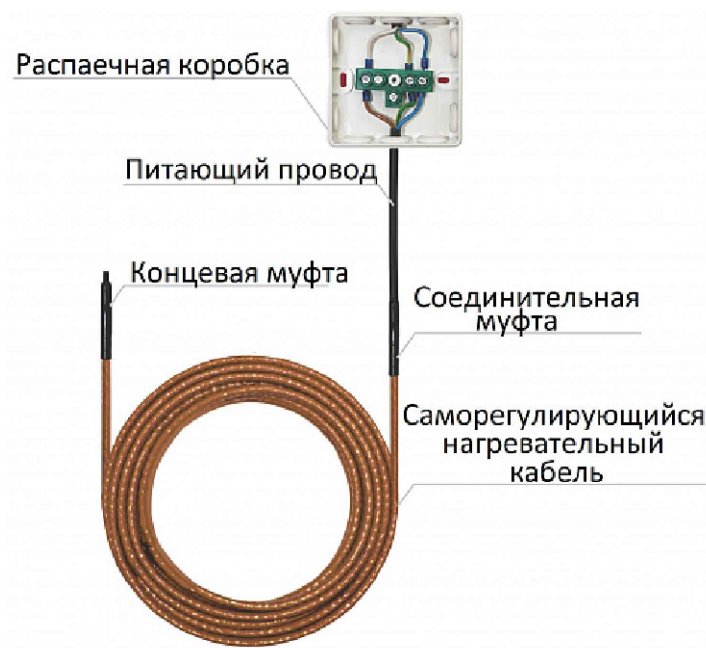
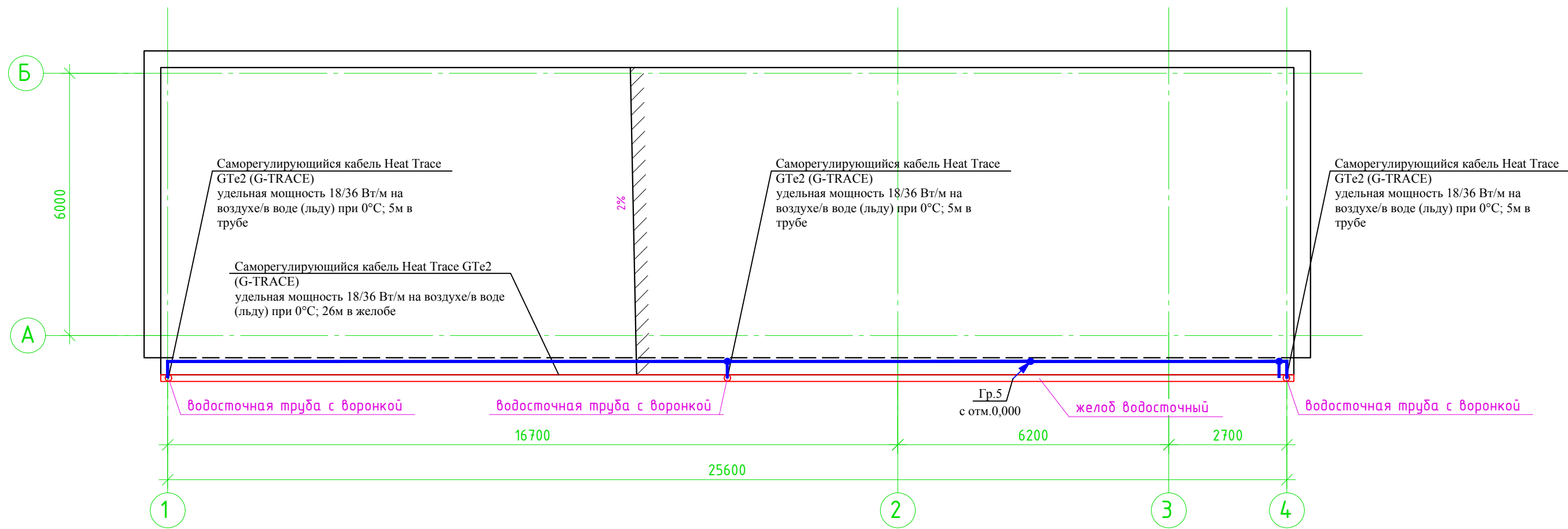


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Приемное отделение	94,60	Д
2	Операторская	7,62	В 4
3	Тамбур	4,22	-
4	Бытовое помещение персонала	12,83	-
5	Санузел	1,64	-
6	Душевая	3,06	-
7	Тамбур санузла	1,47	-
8	Электрощитовая	4,80	В 4
9	Тепловой пункт	8,68	Д
Общая площадь		639,89	

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработчик	Жолодина					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Давлетшин					П	29	
Н. контр.	Крючкова					Силовое электрооборудование. План на отм. 0.000		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

Инв. N подп. Подпись и дата. Взамен инв. N



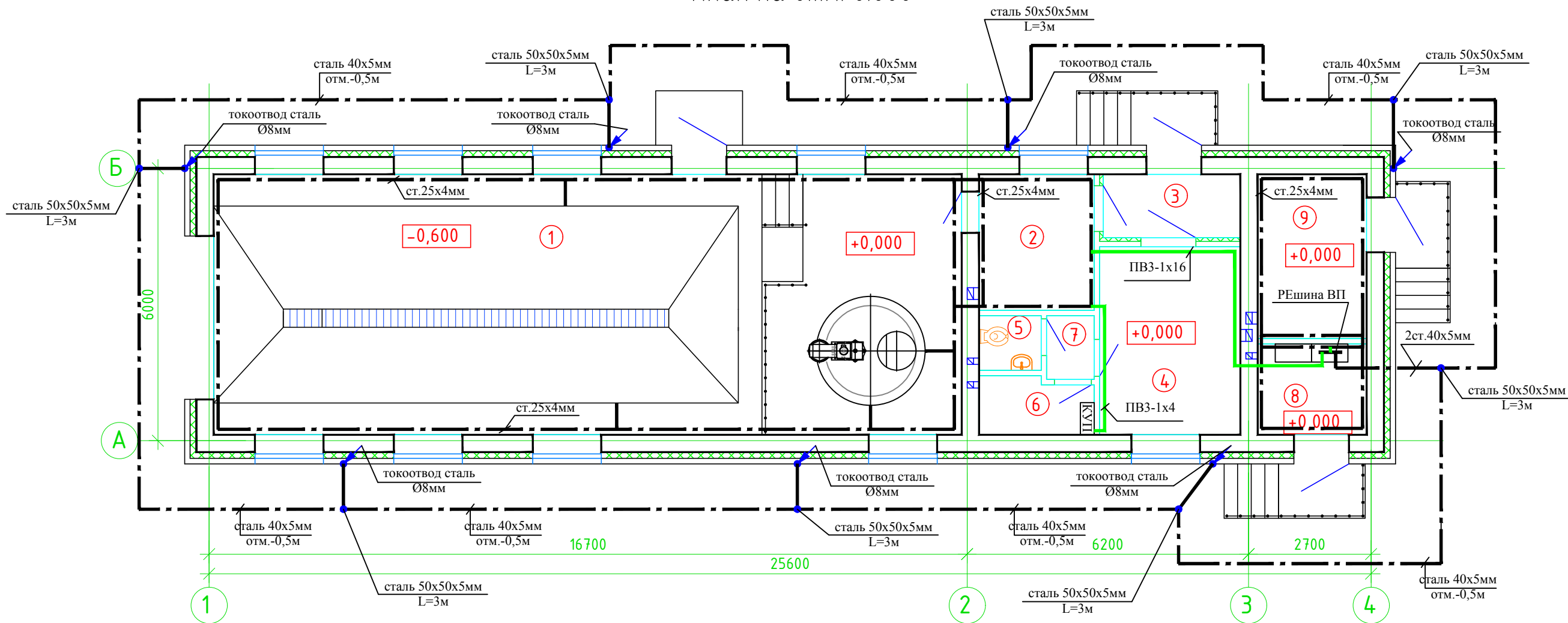
Подключение греющих саморегулирующих кабелей к питающим происходит в распределительной коробке. Управление нагревательными кабелями осуществляется с дифавтоматов, установленных в щите ЩС. Дифавтоматы включаются в зимний период и отключаются весной. В трубах крепят греющий кабель при помощи монтажной ленты. В желобах крепление нагревательного кабеля выполнить с помощью пластикового крепления для саморегулирующегося нагревательного кабеля в желобе PPN12 ENSTO. Силовой кабель к коробкам нагревательных кабелей прокладывается в гофротрубах под карнизом кровли.

Согласовано

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

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сливная станция	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Жолодина						П	30	
Проверил	Давлетшин					Силовое электрооборудование. План кровли.	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н. контр.	Крючкова								

План на отм. 0.000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

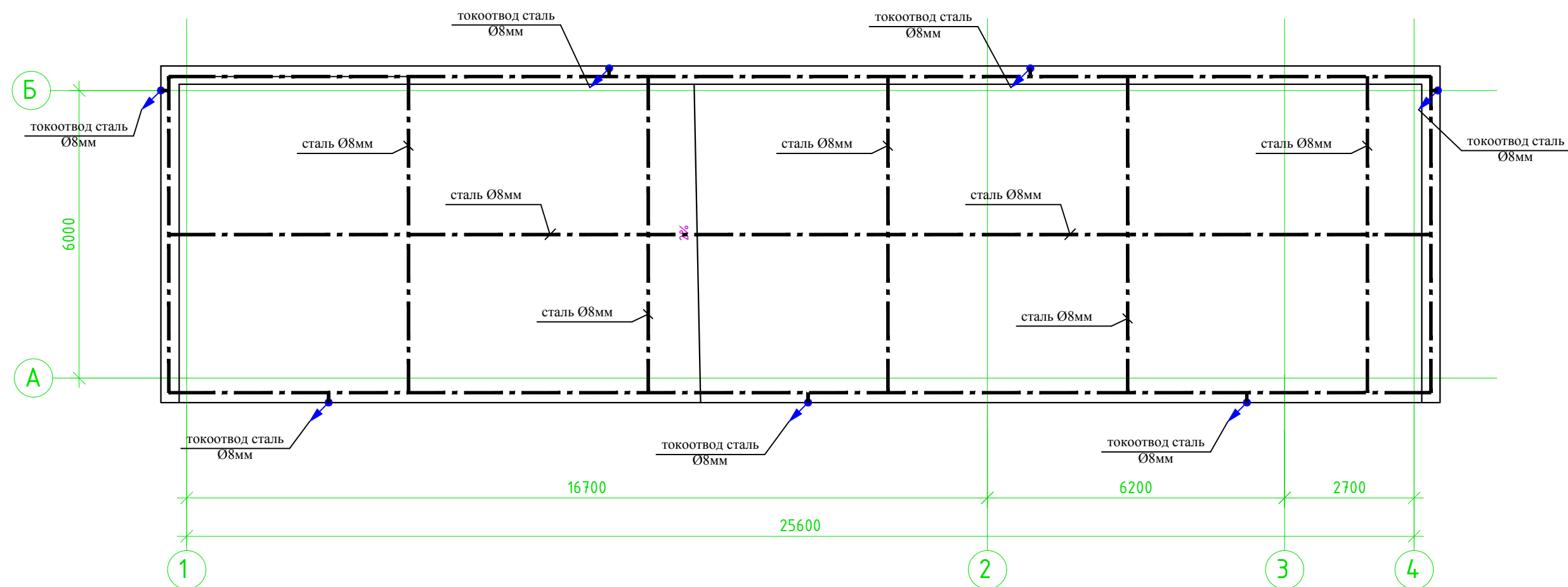
Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
1	Приемное отделение	94,60	Д
2	Операторская	7,62	В 4
3	Тамбур	4,22	-
4	Бытовое помещение персонала	12,83	-
5	Санузел	1,64	-
6	Душевая	3,06	-
7	Тамбур санузла	1,47	-
8	Электрощитовая	4,80	В 4
9	Тепловой пункт	8,68	Д
Общая площадь		639,89	

						0017/21-00-ИОС5.1			
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработчик	Жолодина					Сливная станция	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Давлетшин						П	31	
Н. контр.	Крючкова					Заземление. План на отм. 0,000.	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подп.



Здание сливной станции имеет II степень огнестойкости и в соответствии с СО153-34.21.122-2003 табл.2.1,2.2 для промышленных предприятий (обычный объект) определяем уровень защиты от ПУМ - I (надежность защиты от ПУМ 0,98).

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка, выполненная из стали Ø8мм с шагом ее ячеек не более 5х5м. В качестве токоотводов - сталь Ø8мм, расположенная по периметру здания со средним расстоянием между ними 10м. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами (ст.40х5), проложенными в земле на отм.-0,5м.

Заземлитель молниезащиты совмещается с заземлителем повторного заземления на вводе в здание.

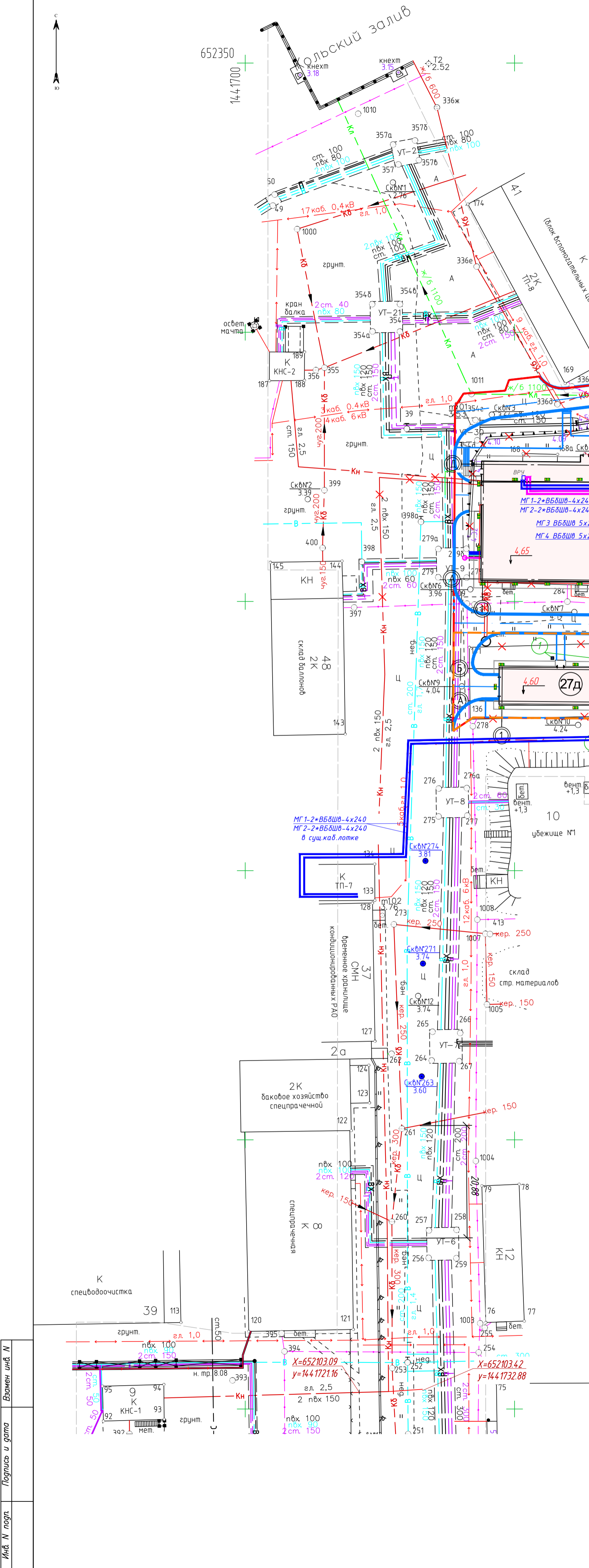
Все металлические ограждения и другие металлические конструкции, расположенные на кровле и нормально не находящиеся под напряжением, присоединить к молниеприемной сетке.

Все соединения выполнить сваркой.

						0017/21-00-ИОС5.1		
						Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сливная станция		Листов
Разработчик	Холодина					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Давлетшин					П	32	
Н. контр.	Крючкова					Молниезащита. План кровли.		000 "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Наименование и обозначение	Кол-во этажей	Количество				Площадь, м ²				Строительный объем, м ³	
		Зданий	Квартир	Застройка	Общая	Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего
27а	1	1	-	-	724,63	724,63	639,89	639,89	5439,0	5439,0	
27д	1	1	-	-	200,78	200,78	138,92	138,92	1214,0	1214,0	



Ведомость светильников

Наименование	Световой поток	Коэффициент эксплуатации	Потребляемая мощность	Число
Светильник ДСП15-160-001 750, IP65, LED, 156 Вт	18982 lm	0.80	156 W	24

Имя и подпись
 Подпись и дата
 Имя и дата

0017/21-00-ИОС.1				
Реконструкция объекта "Здания биологической очистки сточных вод ФГУП "Атомфлот"				
Изм.	Кол. ч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал				
Проверил				
И. контр.				
План наружных сетей 0,4 кВ.			Стадия	Лист
			П	33
			000 "Инновационная компания "Экоблос", г. Оренбург, 2021 г.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	<u>Силовое электрооборудование 0,4кВ</u>								
	Автоматический выключатель 800А, 3П	ВА55-41		КЭАЗ	шт	2		яч.2,10,ТП-7	
	<u>Кабели</u>								
	Кабель силовой с медными жилами, изоляция из ПВХ бронированный стальными лентами, сечением:	ГОСТ 31996-2012							
	5x25	ВБШв-0,66			км	0,18			
	4x240	ВБШв-0,66			км	0,8			
	<u>Изделия и материалы для прокладки кабелей</u>								
	Труба жесткая ПНД								
	условным проходом 110мм				м	4		для прохода через стены наружных кабелей	
	условным проходом 160мм				м	4			

Согласовано:

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

						0017/21-00-ЭС.С				
						Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал		Колодина				Электроснабжение 0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Давлетшин						П	1	1
Гл.инженер		Давлетшин				Спецификация оборудования и материалов		ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Н.контр.		Крючкова								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовое электрооборудование 0,4кВ							
	ВРУ							
ВРУ ВП	Вводная панель с АВР, напольного изготовления шириной 800мм глубиной 400мм, IP54	Согласно опросному листу 0017/21-27а-ИОС1.ЛО1			Компл.	1		
ВРУ РП	Распределительная панель напольного изготовления шириной 800мм глубиной 400мм, IP54	Согласно опросному листу 0017/21-27а-ИОС1.ЛО1			Компл.	1		
	ЩО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-18 IP54, 18 модулей							
	Автоматический выключатель, 20А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 16А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	10		
	ЩАО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-12 IP54, 12 модулей							
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	7		
	ЩНО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей							
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		

Согласовано:

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

						0017/21-00-ЭОМ.С			
						Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Служебно-техническое здание с блоком емкостей	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Колодина					П	1	8
Проверил		Давлетшин				Спецификация оборудования и материалов	ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.		
Гл.инженер		Давлетшин							
Н.контр.		Крючкова							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пускатель магнитный 25А катушка управления 230В КМИе-11810 18А 230В/АС3 1НО			ИЭК	шт	2		
	D1 Цифровое реле времени с резервом питания, 1ПК 16А 230В АС (суточное/недельное)			ABB	шт	1		
	Фотореле Т1 16А, 220В с датчиком освещенности			ABB	шт	1		
	Переключатель кулачковый 4 позиции (0-1-2-3) одноуровневый 25А ONSO31PB			ABB	шт	1		
	ЩС:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-36 IP54, 36 модулей				Компл.	1		
	Автоматический выключатель, 25А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 16А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	5		
	Независимый расцепитель, 220В	РН-47		ИЭК	шт	3		
	ЩР:							
	Корпус металлический напольный ПР8503-2209-2УХЛ2				компл.	1		
	Разъединитель РЕ19-35-31140 250А			КЭАЗ	шт	1		
	Автоматический выключатель, 50А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 40А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		
	Автоматический выключатель, 20А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	3		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	7		
	Автоматический выключатель, 6А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	5		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	1		

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

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ЩУ ВК:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-18 IP54, 18 модулей				компл.	1		
	Выключатель нагрузки, 45А, 380В, 3Р	ВН32		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 25А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 20А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	ЩУ ТХ1:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей				Компл.	1		
	Выключатель нагрузки, 25А, 380В, 3Р	ВН32		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	1		
	ЩУ ТХ2:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей				Компл.	1		
	Выключатель нагрузки, 63А, 380В, 3Р	ВН32		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 32А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	2		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	1		
	ЩУ ТХ3:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей				Компл.	1		
	Выключатель нагрузки, 25А, 380В, 3Р	ВН32		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.С

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	1		
	ЩУ ТХ4:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей				Компл.	1		
	Выключатель нагрузки, 25А, 380В, 3Р	ВН32		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	1		
	КМ1, КМ2, КМ3:							
	Контактор КМИ34062 40А в оболочке 220В/АС3 IP54			ИЭК	Компл.	3		
	КМ4:							
	Контактор КМИ10960 9А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK			ИЭК	Компл.	1		
	Контактор КМИ10960 9А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK			ИЭК	Компл.	16		
	Контактор КМИ11260 12А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK.			ИЭК	Компл.	2		
	Контактор КМИ11860 18А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK.			ИЭК	Компл.	2		
	Контактор КМИ23260 32А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK.			ИЭК	Компл.	2		
	Ящик с понижающим трансформатором 220/24 В, 250Вт, IP54				шт	5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабели							
	Кабель силовой с медными жилами, изоляция из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	2x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,18		
	3x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,93		
	3x2,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	1,06		
	3x6	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,08		
	5x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,78		
	5x2,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,15		
	5x4	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,27		
	5x6	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,12		
	5x10	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,04		
	5x70	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,04		
	5x95	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,01		
	5x120	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,02		
	5x150	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,01		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией огнестойкий, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	2x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,14		
	3x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,43		
	4x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,12		
	5x2,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,01		
	Провод силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением:							
	1x4	ПВЗ-1,0			км	0,05		
	Саморегулирующийся кабель Heat Trace GTe2 (G-TRACE) удельная мощность 18/36 Вт/м на воздухе/в воде (льду) при 0°C				м	102		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пластиковое крепления для саморегулирующегося нагревательного кабеля в желобе PPN12 ENSTO				м	64		
	<u>Изделия и материалы для прокладки кабелей</u>							
	Труба гофрированная							
	условным проходом 20мм				м	3007		
	условным проходом 25мм				м	531		
	условным проходом 40мм				м	32		
	Труба стальная водогазопроводная							
	условным проходом 20мм				м	20		
	Лоток перфорированный 100x50мм с перегородкой				м	163		для освещения
	Лоток перфорированный 200x50мм				м	113		
	Лоток перфорированный 500x100мм				м	16		
	Лоток глухой 100x50мм				м	10		На спуски до 2 метров
	<u>Электроосвещение</u>							
	Светодиодный промышленный светильник ДСП19-160-301 Quant 750, IP65, 380x260x202, LED, темперированное стекло, 152 Вт, 18392 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000K, КСС "Д" (90°), PF=0,98			АСТЗ	шт	13		
	Светодиодный промышленный светильник ДСП19-160-301 Quant 750, IP65, 380x260x202, LED, темперированное стекло, 152 Вт, 18392 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000K, КСС "Д" (90°), PF=0,98 с БАП на 3 часа			АСТЗ	шт	4		
	Светодиодный промышленный светильник ДСП15-160-001 Kosmos 750, IP65, 495x230x163, LED, 156 Вт, 18982 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000K, КСС "Д" (100°), PF=0,96			АСТЗ	шт	16		
	Светодиодный светильник ДСП44-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт			АСТЗ	шт	26		

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

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.С

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светодиодный светильник ДСП44-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт с БАП на 3 часа			АСТЗ	шт	12		
	Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт			АСТЗ	шт	6		
	Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт с БАП на 3 часа			АСТЗ	шт	4		
	Светодиодный светильник ДПО78-3-113 Neptun PT LED, IP65, 3Вт, постоянный			АСТЗ	шт	10		Световой указатель
	Пиктограмма "Выход"				шт	5		
	Пиктограмма "Налево"				шт	4		
	Пиктограмма "Направо"				шт	1		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
	Выключатель одноклавишный ВС20-1-0-ГПБ наружный IP54				шт	31		
	Розетка наружная с заземлением с крышкой 16А, 250В, IP54				шт	18		
	Коробка распаячная для о/п IP54				шт	112		
	Кабельный наконечник медный луженый для жилы 10кв.мм				шт	10		
	Кабельный наконечник медный луженый для жилы 70кв.мм				шт	30		
	Кабельный наконечник медный луженый для жилы 95кв.мм				шт	10		
	Кабельный наконечник медный луженый для жилы 120кв.мм				шт	10		
	Кабельный наконечник медный луженый для жилы 150кв.мм				шт	10		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.С

Лист

7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Материалы</u>							
	Сталь полосовая 25x4мм				м	176		
	Сталь полосовая 40x5мм				м	146		
	Сталь угловая 50x50x5мм, длиной 3м				шт	12		
	Сталь круглая диаметром 8мм				м	494		

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

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата
------	-------	------	-----	---------	------

0017/21-00-ЭОМ.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовое электрооборудование 0,4кВ							
	ВРУ							
ВРУ ВП	Вводная панель с АВР, напольного изготовления шириной 800мм глубиной 400мм, IP54	Согласно опросному листу 0017/21-27а-ИОС1.ЛО2			Компл.	1		
ВРУ РП	Распределительная панель напольного изготовления шириной 800мм глубиной 400мм, IP54	Согласно опросному листу 0017/21-27а-ИОС1.ЛО2			Компл.	1		
	ЩО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-12 IP54, 12 модулей				Компл.	1		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	5		
	ЩАО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-12 IP54, 12 модулей				Компл.	1		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	5		
	ЩНО:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-24 IP54, 24 модулей				Компл.	1		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 220В, 4,5кА, 1Р	ВА47-29		ИЭК	шт	3		
	Пускатель магнитный 25А катушка управления 230В КМИе-11810 18А 230В/АС3 1НО			ИЭК	шт	2		

Согласовано:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Колодина				
Проверил	Давлетшин				
Гл.инженер	Давлетшин				
Н.контр.	Крючкова				

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							
			0017/21-00-ЭОМ.С						
			Реконструкция объекта «Здания биологической очистки сточных вод ФГУП «Атомфлот»						
			Сливная станция				Стадия	Лист	Листов
			Спецификация оборудования и материалов				П	1	4
			ООО "Инновационная компания "Экобиос", г. Оренбург, 2021 г.						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	D1 Цифровое реле времени с резервом питания, 1ПК 16А 230В АС (суточное/недельное)			ABB	шт	1		
	Фотореле Т1 16А, 220В с датчиком освещенности			ABB	шт	1		
	Переключатель кулачковый 4 позиции (0-1-2-3) одноуровневый 25А ONSO31PB			ABB	шт	1		
	ЩС:							
	Корпус металлический навесной ЩРН-36 IP54, 36 модулей				Компл.	1		
	Автоматический выключатель, 25А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Автоматический выключатель, 10А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	4		
	Автоматический выключатель, 16А, 380В, 4,5кА, 3Р	ВА47-29		ИЭК	шт	1		
	Выключатель автоматический дифференциальный (АВДТ) 2п 30мА 6кА С АС, на DINрейку, 16А	АВДТ-32		ИЭК	шт	6		
	Независимый расцепитель, 220В	РН-47		ИЭК	шт	2		
	Контактор КМИ11260 12А в оболочке 220В/АС3 IP54 IEK			ИЭК	шт	1		
	Защитное реле STDT 16				шт	1		
	Ящик с понижающим трансформатором 220/24 В, 250Вт, IP54				шт	2		
	Кабели							
	Кабель силовой с медными жилами, изоляция из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	2x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,05		
	3x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,3		
	3x2,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,19		
	5x1,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,11		
	5x2,5	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,05		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5x4	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,02		
	5x6	ВВГнг(А)-LS-0,66			км	0,01		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией огнестойкий, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	2x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,05		
	3x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,13		
	4x1,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,04		
	5x2,5	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			км	0,02		
	Провод силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией, сечением:							
	1x4	ПВЗ-1,0			км	0,03		
	1x16	ПВЗ-1,0			км	0,02		
	Саморегулирующийся кабель Heat Trace GTe2 (G-TRACE) удельная мощность 18/36 Вт/м на воздухе/в воде (льду) при 0°C				м	41		
	Пластиковое крепления для саморегулирующегося нагревательного кабеля в желобе PPN12 ENSTO				м	26		
	<u>Изделия и материалы для прокладки кабелей</u>							
	Труба гофрированная							
	условным проходом 20мм				м	716		
	условным проходом 25мм				м	73		
	<u>Электроосвещение</u>							
	Светодиодный промышленный светильник ДСП15-160-001 Kosmos 750, IP65, 495x230x163, LED, 156 Вт, 18982 лм, 121 лм/Вт, Ra=70, CCT=5000К, КСС "Д" (100°), PF=0,96			АСТЗ	шт	8		
	Светодиодный светильник ДСП44-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт			АСТЗ	шт	14		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.С

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светодиодный светильник ДСП44-48-002 Flagman F 840, 4895лм, IP65, 40Вт с БАП на 3 часа			АСТЗ	шт	6		
	Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт			АСТЗ	шт	4		
	Светодиодный светильник ДБО85-16-001 Tablette 840, 1407лм, IP65, 16Вт с БАП на 3 часа			АСТЗ	шт	4		
	Светодиодный светильник ДПО78-3-113 Neptun PT LED, IP65, 3Вт, постоянный			АСТЗ	шт	7		Световой указатель
	Пиктограмма "Выход"				шт	7		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
	Выключатель одноклавишный ВС20-1-0-ГПБ наружный IP54				шт	17		
	Розетка наружная с заземлением с крышкой 16А, 250В, IP54				шт	9		
	Коробка распаячная для о/п IP54				шт	55		
	<u>Материалы</u>							
	Сталь полосовая 25x4мм				м	80		
	Сталь полосовая 40x5мм				м	102		
	Сталь угловая 50x50x5мм, длиной 3м				шт	8		
	Сталь круглая диаметром 8мм				м	165		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата

0017/21-00-ЭОМ.С

Лист

4