

ООО «ПОЛЮС ПРОЕКТ»

ЗАКАЗЧИК – АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

**УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СГУСТИТЕЛЕЙ  
ФЛОТОКОНЦЕНТРАТА ГЛАВНОГО КОРПУСА ОРПИО ЗИФ-4  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЛАГОДАТНОЕ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 1. «Система электроснабжения»**

**Часть 1. Сгустители.**

**Пояснительная записка. Графическая часть**

**П-П-01565.1-ИОС1.1**

**Том 5.1.1**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

00	IFR	Самарцев	16.05.2022
Код ревизии	Прич. Вып.	Ответств.	Дата

ООО «ПОЛЮС ПРОЕКТ»

ЗАКАЗЧИК – АО «ПОЛЮС КРАСНОЯРСК»

**УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СГУСТИТЕЛЕЙ  
ФЛОТОКОНЦЕНТРАТА ГЛАВНОГО КОРПУСА ОРПИО  
ЗИФ-4 МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЛАГОДАТНОЕ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 1. «Система электроснабжения»**

**Часть 1. Сгустители.**

**Пояснительная записка. Графическая часть**

**П-П-01565.1-ИОС1.1**

**Том 5.1.1**

**Директор по управлению проектами**

**Главный инженер проекта**



**Ю.Ю. Самолетов**

**О.В. Слободина**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

00	IFR	Самарцев	16.05.2022
Код ревизии	Прич. Вып.	Ответств.	Дата

## Содержание тома

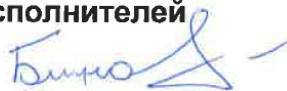
Обозначение	Наименование	Примечание
П-П-01565.1-ИОС1.1-С	Содержание тома	2-3
П-П-01565.1-ИОС1.1-ПЗ	Пояснительная записка	4-25
	Графическая часть	
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.1	2.10Щ; 2.11Щ (Фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.	26
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.2	ШСАУ-П1/В1. Схема электрическая принципиальная однолинейная	27
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.3	ШП 68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	28
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.4	1ЩВ (Фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.	29
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.5	1Щ(Фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.	30
П-П-01565.1-ИОС1.1 л.6	ЯЭО 68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	31
П-П-01565.1-ИОС1.1л.7	Отм. 0,000 в осях А-Б/4-9. План расположения электрооборудования и прокладка электрических сетей	32
П-П-01565.1-ИОС1.1л.8	Отм. +7,775; +8,900 в осях А-Б/4-10. План расположения электрооборудования и прокладка электрических сетей	33
П-П-01565.1-ИОС1.1л.9	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм.+4.800	34
П-П-01565.1-ИОС1.1л.10	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. 0.000...+3.500	35
П-П-01565.1-ИОС1.1л.11	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. +7.000...+10.215	36
П-П-01565.1-ИОС1.1л.12	ШО68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	37
П-П-01565.1-ИОС1.1л.13	ШАО68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	38
П-П-01565.1-ИОС1.1л.14	Схема электрическая принципиальная однолинейная	39
П-П-01565.1-ИОС1.1л.15	План электроосвещения на отм. +0.000, +7,750 в осях 6-9	40
П-П-01565.1-ИОС1.1л.16	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. +4.800	41
П-П-01565.1-ИОС1.1л.17	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. 0.000...+3.500	42

П-П-01565.1-ИОС1.1л.18	План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. +7.000...+10.215	43
П-П-01565.1-ИОС1.1л.19	План заземления на отм. 0,000, +8,900	44
П-П-01565.1-ИОС1.1л.20	План заземления	45

Общее количество страниц - 45

## Список исполнителей

Начальник отдела ЭТО



Е.В. Блинов

Главный специалист



С.Н. Мирсанов

Инженер 1 категории



Л.Ю. Самарцев

## Содержание

1 Общие положения .....	4
2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования источников электроснабжения .....	5
3 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) .....	6
4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности .....	7
5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии .....	8
6 Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .....	9
7 Решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения .....	10
8 Мероприятия 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 .....	11
9 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); .....	12
10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов .....	13
11 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства .....	14
12 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите .....	15
13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства .....	17
14 Описание системы рабочего и аварийного освещения .....	19
15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия) .....	20
16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	21
16.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и технологической брони и его обоснование .....	21
17 Перечень нормативных документов, используемых при разработке настоящего тома .....	22
Приложение А (Обязательное) .....	23

## 1 Общие положения

Наименование месторождения: Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»

Место расположения объекта: Красноярский край, Северо-Енисейский район.

Исходными данными при разработке документации послужило:

- задание на проектирование;
- договор об осуществлении технологического присоединения (Приложение А);
- строительные, технологические чертежи.
- генеральный план предприятия

Целью разработки данного тома проектной документации является принятие основных технических решений по электроснабжению силового электрооборудования, заземлению и молниезащите дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»

## **2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электро-снабжения общего пользования источников электроснабжения**

Электроснабжение потребителей сгустителя поз. 68-1/3. согласно техническими условиями осуществляется от существующих распределительных щитов 2.10Щ; 2.11Щ установленного в электропомещении ЩСУ-2 расположенного на отм. +4,800 в осях 11-14/А-Б корпуса ОРПиО ЗИФ-4.

Электроснабжение потребителей сгустителя поз. 68-2 согласно техническими условиями осуществляется от существующих распределительных щитов 1Щ, 1ЩВ установленного в электропомещении на отм. +8,900 в осях 9-10/А-Б и распределительного щита ШП-68-2 расположенного отм. 0,000 оси 4-5 /А-Б корпуса ОРПиО ЗИФ-4.

Однолинейную схему 2.10Щ; 2.11Щ смотри в графической части: П-П-01565.1-ИОС1.1 л.1,2

Однолинейную схему 1Щ, 1ЩВ ШП-68-2 смотри в графической части: П-П-01565.1-ИОС1.1 л.3,4,5.



**3 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)**

Схема электроснабжения принята исходя из требуемой категории надежности потребителей, мощности электроприемников, а также устойчивости и надежности схемы в случае возникновения аварийных режимов.

При выборе схемы электроснабжения учитывались следующие условия:

- размещение электроприемников на планах;
- максимальное приближение источников питания к центру нагрузок;
- сечения кабелей выбраны в соответствии с расчетными токами в нормальном и послеаварийном режиме и проверены по термической стойкости при коротком замыкании;
- коммутационные аппараты выбраны по расчетному току и проверены по отключающей способности, термической и динамической стойкости в аварийном режиме.

Схема электроснабжения выполнена в радиальном исполнении.

Кабели прокладываются по кабельным конструкциям открыто, в лотках, коробах, в трубах.

Кабели для защиты от механических повреждений, идущие по кабельным конструкциям открыто, прокладывают на недоступной высоте от 2,0 м от перекрытия или земли, при прохождении кабелей ниже 2,0 м от перекрытия, кабельные линии проходят в коробе (при групповой прокладке) или в трубе (одиночные кабели).

Согласно НТП ЭПП 94 п.12.7.4 на промышленных предприятиях, расположенных в районах северных географических широт ниже 65 град, защищать от воздействия прямой солнечной радиации следует только кабели на напряжение 20 кВ и выше. Согласно проекта к прокладке на улице предусмотрены кабели до 1 кВ, не требующие данной защиты.

Дополнительные сгустители флотоконцентрата поставляются с комплектными шкафами управления гидравлической установкой привода и подъемника граблин, а также частотными преобразователями насосов перекачки флотоконцентрата.

В качестве пускозащитной аппаратуры используются автоматические выключатели, пускатели, комплектные преобразователи частоты, установленные в существующие щиты станций управлений 2.10Щ; 2.11Щ 1Щ, 1ЩВ ШП-68-2. Напряжение силовых электроприемников - 400/230 В, цепей управления – 230 В переменного тока с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

Существующий распределительные щиты выполнен в двух секционном исполнении, и подключен от двух трансформаторной подстанций от разных секций РУНН 0,4 кВ КТП-40. В рабочем режиме включены автоматические выключатели на всех вводах, секционный выключатель отключен.

Схему размещения электрооборудования и план сетей электроснабжения смотри в графической части. П-П-01565.1-ИОС1.1л.7-11

#### 4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии сгустителей флотоконцентрата являются технологическое оборудование (насосные агрегаты, гидравлическая станция привода сгустителя).

Основные показатели электрических нагрузок приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Основные показатели электрических нагрузок

Объект (Участок)	Количество электроприемников, шт.	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность			Годовой расход электроэнергии W, МВт·ч
			P, кВт	Q, кВар	Sp, кВА	
сгустителей флотоконцентрата						
Сгуститель поз. 68-1/3.	10	122	97,6	73,2	122	795,44
Сгуститель поз. 68-2.	19	95,3	76,24	57,2	95,4	621,35
– Итого потребители 0,4/0,23 кВ;	29	217,3	173,84	130,4	217,4	1416,79

Данные о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности приведены в графической части проекта

Распределение нагрузок по щитам смотри схемах в графической части:  
П-П-01565.1-ИОС1.1л.1-6

## 5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надежности электроснабжения электроприемники рассматриваемые в рамках данного тома проектной документации объектов относятся к потребителям второй категории. Электроснабжение потребителей данной категории осуществляется от двух независимых источников питания по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Для обеспечения надлежащего качества электроэнергии выполняются следующие мероприятия:

- проверка кабелей по допустимым потерям напряжения и выбор их оптимальных сечений;
- равномерное распределение электрических нагрузок по фазам и секциям шин силовых трансформаторов;
- применение частотных преобразователей со встроенными фильтрами, не восприимчивыми к помехам, создаваемыми другим оборудованием.

Отклонение напряжения от номинального значения на зажимах силовых электроприемников не превышает в нормальном режиме  $\pm 5\%$ , а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках  $\pm 10\%$ .

## 6 Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Электроснабжение месторождения Благодатное осуществляется по двухцепной ВЛ 110 кВ. при отключении одной из питающих цепей вторая полностью принимает нагрузку отключенной цепи.

Электроснабжения проектируемой установки выполнено от существующих распределительных щитов 2.10Щ; 2.11Щ 1Щ, 1ЩВ ШП-68-2, которые подключены к двухтрансформаторной подстанции КТП-40 с трансформаторами ТСДЗГЛ-1600 кВА, подключаемой по двум независимым взаиморезервируемым кабельным линиям 6кВ, что обеспечивает требуемый уровень надежности электроснабжения в аварийном режиме при повреждении одной из питающих линий и ее отключении.

Подстанция выполнена в двухтрансформаторном исполнении, при этом каждый из трансформаторов рассчитан на суммарную нагрузку на шинах 0,4 кВ, что обеспечивает требуемый уровень надежности электроснабжения в аварийном режиме при отключении одного из трансформаторов.

В рабочем режиме электроснабжение распределительных щитов осуществляется от разных секций шин 0,4 кВ КТП -40, по двум независимым взаиморезервируемым кабельным линиям. В аварийном режиме, если по какой-либо причине пропадает напряжение на одном из вводов, питание обесточенной секция восстанавливается путем ручного включения секционного выключателя.

Данные технические решения обеспечивают требуемый уровень надежности электроснабжения потребителей II и III категорий при возникновении аварийного режима на линии или одной из секций шин.

## **7 Решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения**

Проектом не предусматривается установка компенсации реактивной мощности. Компенсация реактивной мощности на стороне 0,4 кВ на шинах РУНН-0,4 кВ подстанции КТП-40 осуществляется существующим устройствами УКРМ.

Для осуществления управления в системе электроснабжения предусматривается:

- управление и обеспечение аварийного отключения по месту установки с комплектного шкафа управления
- дистанционное и местное управление электроприводами;

## **8 Мероприятия 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**

В рамках данной проектной документации предусматриваются технические и организационные мероприятия по экономии электроэнергии.

Технические мероприятия включают в себя:

- использование оптимальных сечений проводов и кабелей;
- размещение распределительных щитов и подстанций в непосредственной близости от центров нагрузок;
- применение энергоэффективного электрооборудования;

Организационные мероприятия включают в себя:

- назначение ответственного за экономию энергетических ресурсов,
- разъяснительные беседы с обслуживающим персоналом,
- расклейка плакатов «Уходя гасите свет!», «Экономь электроэнергию!».

Учёт расхода электрической энергии осуществляется на вводах существующего распределительных щитах. Класс точности для активной электроэнергии - 0,5, а для реактивной – 1.

**9 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);**

В рамках текущего проекта не предусматривается установка приборов технического учета электроэнергии.

Для организация технического учёта электроэнергии, для контроля электропотребления и принятия мер по его снижению используются существующие счетчики электроэнергии, установленных в вводных панелях распределительного устройства.

## 10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжение проектируемых дополнительных сгустителей флотоконcentрата выполнено от существующих распределительных щитов, которые подключен к двухтрансформаторной подстанции КТП-40 с трансформаторами ТСДЗГЛ-1600кВА.



## 11 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Ввиду отсутствия масляного оборудования, организация масляного хозяйства в рамках данного проекта не предусматривается.

Эксплуатация электрооборудования объектов, рассматриваемых в рамках настоящего тома выполняется дежурными электриками службы главного энергетика.

Все объекты, находящиеся в ведении службы, выполняются без постоянного обслуживающего персонала. Систематический контроль за состоянием и режимом работы оборудования и сетей осуществляется электромонтерами.

Выполнение текущих и капитальных ремонтных работ осуществляется непосредственно на месте, а также на ремонтных площадках предприятия.

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

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током и пожарной безопасности зданий проектом предусматриваются следующие меры:

- защитное заземление;
- защитное зануление;
- система уравнивания потенциалов всех металлоконструкций распределительных устройств, кабельные конструкции, трубы электропроводки, лотки, короба, полосы, на которых укреплены кабели и провода, а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование силовые сборки, ящики управления и т.д.;
- защита от статического электричества технологического и всех электропроводных неметаллических элементов оборудования.

Для электроустановок напряжением до 1 кВ. принята система TN-S в которой нулевой рабочий и защитный проводник разделены.

Время защитного автоматического отключения питания эл. приёмников 0,4 кВ обеспечивается автоматическими выключателями и составляет не более 0,2 сек.

Заземление электрооборудования выполняется через специальные защитные жилы кабелей (РЕ).

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 и «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений» РД 34.21.122-87 при выборе средств защиты от прямых ударов молнии, типов молниеотводов учитываются экономические соображения, технологические и конструктивные особенности объектов.

Согласно указаний СО 153-34.21.122-2003 здания и сооружения, рассматриваемые в данном томе, по опасности ударов молнии относятся к обычным объектам промышленных предприятий с уровнем защиты III с коэффициентом ПУМ 0,9.

В качестве молниеприемника и молниеотвода используются металлическая кровля существующего корпуса ОРПиО, в качестве токоотводов - металлический каркас зданий, металлоконструкция сгустителей, соединённые с существующим контуром наружного заземления.

Сопротивление земли принято согласно результатам инженерно-геологических изысканий и составляет 500 Ом

Согласно п. 1.7.103 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства при удельном сопротивлении земли больше 100 Ом·м не должно превышать 10 Ом.

Расчетное сопротивления прокладываемых заземляющих устройств составляет:

- Корпус ОРПиО, 1,76 Ом/ 8,35 Ом (функциональный/защитный) что удовлетворяет требованиям.

Для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок, а также защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с главой 1.7 ПУЭ, а также требований поставщиков оборудования предусматривается выполнение наружных заземляющих устройств:

- защитного заземления (РЕ) для обеспечения безопасной эксплуатации электрооборудования;

Для выполнения заземляющих устройств используются существующие вертикальные и горизонтальные заземлители. Вертикальные заземлители выполнены из угловой стали длиной 3 м. Вертикальные заземлители соединяются друг с другом полосовой сталью сечением 40×5 мм.

Для выполнения системы выравнивания потенциалов и соединения токоотводов системы молниезащиты по периметру здания ОРПиО выполнен контур защитного заземления. Для выполнения контура заземления по периметру корпуса используются горизонтальные заземлители. В качестве которых используется полосовая оцинкованная сталь сечением 40×5 мм. Заземлитель прокладывается по контуру здания на глубине 0,7 м и расстоянии 1,0 м от отмостки здания.

В помещении электрощитовой предусматривается главная заземляющая шина (ГЗШ). В качестве ГЗШ используется РЕ-шина вводно-распределительных устройств. ГЗШ соединяется с контуром заземления полосовой сталью 40×4 мм.

При монтаже электроустановок выполняются основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Для обеспечения основной системы уравнивания потенциалов выполняется соединение РЕ жилы проводников питающих кабелей, РЕ шины щитов, металлические трубы коммуникаций зданий, металлические части каркаса здания, металлические части систем вентиляции. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к заземляющему контуру здания.

Для обеспечения дополнительной системы уравнивания потенциалов выполняется соединение доступных одновременному прикосновению (при расстоянии между ними менее 2,5 м) открытых проводящих частей электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям их необходимо на вводе в здание присоединить к наружному заземляющему устройству стальной полосой 40×4 мм.

Для защиты от скопления статического электричества на всех электропроводных элементах технологического оборудования рассматриваемого объекта выполняется заземление данных элементов с присоединением к заземляющему контуру здания. Согласно ГОСТ 12.4.124–83 наибольшее сопротивление заземляющего устройства СЗСЭ не должно превышать 100 Ом. Расчётные сопротивления прокладываемых заземляющих устройств удовлетворяют требованиям.

Схему заземления и молниезащиты смотри в графической части П-П-01565.1-ИОС1.1 л.19,20.

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

Марки кабелей выбраны исходя из условий среды прокладки, типа электрооборудования, способа прокладки, климатических условий, номинального напряжения, а также категорийности помещений по взрывопожароопасности.

В проекте к прокладке принят силовой кабель на напряжение 0,4 кВ с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридного пластика повышенной холодостойкости, не распространяющие горение, в холодостойком исполнении марки ВВГнг–LS ХЛ.

Вся электропроводка в пожароопасных и взрывоопасных помещениях выполняется медным кабелем марки ВВГнг–LS не поддерживающим горение с пониженным уровнем дымовыделения.

Освещение установки выполняются светодиодными осветительные приборами, расположенными под чашей сгустителей, в укрытии привода сгустителей и на наружных площадках обслуживания.

Схему размещения электроосвещения смотри в графической части. П-П-01565.1-ИОС1.1л. 15-18



## 14 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Система электроосвещения объектов выполнена на основании технологических и строительных чертежей, с учетом данных по среде помещений и категорий помещений по взрывопожароопасности.

Нормы освещенности в помещениях приняты на основании СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03.

Общее рабочее и аварийное освещение выполняется на напряжение 220 В. Ремонтное освещение выполняется на напряжение 12 В. Для выполнения системы ремонтного освещения к установке приняты понижающие трансформаторы ЯТПР–0,25 220/12 В.

Для безопасного выхода персонала из помещений при отключении общего рабочего освещения предусматривается выполнение освещения путей эвакуации в части установки знаков безопасности:

- над каждым эвакуационным выходом с установкой светильников «Выход»;
- перед пунктами медицинской помощи;
- в местах размещения средств пожаротушения;

а также установки светильников аварийного освещения совместно со светильниками рабочего освещения на путях эвакуации. Светильники аварийного освещения, устанавливаемые совместно со светильниками рабочего освещения, маркируются при монтаже буквой «А» красного цвета.

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

Так как основные источники электроэнергии обеспечивают требуемый уровень надежности электроснабжения, то резервные источники электроэнергии не предусматриваются.

Потребители особой группы первой категории отсутствуют, поэтому дополнительные источники электроэнергии не предусматриваются.

## 16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Мероприятия по резервированию электроэнергии не предусматриваются.

### 16.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и технологической брони и его обоснование

Таблица 16.1 – Перечень устройств аварийной и технологической брони электроснабжения

Объект	Величина аварийной брони лето (кВ.т)	Величина аварийной брони зима (кВ.т)	Величина технологической брони (кВ.т)	Время завершения технологического процесса (час)
Дополнительные сгустители флотоконцентрата	--	--	35	30 мин



## 17 Перечень нормативных документов, используемых при разработке настоящего тома

Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

№ 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

№ 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

ПУЭ–6 «Правила устройства электроустановок. Шестое издание».

ПУЭ–7 «Правила устройства электроустановок. Седьмое издание».

СП 52.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение».

РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

СП76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85

ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность, защитное заземление, зануление». 37

ГОСТ Р 50571.5.54–2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5–54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов».

РТМ 36.18.32.4-92\* «Указания по расчету электрических нагрузок».

СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

№ 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

ГОСТ 12.4.124–83 «Средства защиты от статического электрического».

## Приложение А (Обязательное)

Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям



Утверждаю:  
Директор ОГОК  
Е.В. Малыхин

2022 г.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 49/459 от 17.05 2022г. на проектирование и подключение электрических сетей

Комплекс: АО «Полюс Красноярск» ОГОК

Объект: Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса  
ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»

1. Точки присоединения:
1. Точка подключения Сгуститель 68-1/3 Установленная мощность 122 кВт : Цех ОРПиО ЗИФ-4. отм. +4.800 м. оси 11-14/А-Б. 2.10 Щ; 2.11Щ.
  2. Точка подключения Сгуститель 68-2. Установленная мощность 95,3 кВт : Цех ОРПиО ЗИФ-4. отм. 0,000 оси 4-5 /А-Б; ШП-68-2; отм. +4.800 м. оси 9-10/А-Б. 1Щ, 1ЩВ.

2. Напряжение: 0,4 кВ

(указать величину напряжения и потерю напряжения на участке от источника электроснабжения до точки подключения)

3. Необходимость усиления существующей сети в связи с появлением нового потребителя:

- Проектно предусмотреть установку автоматических выключателей и блоков управления в 1Щ, 1ЩВ ; ШП-68-2; для подключаемого оборудования.
- Проектно предусмотреть заземление проектируемых установок на заземляющий контур.

(увеличение сечений проводов, увеличение трансформаторной мощности, установка дополнительных ячеек)

4. Расчётные величины токов:

4.1. При трёхфазном замыкании \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_  
(в ном. режиме) (в макс. режиме)

4.2. При однофазном замыкании \_\_\_\_\_

5. Требования к релейной защите, автоматической связи, защите от перенапряжений:

(род оперативного тока, АБР, АРН, АПВ, управление, сигнализация)

6. Требования к коэффициенту мощности

а) на стороне 0,4 кВ \_\_\_\_\_

б) на стороне 0,23 кВ \_\_\_\_\_

7. Особые требования к учёту электроэнергии: Не требуется

8. Рекомендации по применению типовых проектов: \_\_\_\_\_

9. Особые условия:

(допустимость параллельной работы линии или трансформатора и т.п.)

10. Условия согласования проекта Проектные технические решения согласовывать с начальником ЦЭ ЗИФ

11. Срок действия тех. условий До 16.05.2024 г.

12. Прилагаемые материалы: \_\_\_\_\_

Главный энергетик

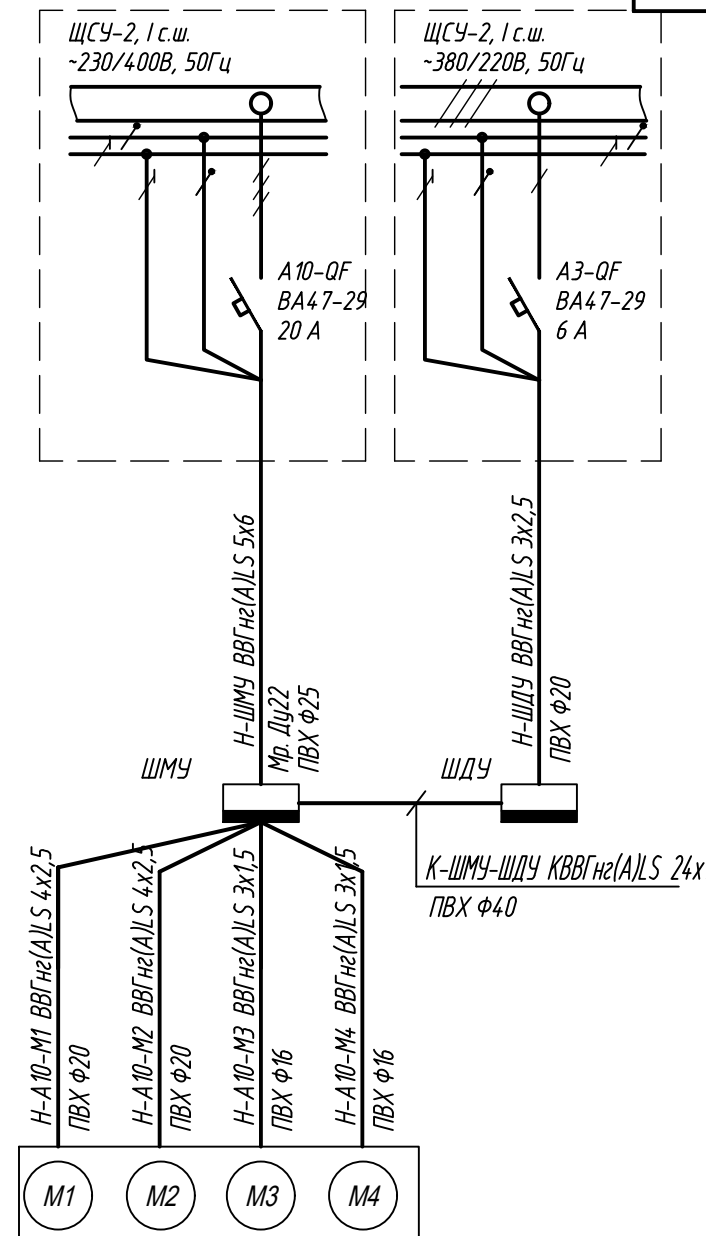
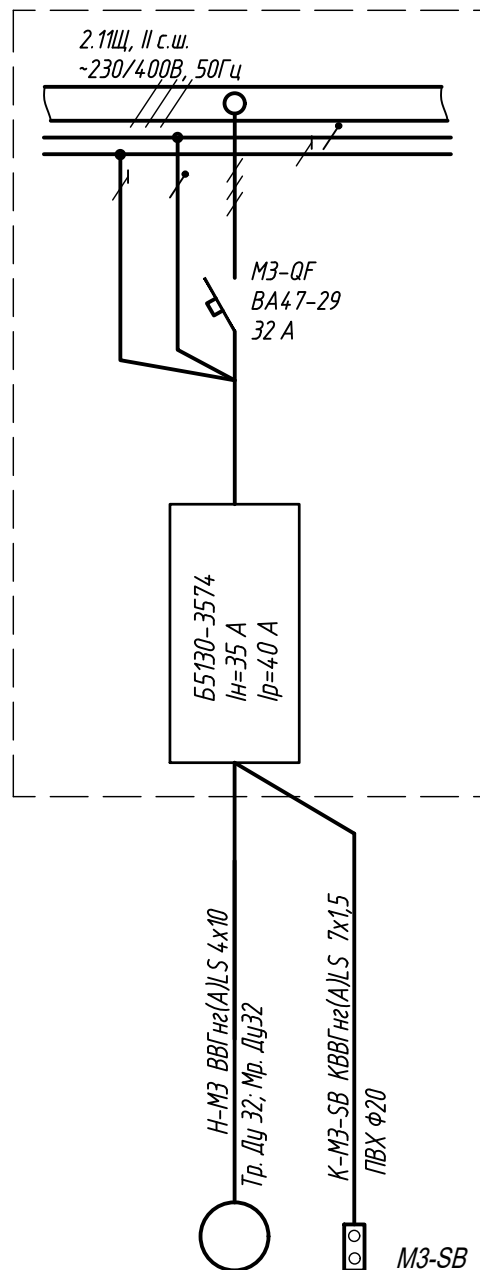
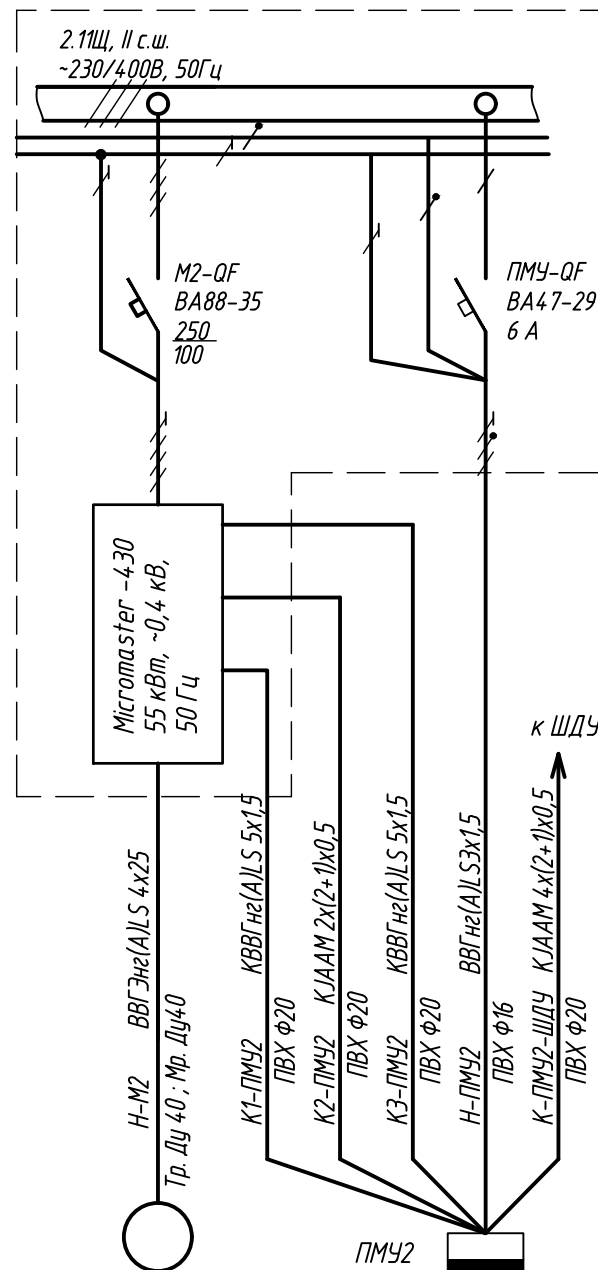
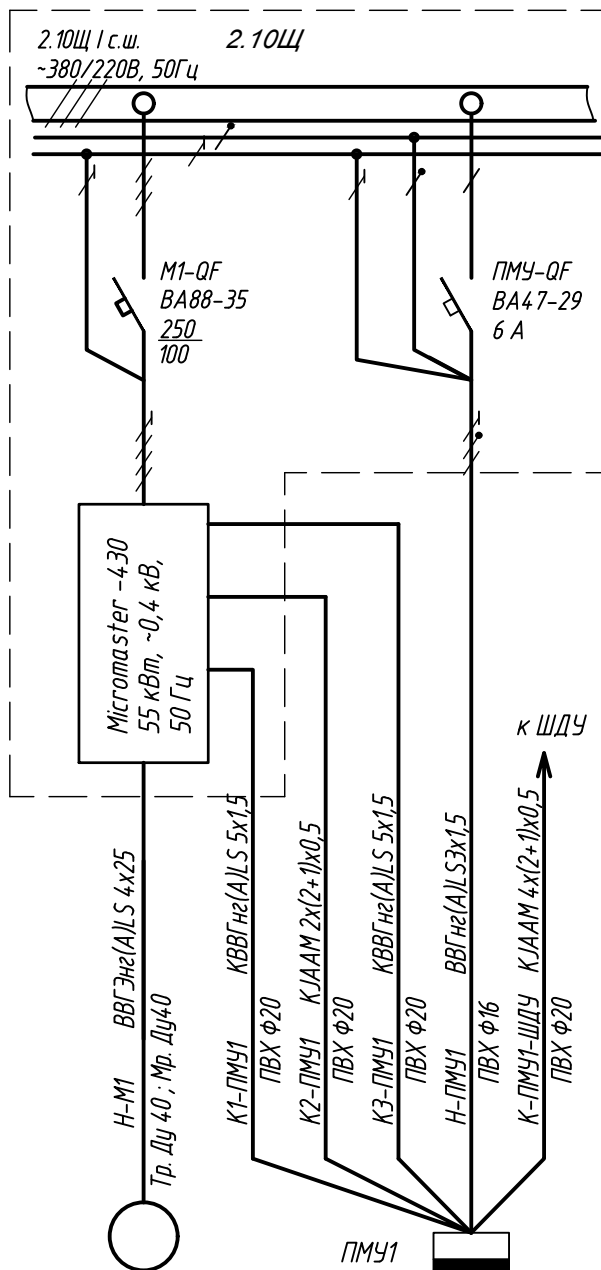
/ В.В.Максимов




Защитно-

Тип,  
номинальный  
ток, А;  
расцепитель,  
А.

Марка и сечение провода  
№ по кабельному журналу



Электроприводчик	№ по плану		M1	M2	M3	A 10
	Тип		WARMAN 4/3 225 SM4	WARMAN 4/3 225 SM4	ПРВП 63/22,5 АД160S4	-
	P, кВт	P <sub>у</sub>	45	45	15	-
	I, А	I <sub>p</sub> . P <sub>p</sub> .	83,4	83,4	29,0	-
Наименование механизма			Агрегат электронасосный	Агрегат электронасосный	Насос вертикальный песковый	Маслостанция

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Ред.	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Самарцев			05.2022	Система электроснабжения. Сгустители.		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мирсанов			П			1		
Н. контр.	Зорина				2.10Щ; 2.11Щ (фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.		 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полус Проект»		
На ч.отдела	Блинов								

Инв. № подл

Подпись и дата

Взам. инв. №

Формат А4-4

Данные питающей сети

Автоматический выключатель ввода

Тип, номинальный ток, А; расцепитель, А.

Защитно-пусковой аппарат

Тип, номинальный ток, А; расцепитель, А.

Марка и сечение провода

№ по кабельному журналу

ЩР-1 (фрагмент)  
~380/220В, 50Гц

В447-29-3С  
40 А

В447-29-1В  
6 А

Н2-ШСАУ-П1/В1 ВВГнг(А)LS 3х2,5  
Тр. ПВХ Ф20

Н1-ШСАУ-П1/В1 ВВГнг(А)LS 5х10  
Тр. ПВХ Ф32

ШСАУ-П1/В1

К-П1-А1 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н-П11 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П11 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

НК-П12 МКШ 4х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н1-П12 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н2-П12 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н1-П14 ВВГнг(А)LS 4х4  
Тр. ПВХ Ф25 мм

К1-П14 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н2-П14 ВВГнг(А)LS 4х4  
Тр. ПВХ Ф25 мм

К2-П14 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А2 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А3 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А4 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А5 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А6 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1-А7 МКШ 2х0,75  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н-П1-А8 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н-П1-А9 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

Н-В11 ВВГнг(А)LS 3х1,5  
Тр. ПВХ Ф16 мм

К-П1/В1-SB КВВГнг(А)LS 7х1,5  
Тр. ПВХ Ф20 мм

Электроприводчик	№ по плану		П1-А1	П1.1*	П1.2*			П1.4 *		П1-А2	П1-А3	П1-А4	П1-А5	П1-А6	П1-А7	П1-А8*	П1-А9*	В1.1*	П1/В1-SB
	Тип		Termasens-MTR	Канал-ЕС-60-30-2-220	Belimo TF-230S			Канал-ЭКВ-60-30-15		-	-	-	-	-	-	Belimo R2015-1-S1	Wilo Star RS 25/4	Канал-КВАРК-40-40-2-220	-
	Р, кВт	Р <sub>у</sub>	-	0,67	0,0025	0,07	-	6,0	9,0	-	-	-	-	-	-	-	0,068	0,75	-
	I, А	I <sub>p</sub>	-	2,93	0,01	0,33	-	10,5	16,3	-	-	-	-	-	-	-	0,28	5,7	-
Наименование механизма			Регулятор оборотов	Вентилятор канальный	Клапан воздухозаборный наружный с электрообогревом Канал-Гермик-С-60-30-Г220 Электропривод клапана    Электрообогрев клапана    Электрообогрев привода			Электрокалорифер 1-ая ступень    2-ая ступень		Реле перепада давления на фильтре	Реле перепада давл. на приточном вент.-ре	Реле перепад давл. на вытяжном вент.-ре	Термостат защиты от заморозки по воздуху	Канал. датч. темп. приточн. воздуха	Датчик температуры по воде	Привод водяного крана	Привод циркуляц. насоса	Вентилятор канальный	Пост управления

Изм.

Ред.

Лист

Идок.

Подпись

Дата

Разраб.

Проверил

Н. контр.

Нач.отдела

Самарцев

Мирсанов

Зорина

Блинов

05.2022

П-П-01565.1-ИОС1.1

Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»

Система электроснабжения. Сгустители.

ШСАУ-П1/В1. Схема электрическая принципиальная однолинейная

Стадия

Лист

Листов

П

2

ПОЛЮС  
ООО «Полюс Проект»

Формат А4-4

Инв. № подл

Подпись и дата

Взам.инв.№

Формат А4-3

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, # по плану, тип

Автомат ввода

Тип, номинальный ток, А  
Расцепитель, А

Автомат отходящей линии

Тип, номинальный ток, А  
Расцепитель, А

Марка и сечение провода.  
№ по кабельному журналу

Тип и номинальный ток пускового аппарата. № и ток нагревательного элемента, пускателя. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А.

Номер, марка и сечение провода (кабеля)  
длина, м

Электроприемник

Условное графическое изображение

N ПО ПЛАНУ

Тип

Мощность, кВт

Ток, А

In

In

Наименование механизма и номер по технологическому плану

Панель

ШП 68-2

~230/400В ШП-68-2 Pуст.=59,8 кВт, Pрасч.=47,8кВт, Iрасч.=85,4А

установить внодь

установить внодь

установить внодь

68-2/4

ВВГнг(A)-LS-XL 4x2,5

68-2/5

ВВГнг(A)-LS-XL 4x2,5

68-2-ШУ

ВВГнг(A)-LS 3x4

68-10

ВВГнг(A)-LS 5x4

68-2-ПМУ

КВВГЭнг(A)-LS-XL 7x1,5

68-6

ВВГЭнг(A)-LS 3x25

68-7

ВВГЭнг(A)-LS 3x25

68-6UZ

Компл.

68-7UZ

Компл.

			68-2/4	68-2/5	68-2-ШУ	68-10	68-2-ПМУ	68-6	68-7
		59.85	2,25	0,4	2,2	10		45	45
		106.9	5	1	10	25		81	81
	Ввод от 2.10Щ (панель 6)	Прибор граблин	Прибор подремника граблин	Шкаф управления сгустителем	Установка приготовления флокулянта	Пульт местного управления сгустителем	Насос для перекачки флотоконцентрата – поз.68-6(раб)	Насос для перекачки флотоконцентрата – поз.68-7(рез)	
				Панель 1			Панель 2		

1. В помещении частотных преобразователей установить дополнительно "Панель 2 ШП 68-2", в которой предусмотреть установку двух частотных преобразователей с автоматическими выключателями.

2. Питание электроприемников панели 1,2 ШП 68-2 предусмотреть от внодь устанавливаемой секций силовых шин.

3. На панели 1 ШП 68-2 установить вводной автоматический выключатель 10F взамен демонтируемого.

4. Перед нарезкой кабеля длину каждого участка уточнить по месту.

							П-П-01565.1-ИОС1.1			
							Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРППО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Самарцев		05.2022					П	3	
Проверил	Мурсанов									
Н. контр.	Зорина						ШП 68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	<div><div></div><div>ПОЛЮС</div><div>ООО «Полюс Проект»</div></div>		
Нач.отдела	Блинов									

Формат А4-3

Инф. № подл

---

Подпись и дата

Взаим. инф. №

Формат А4-3

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, # по плану, тип	Автомат ввода	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А
	Автомат отходящей линии	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А

Марка и сечение провода. № по кабельному журналу

Тип и номинальный ток пускового аппарата. № и ток нагревательного элемента, пускателя. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А.

Номер, марка и сечение провода (кабеля) длина, м

Электромонтажник

Условное графическое изображение	N ПО ПЛАНУ									
	Тип									
	Мощность, кВт									
	Ток, А	In	3		0,1		0,1		0,1	
		In	6,6		0,45		0,45		0,45	

Наименование механизма и номер по технологическому плану

Панель

Фрагмент щита 1ЩВ

1 секция 1ЩВ Дополнительная нагрузка Руст.=3,1кВт, Ррасч.=2,64кВт, Iрасч.=4,7А

установить вновь

В1	В1SB	КВ1	КВ1SB	ПЕ1	ПЕ1SB	ПЕ2	ПЕ2SB	
Вентилятор	Пост управления ПКУ15-21151-54У2	Воздушный клапан с эл. подогревом	Пост управления ПКУ15-21121-54У2	Воздушный клапан с эл. подогревом	Пост управления ПКУ15-21131-54У2	Воздушный клапан с эл. подогревом	Пост управления ПКУ15-21131-54У2	
Панель 1								

1. \* Автоматические выключатели и блок управления В1БУ установить дополнительно.

2. Перед нарезкой кабеля длину каждого участка уточнить по месту.

3. Схему щита 1ЩВ см. проект Р-937/08-31.2.1-11.3-ЭМ.

						П-П-01565.1-ИОС1.1				
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПцО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Самарцев		05.2022					П	4	
Проверил	Мурсанов					1ЩВ (фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.				ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»
Н. контр.	Зорина									
Нач.отдела	Блинов									

Формат А4-3

Формат А4-3

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, # по плану, тип	Автомат ввода	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А
	Автомат отходящей линии	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А

Марка и сечение провода.  
№ по кабельному журналу

Тип и номинальный ток пускового аппарата. № и ток нагревательного элемента, пускателя. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А.

Номер, марка и сечение провода (кабеля) длина, м

Элемент

Условное графическое изображение

N ПО ПЛАНУ				ШО68-2	АВР-68-2ШРП	68-2ШРП	АВР-68-2ШРП	ШАО68-2	ЯЭО 68-2	69-6	69-6SB
Тип										ПРВП 63/22,5	
Мощность, кВт			32.14	0,37		6	6	0,27	4,5	15	
Ток, А	In			1,68		12,5	12,5	1,26	6,8	29,3	
	In										

Наименование механизма и номер по технологическому плану

Щит рабочего освещения

Щит АВР, ввод 1

Распределительный щит

Щит АВР, ввод 2

Щит аварийного освещения

Ящик питания электрообогревателей

Агрегат электронасосный дренажный

Пост управления ПКУ15-21151-54У2

Панель

Панель 3

Панель 5

Фрагмент щита 1Щ

Дополнительная нагрузка Руст.= 32,4кВт, Ррасч.=25,9кВт, Iрасч.=46,3А

~230/400В I секция 1Щ

II секция 1Щ

установить вновь

1. Автоматические выключатель 1QF7,1QF8 и блок управления 39-2БУ установить дополнительно в щите 1Щ на свободное место


						П-П-01565.1-ИОС1.1						
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРППО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»						
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Самарцев			05.2022						П	5	
Проверил	Мурсанов					1Щ(Фрагмент). Принципиальная схема распределительной сети.				<div>ПОЛЮС</div> ООО «Полюс Проект»		
Н. контр.	Зорина											
Нач.отдела	Блинов											

Формат А4-3

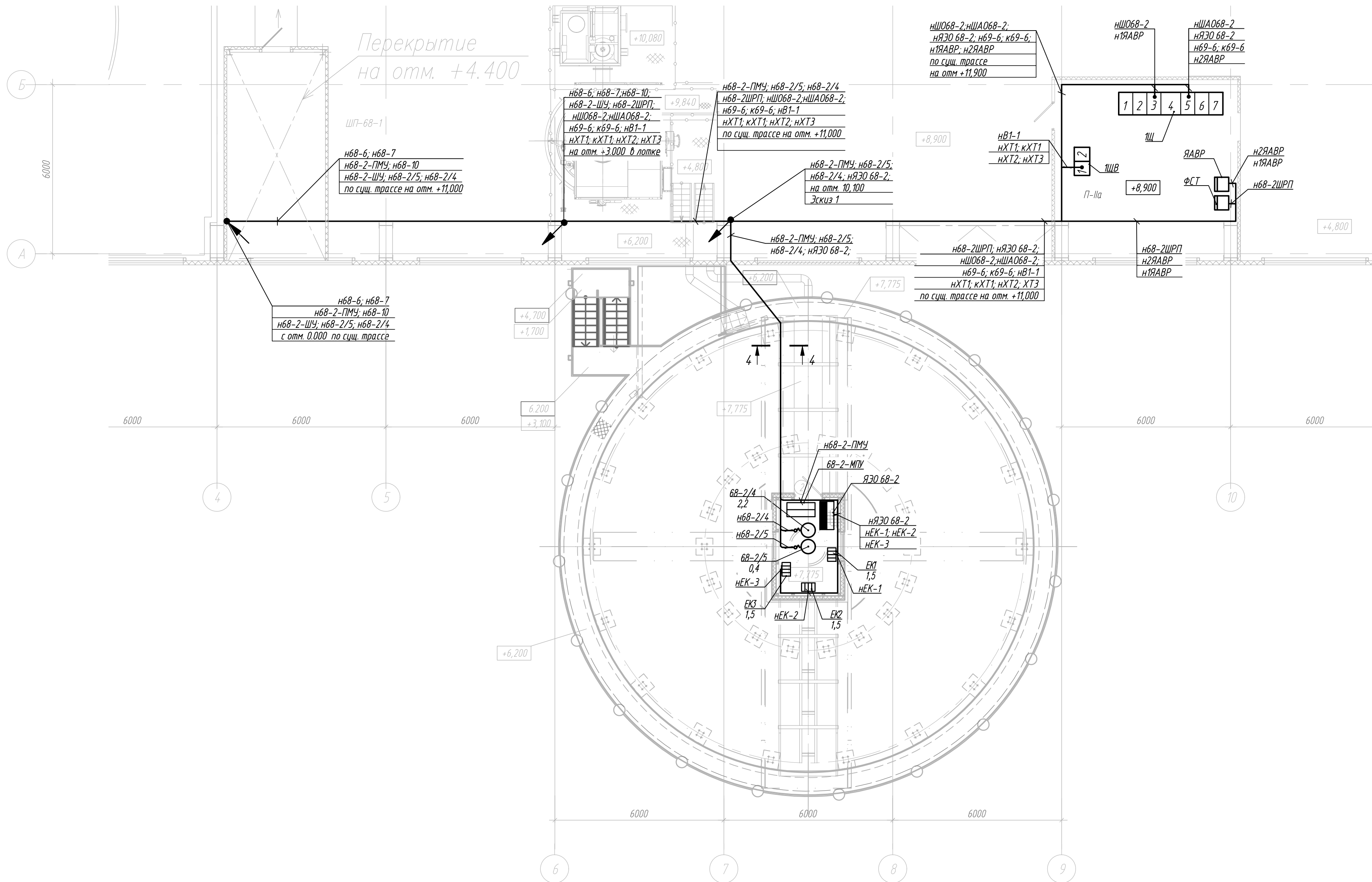







						П-П-01565.1-ИОС.1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработ.		Самарцев			05.2022	Система электроснабжения. Сгустители.	П	7
Проверил		Мирсанов						
Н. контр.		Зорина				Отм. 0,000 в осях А-Б/4-9. План расположения электрооборудования и прокладка электрических сетей		ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»
На ч. отдела		Блинов						

План силовой сети на отм. +7,775; +8,900 в осях А-Б/4-10  
(М1:100)

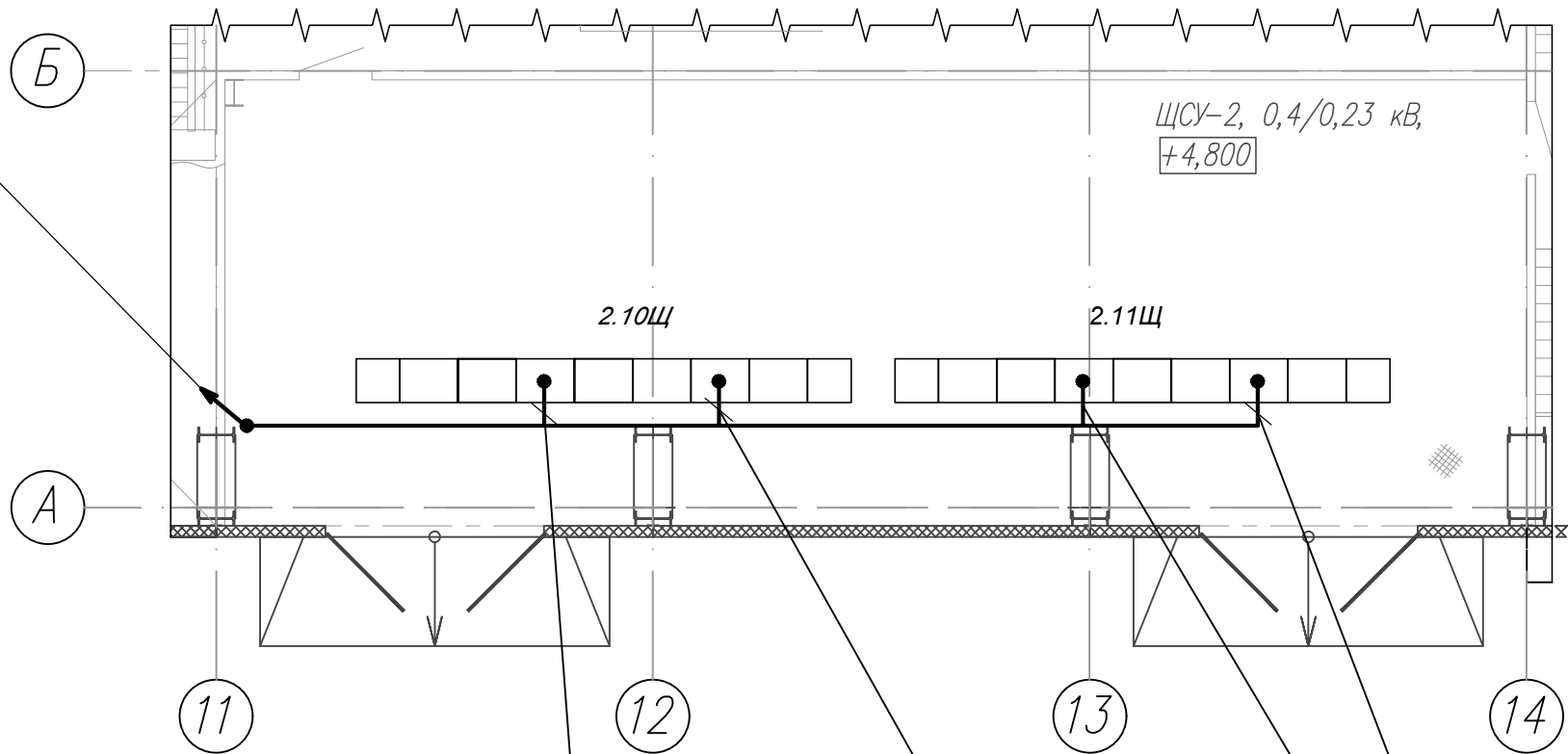


Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №
---		

						П-П-01565.1-ИОС.1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентра та главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Самарцев				05.2022		П	8	
Проверил	Мирсанов								
Н. контр.	Зорина					Отм. +7,775; +8,900 в осях А-Б/4-10. План расположения электрооборудования и прокладка электрических сетей	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Блинов								

ЩСУ-2, 0,4/0,23 кВ.  
План на отм. +4.800

Н-М1	К1-ПМУ1
Н-М2	К2-ПМУ
Н-ПМУ1	К3-ПМУ
Н-ПМУ2	К1-ПМУ2
Н-ШМУ	К2-ПМУ2
Н-ПМУ-1	К3-ПМУ2
Н-ПМУ2	
Н1-ШСАУ	
П1/В1	
Н2-ШСАУ	
П1/В1	
Н-М3	
На отм. +11,000 по суц. каб. констр.	




Н-М1	Н-ПМУ1
К1-ПМУ1	
К2-ПМУ1	
К3-ПМУ1	
По суц. каб. констр.	

Н-ПМУ1	Н1-ШСАУ П1/В1
Н-ПМУ2	Н2-ШСАУ П1/В1
Н-ШМУ	
По суц. каб. констр.	

Н-М2	Н-ПМУ2
К1-ПМУ2	
К2-ПМУ2	
К3-ПМУ2	
По суц. каб. констр.	

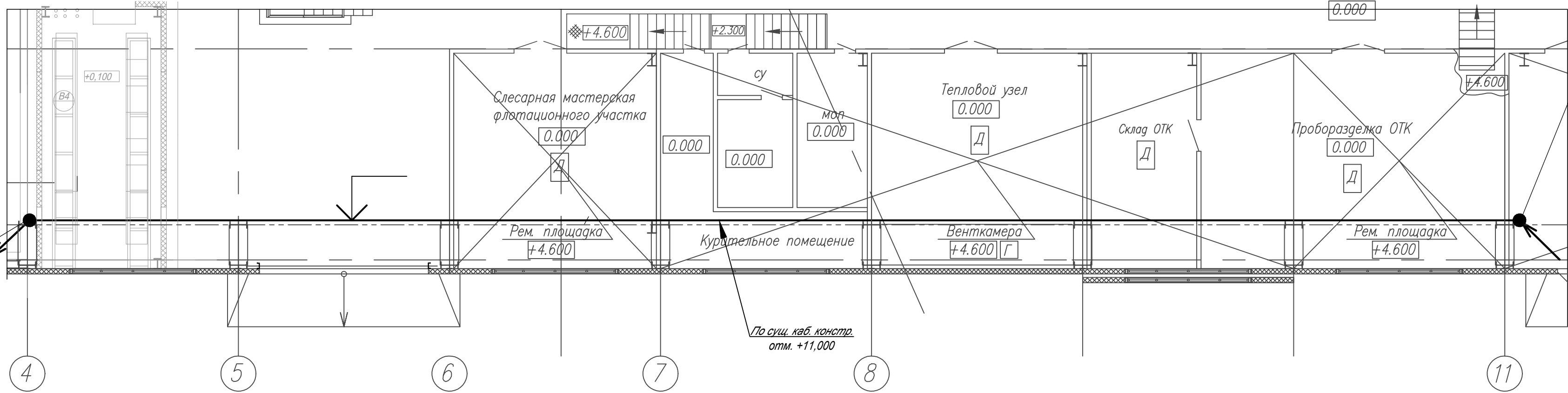
Н-М3	К-М3-СВ
По суц. каб. констр.	

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

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПуО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Ред.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Самарцев			05.2022		П	9	
Проверил		Мирсанов							
						План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм.+4.800			
Н. контр.		Зорина							
Нач.отдела		Блинов							

План на отм. +11,000

Н-М1	К1-ПМУ1
Н-М2	К2-ПМУ
Н-ПМУ1	К3-ПМУ
Н-ПМУ2	К1-ПМУ2
Н-ШМУ	К2-ПМУ2
Н-ПМУ-1	К3-ПМУ2
Н-ПМУ2	
Н1-ШСАУ	
П1/В1	
Н2-ШСАУ	
П1/В1	
Н-М3	

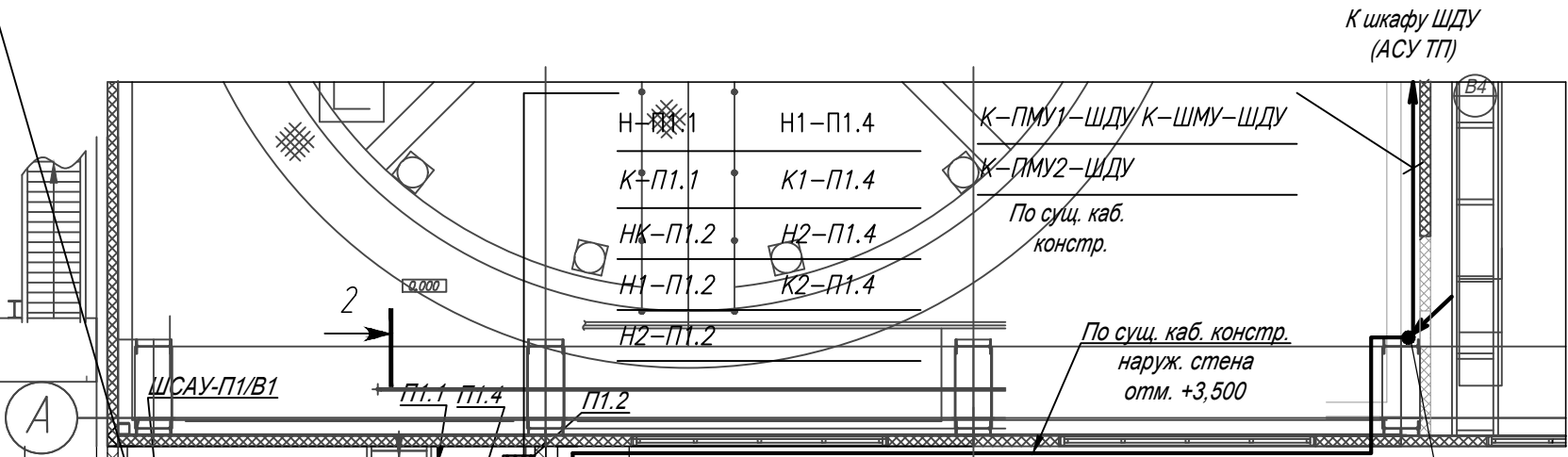


Н-М1	К1-ПМУ1
Н-М2	К2-ПМУ
Н-ПМУ1	К3-ПМУ
Н-ПМУ2	К1-ПМУ2
Н-ШМУ	К2-ПМУ2
Н-ПМУ-1	К3-ПМУ2
Н-ПМУ2	
Н1-ШСАУ	
П1/В1	
Н2-ШСАУ	
П1/В1	
Н-М3	

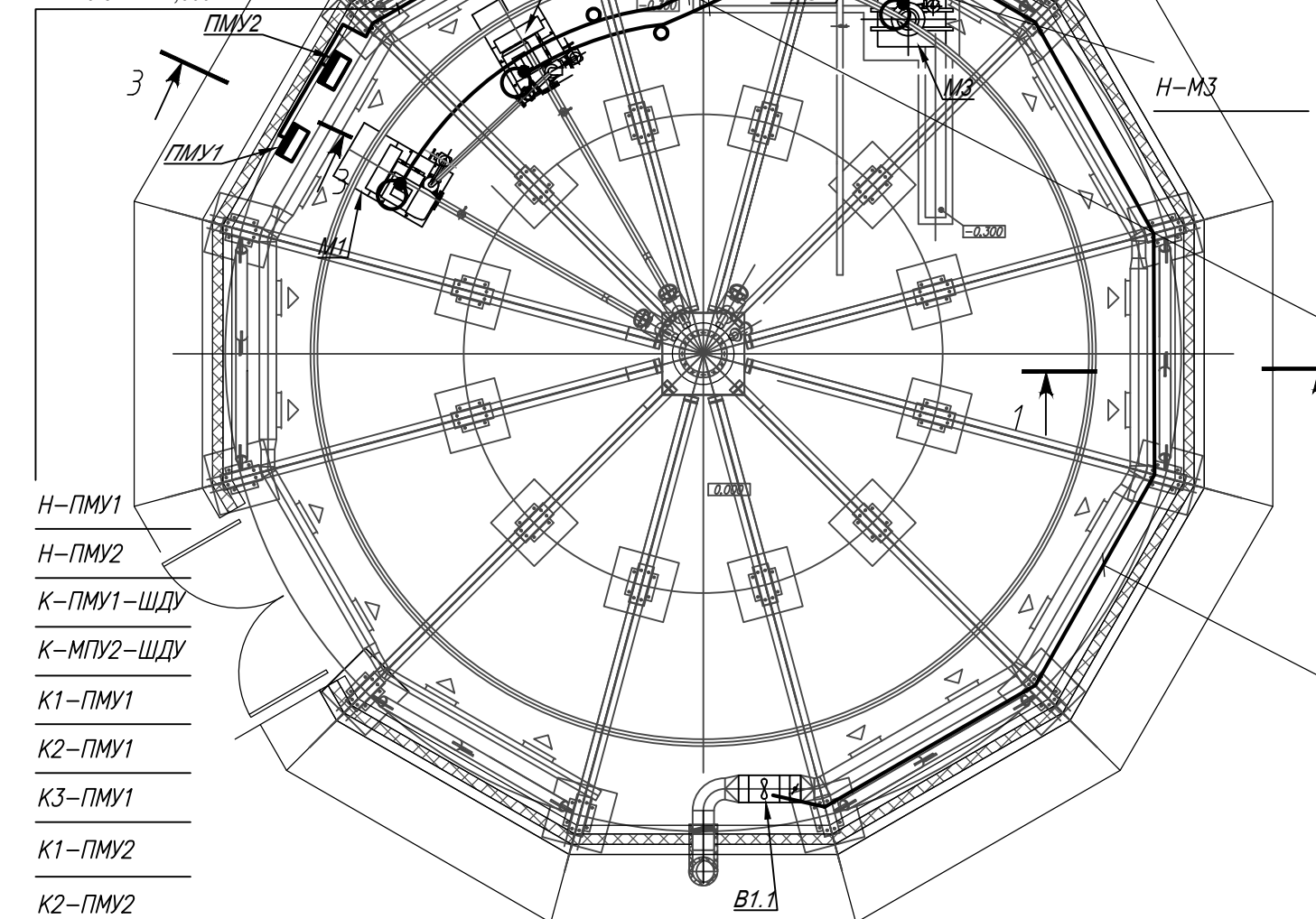
С отм. +4,800

План на отм. +0,000

1Н-ШСАУ-П1/В1	К2-П1.4
Н2-ШСАУ-П1/В1	К-П1-А2
Н-П1.1	К-П1-А3
К-П1.1	К-П1-А4
К-П1.1-А1	К-П1-А5
НК-П1.2	К-П1-А6
Н1-П1.2	К-П1-А7
Н2-П1.2	Н-П1-А8
Н1-П1.4	Н-П1-А9
Н2-П1.4	Н-В1.1
К1-П1.4	Н-П1/В1-ВБ



Н-ШМУ Мр. Ду 20  
К-ШМУ-ШДУ Мр. Ду 40  
Через перекрытие прохода на отм. +7,000



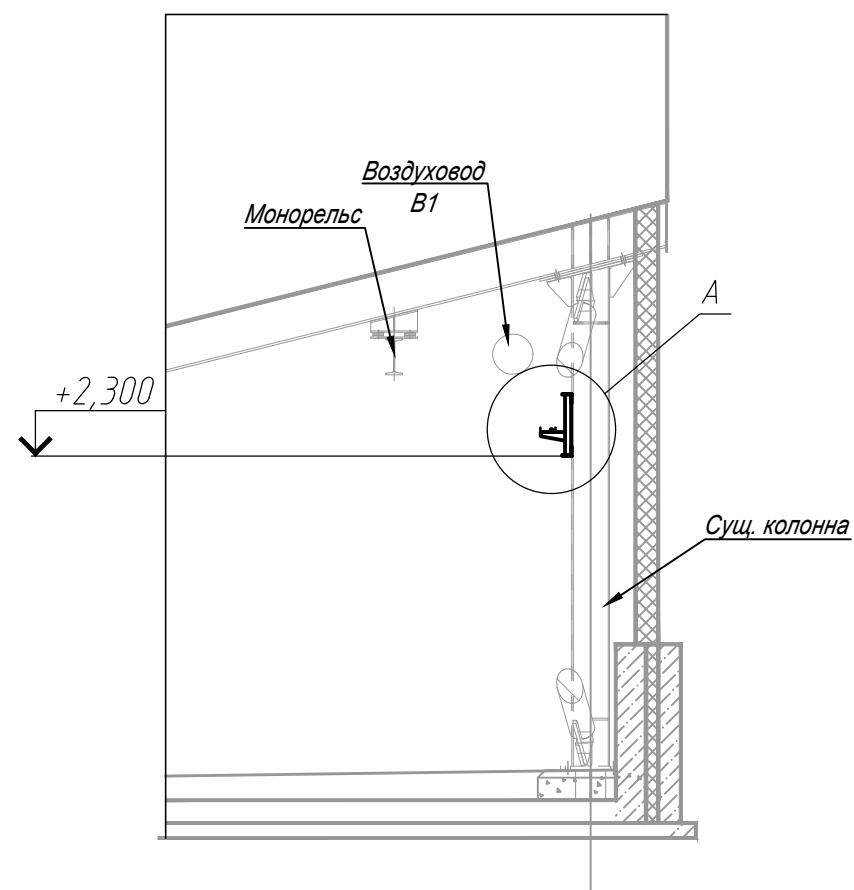
Н-ПМУ1
Н-ПМУ2
К-ПМУ1-ШДУ
К-МПУ2-ШДУ
К1-ПМУ1
К2-ПМУ1
К3-ПМУ1
К1-ПМУ2
К2-ПМУ2
К3-ПМУ2

Н-М1	К1-ПМУ1
Н-М2	К2-ПМУ
Н-ПМУ1	К3-ПМУ
Н-ПМУ2	К1-ПМУ2
Н-ШМУ	К2-ПМУ2
Н-ПМУ-1	К3-ПМУ2
Н-ПМУ2	
Н1-ШСАУ	
П1/В1	
Н2-ШСАУ	
П1/В1	
Н-М3	

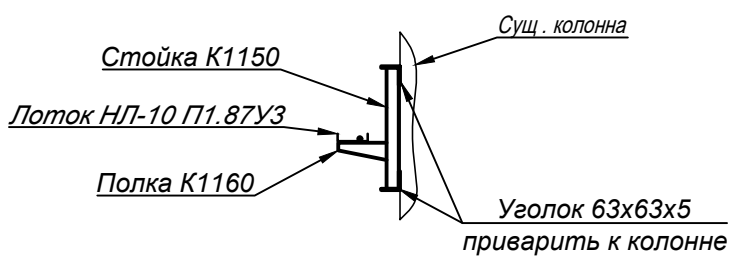
Н-М1	Тр. Ду 40
Н-М2	Тр. Ду 40

По дну емкости сгустителя

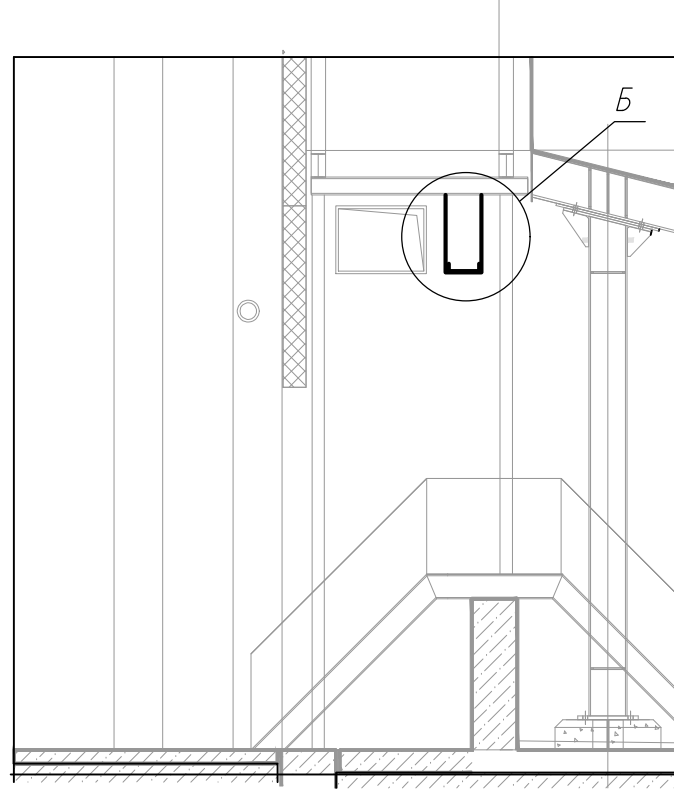
Разрез 1-1



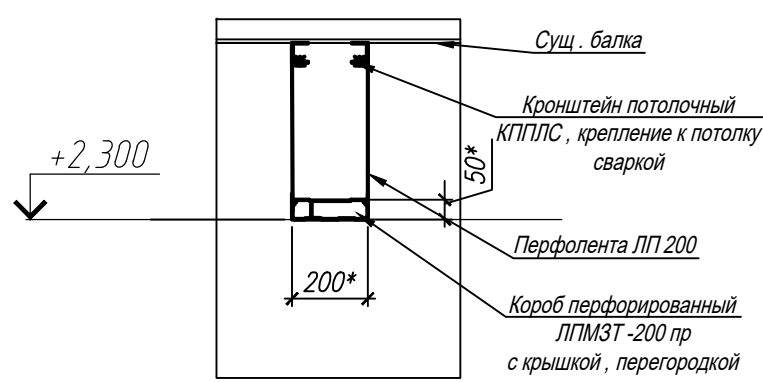
Вид А



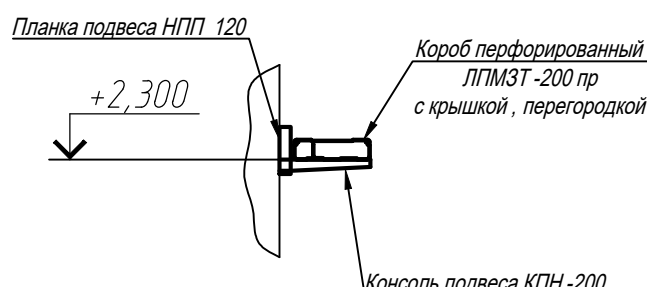
Разрез 2-2



Вид Б

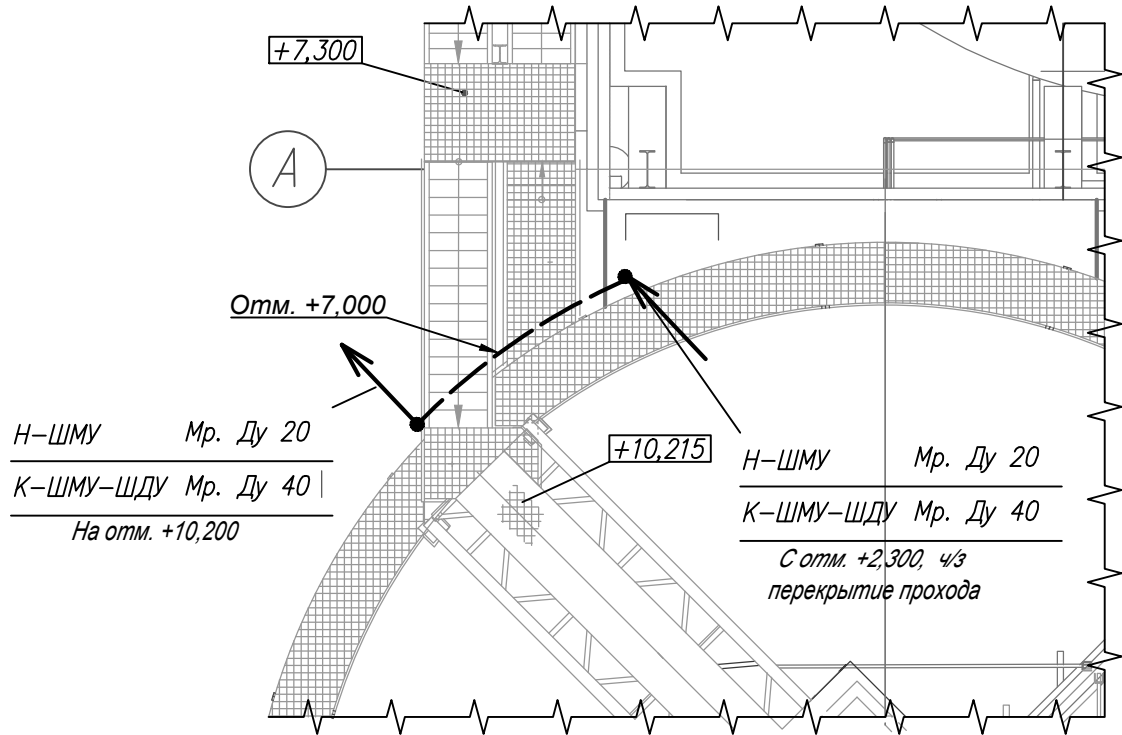


Разрез 3-3



П-П-01565.1-ИОС1.1					
Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПЛО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»					
Изм.	Ред.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Самарцев			05.2022	
Проверил	Мирсанов				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Система электроснабжения. Сгустители.				Стадия	Лист
План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. 0.000...+3.500				П	10
				ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	

Сгуститель  $\Phi$  15 м  
Фрагмент плана на отм.  
+7,000...+10,215



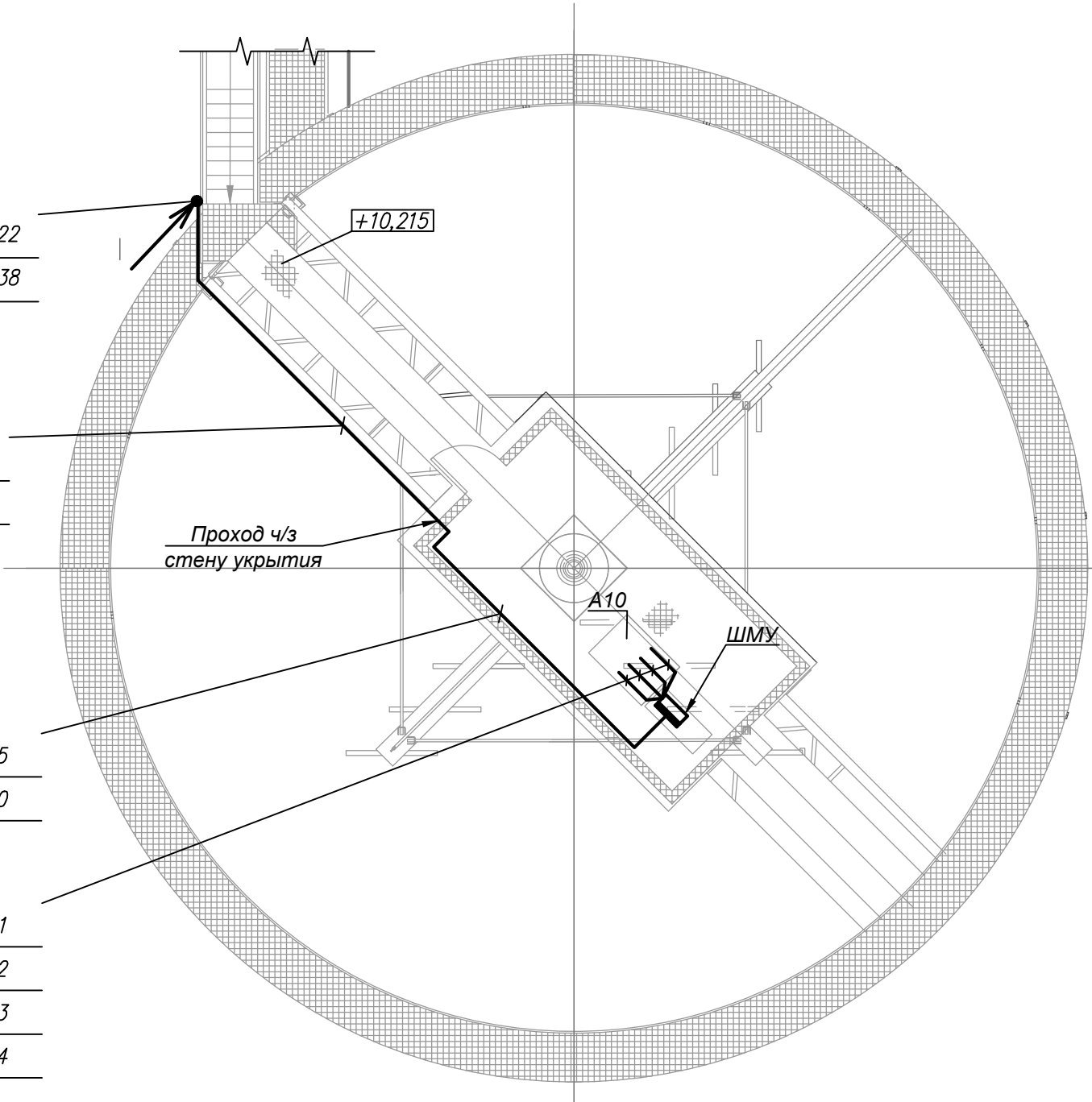
Сгуститель  $\Phi$  15 м  
План на отм. +10,215

Н-ШМУ Мр. Ду 22  
К-ШМУ-ШДУ Мр. Ду 38  
С отм. +7,000


Н-ШМУ Мр. Ду 22  
К-ШМУ-ШДУ Мр. Ду 38  
По мет. констр. моста

Н-ШМУ ПВХ  $\Phi$ 25  
К-ШМУ-ШДУ ПВХ  $\Phi$ 40  
По внутр. стене укрытия

Н-А10-М1  
Н-А10-М2  
Н-А10-М3  
Н-А10-М4

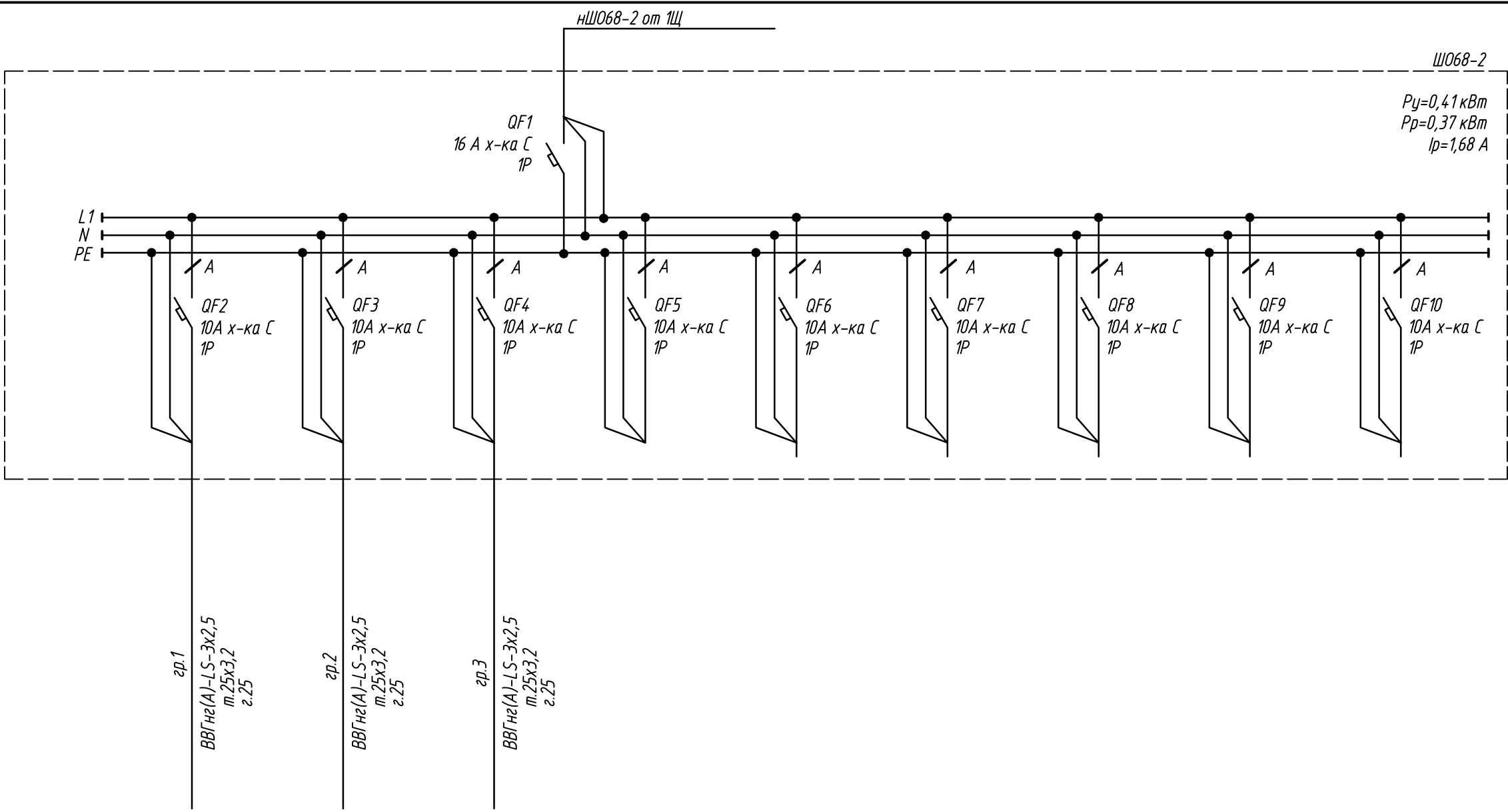



Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

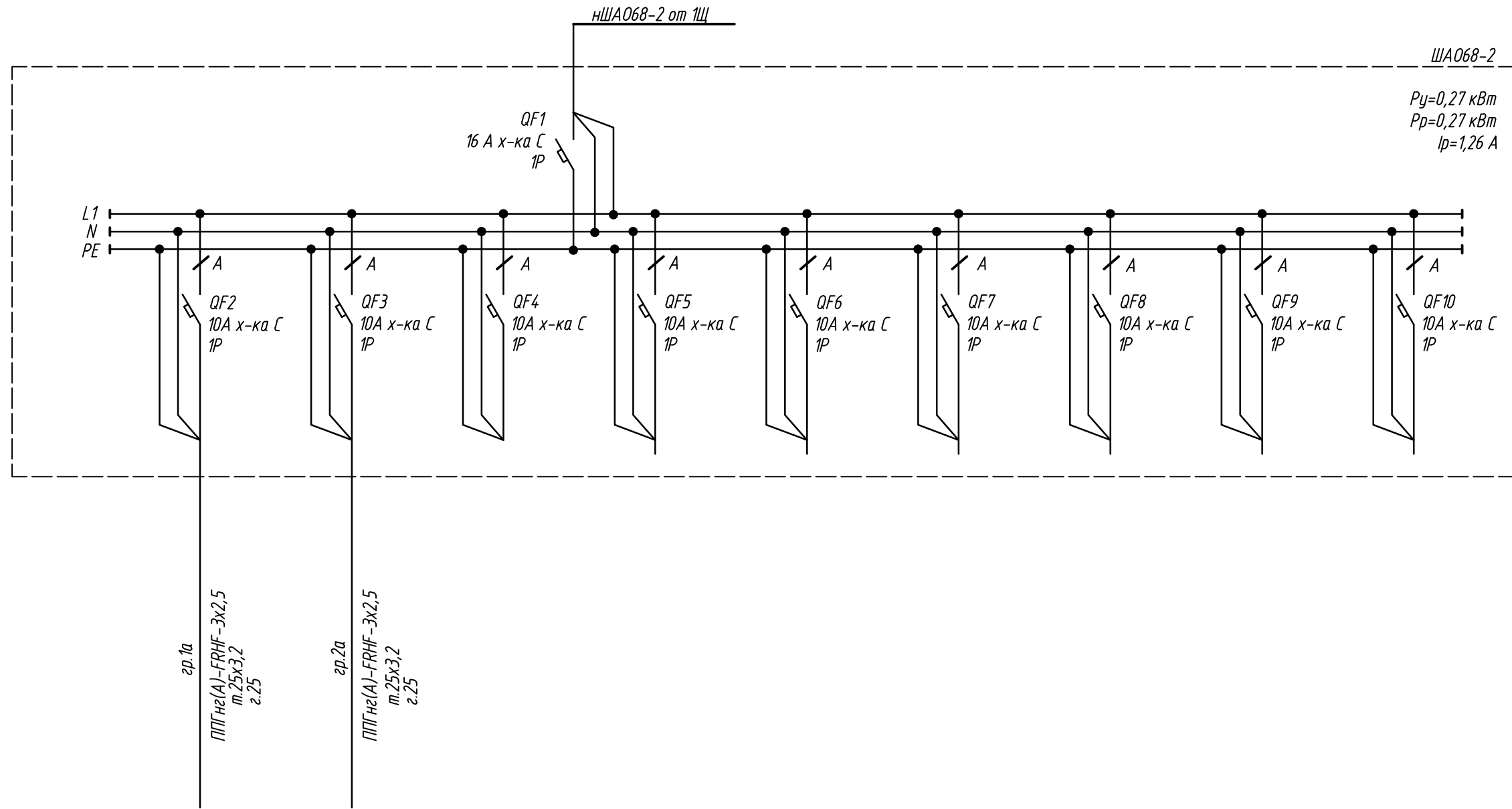
						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Ред.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Самарцев			05.2022		П	11	
Проверил		Мирсанов							
Н. контр.		Зорина				План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. +7.000...+10.215	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							

Источник питания	
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А	
Маркировка –расчетная нагрузка, кВт –коэффициент мощности – расчетный ток Мощность нагрузки, кВт*м – потери напряжения, %	марка, сечение проводника – длина, м
Наименование потребителя, назначение линии	
Установленная мощность, кВт	
Расчетный, А	

		гр.1 Рабочее освещение	гр.2 Рабочее освещение	гр.3 Рабочее освещение	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
		0,129	0,2	0,083	-	-	-	-	-	-
		0,58	0,9	0,37	-	-	-	-	-	-




						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПцО ЗИФ-4 месторождения «Благодачное»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Самарцев			05.2022		П	12	
Проверил		Мирсанов							
Н. контр.		Зорина				ШО68-2. Принципиальная схема распределительной сети.	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							



№		Наименование потребителя, назначение линии		гр.1а Аварийное освещение	гр.2а Аварийное освещение	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
		Установленная мощность, кВт		0,095	0,183	-	-	-	-	-	-
		Расчетный ток, А		0,43	0,83	-	-	-	-	-	-

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

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					05.2022		П	13	
Проверил									
Н. контр.	Зорина					ША068-2. Принципиальная схема распределительной сети.		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
Нач.отдела	Блинов								



Данные  
питающей сети

Защитно-  
пусковой  
аппарат

Тип,  
номинальный  
ток, А;  
расцепитель,  
А.

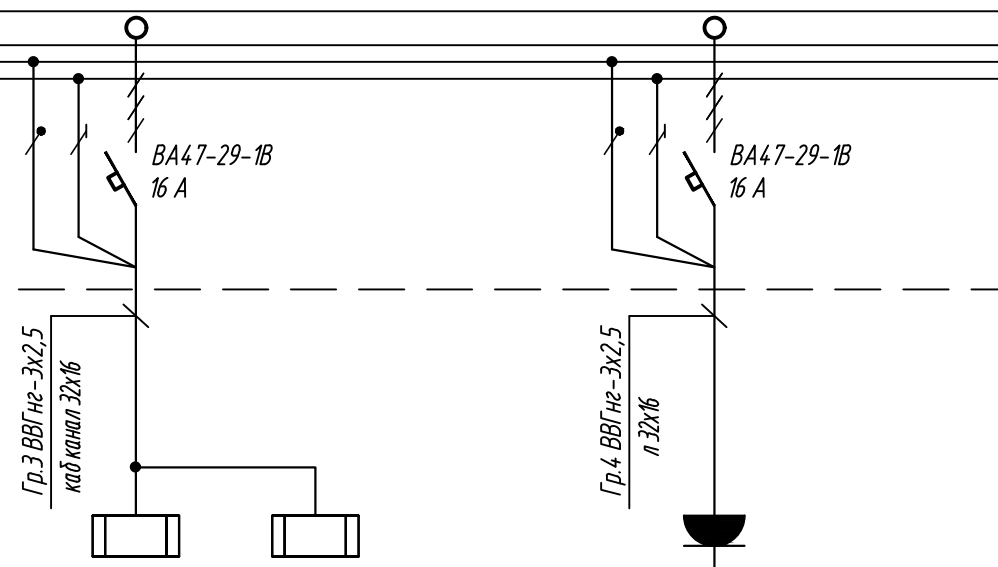
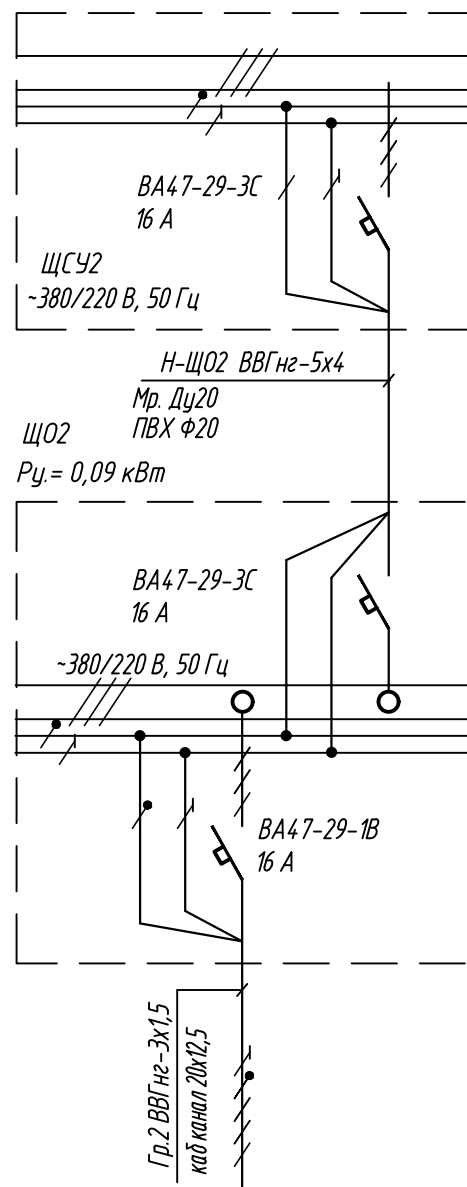
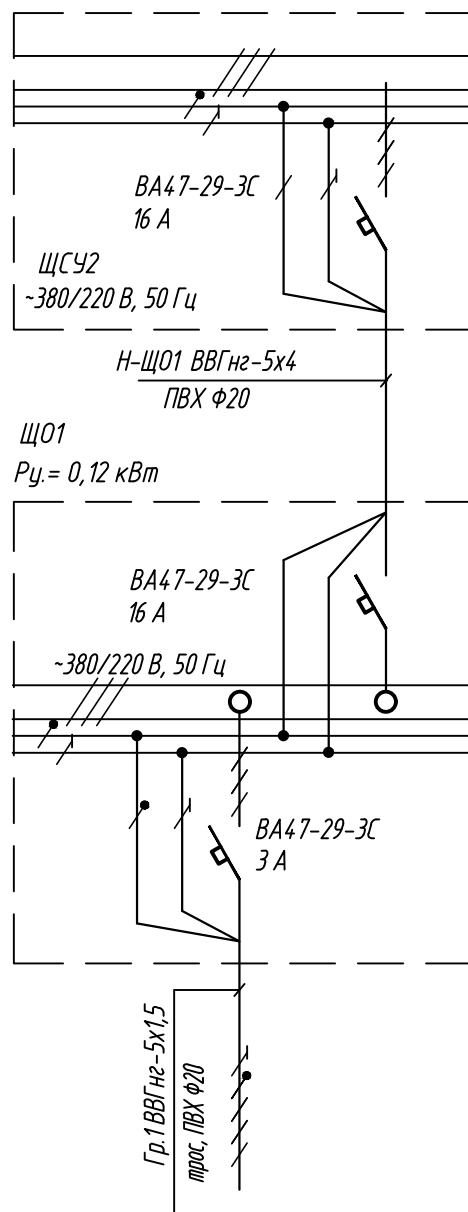
Марка и сечение провода  
№ по кабельному журналу

Электропроектировщик


ВЗАМ.УНВ.№

Подпись и дата

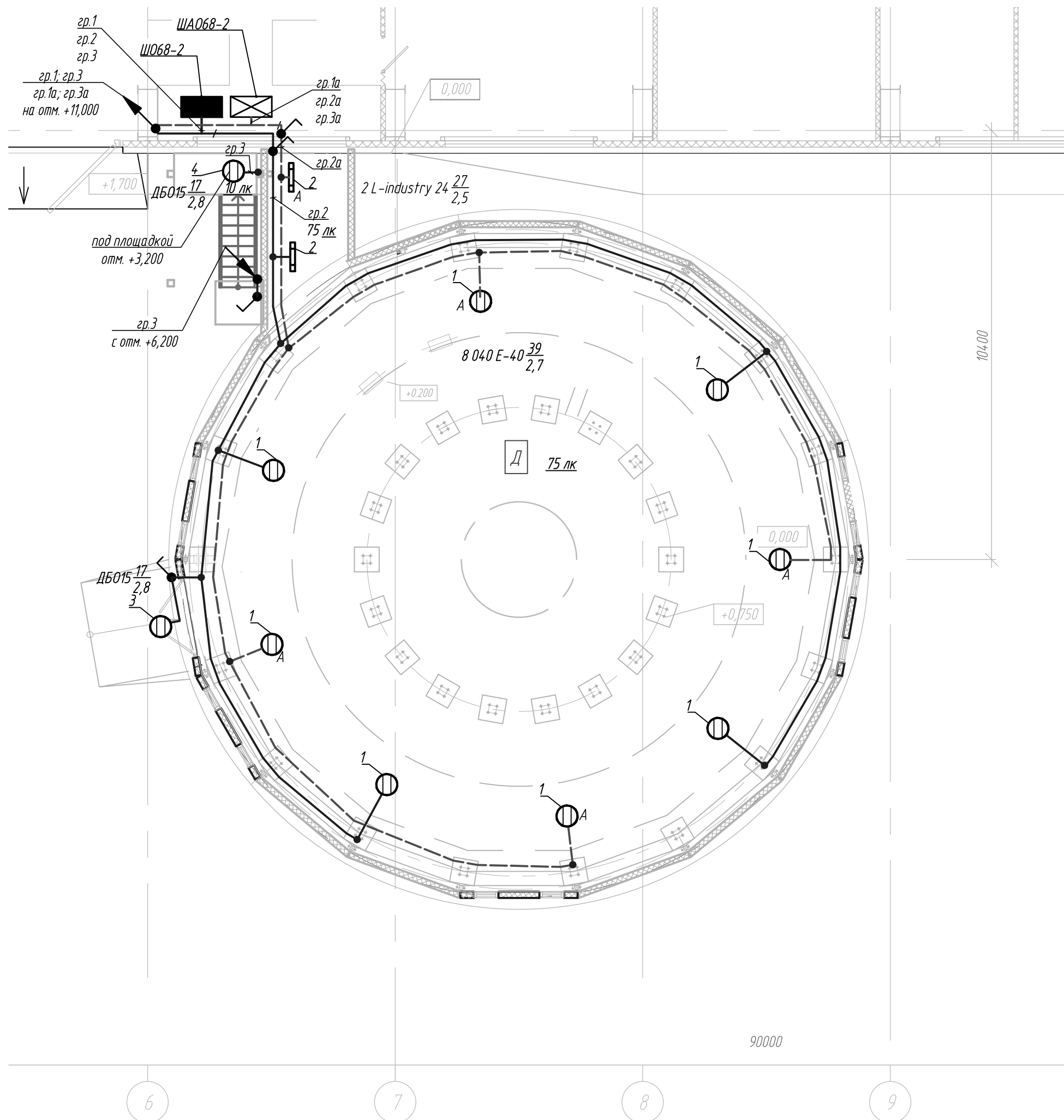
Инв. № подл



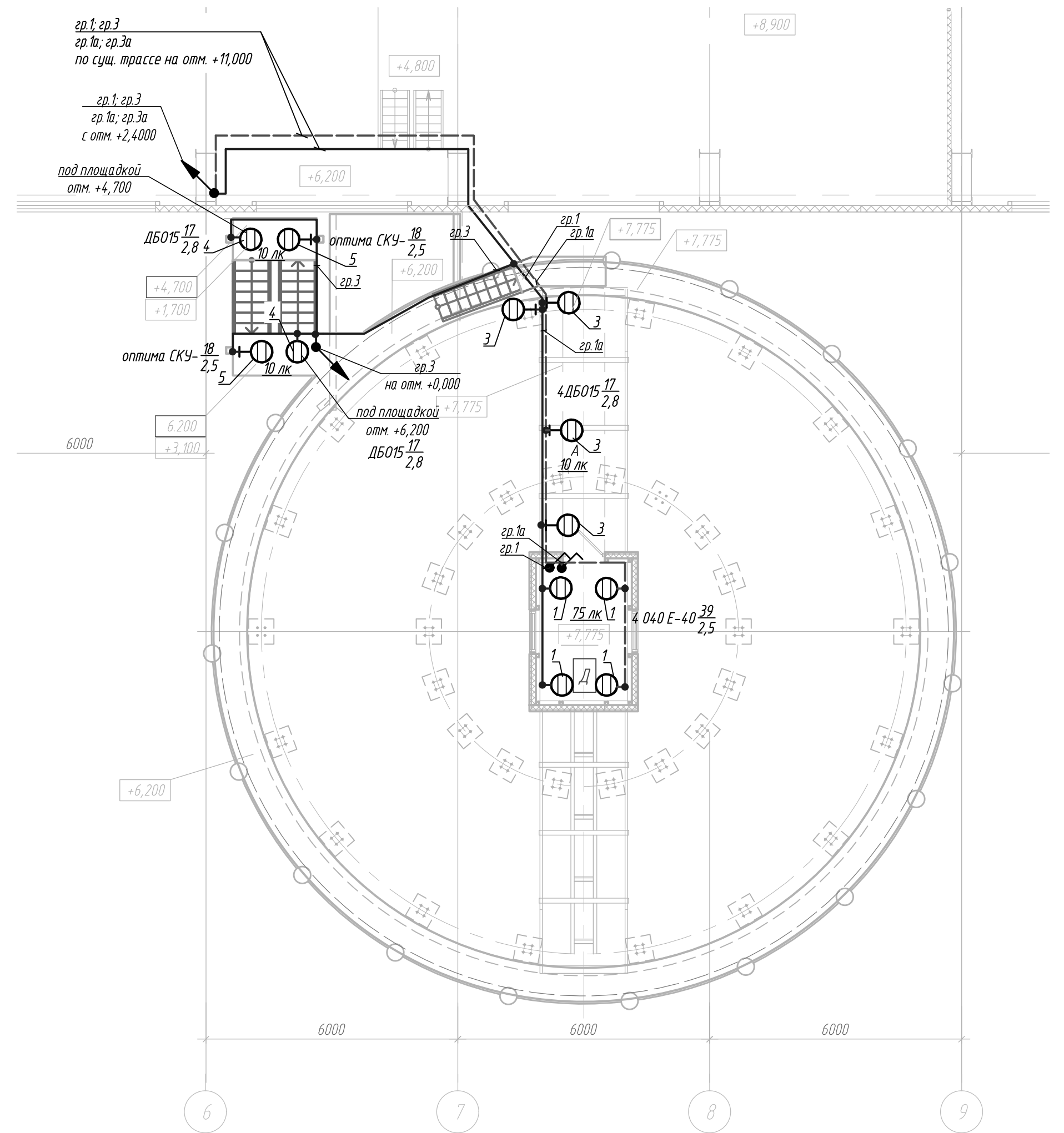
Электроприемник	№ по плану			EL 1...EL 8	EL 9 – EL 11	EK1, EK2	XS
	Тип			8 x НСП-11-500-002	2 x INDUSTRY P20 LL-ДСП 1 x Legrand	2 x AEG WKL 1503 S	Quteo IP44
	P, кВт	P <sub>у.</sub> P <sub>р.</sub>		0,12	0,06	3,0	0,3
	I, А	I <sub>р.</sub>		0,55	0,25	14,4	1,36
Наименование механизма				Светильники со светодиодными лампами E27	Светильники светодиодные	Конвекторы настенные	Розетка

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПКО ЗИФ-4 месторождения «Благodatное»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Самарцев			05.2022	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирсанов					П	14	
Н. контр.		Зорина				Схема электрическая принципиальная одно-линейная	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							

План электроосвещения на отм. +0.000  
(М1:100)



План электроосвещения на отм. +7,750  
(М1:100)



Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Без узла	Установка светильника на колонну 040 Е-40 под перекрытием	12	
2	5.407-90.40МЧ	Установка светильника L-industry 24 на стене (на профиле)	2	
3	Без узла	Установка светильника на ДБ015 на стене, ограждении.	5	
4	Без узла	Установка светильника ДБ015 под перекрытием на профиле	4	
5	Без узла	Установка светодиодного светильника Оптима СКУ 18 на перилах ограждения на стойке	2	

1. Групповые линии рабочего и аварийного освещения проложить кабелем ВВГнг(А)-LS, ППГнг(А)-FRHF:

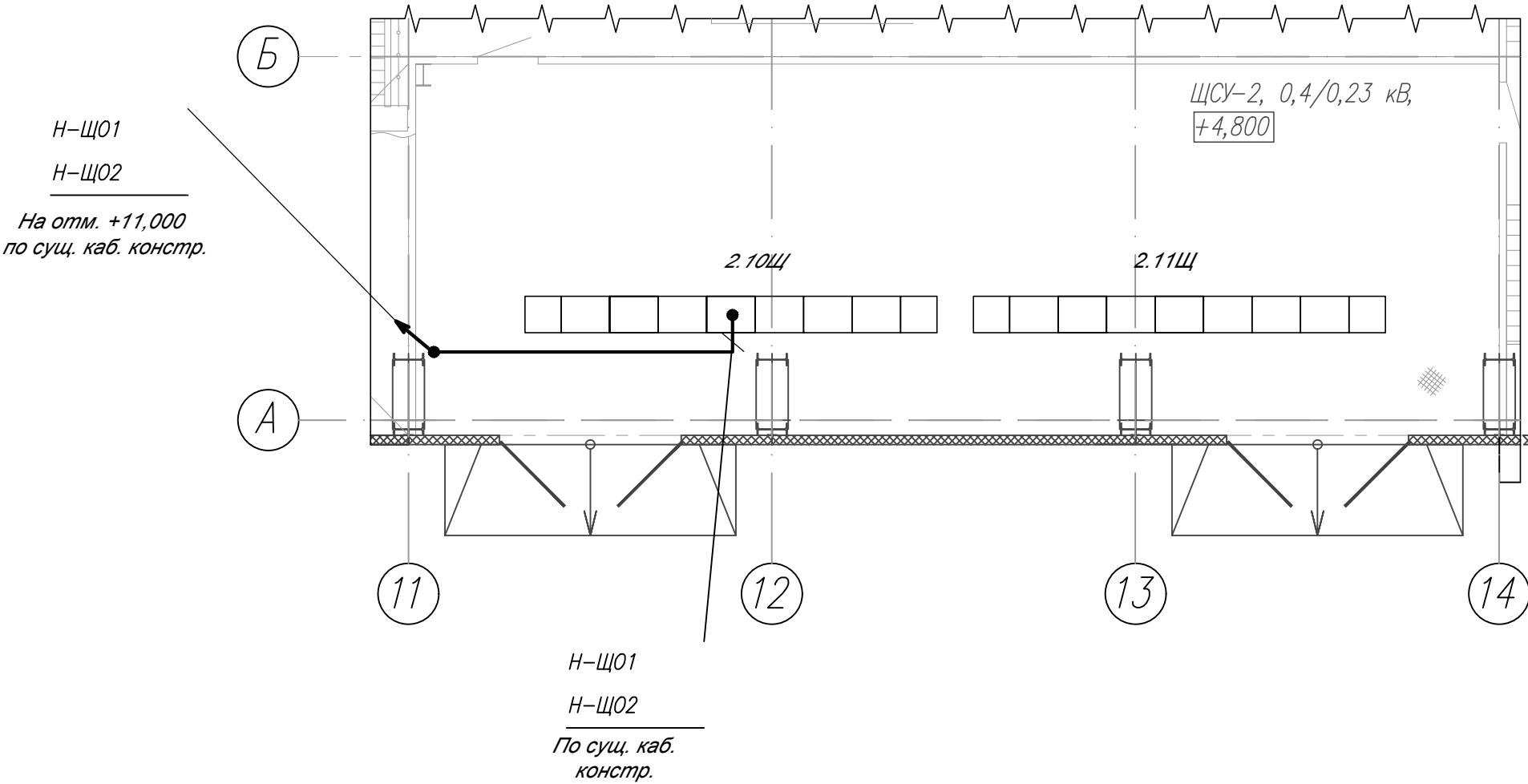
- в лотках по кабельным конструкциям;
- в трубах под площадками обслуживания;
- в С-образном профиле (перфо-швеллере)
- кабели рабочего и аварийного освещения проложить в разных секциях лотков.

2. Обслуживание светильников производится с лестниц, стремянок.


3. Расположение электрооборудования на планах показано условно и уточняется при монтаже.

						П-П-01565.1-ИОС.1.1		
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			
Разраб.					05.2022	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист
Проверил							П	15
Н. контр.	Зорина					План электроосвещения на отм. +0.000, +7,750 в осях 6-9	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»	
Нач.отдела	Блинов							

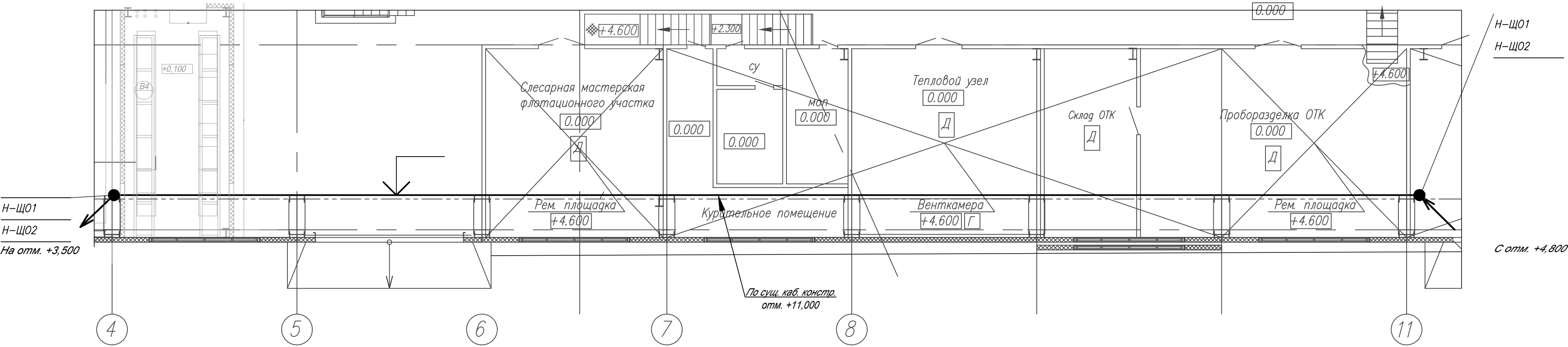
ЩСУ-2, 0,4/0,23 кВ.  
План на отм. +4.800



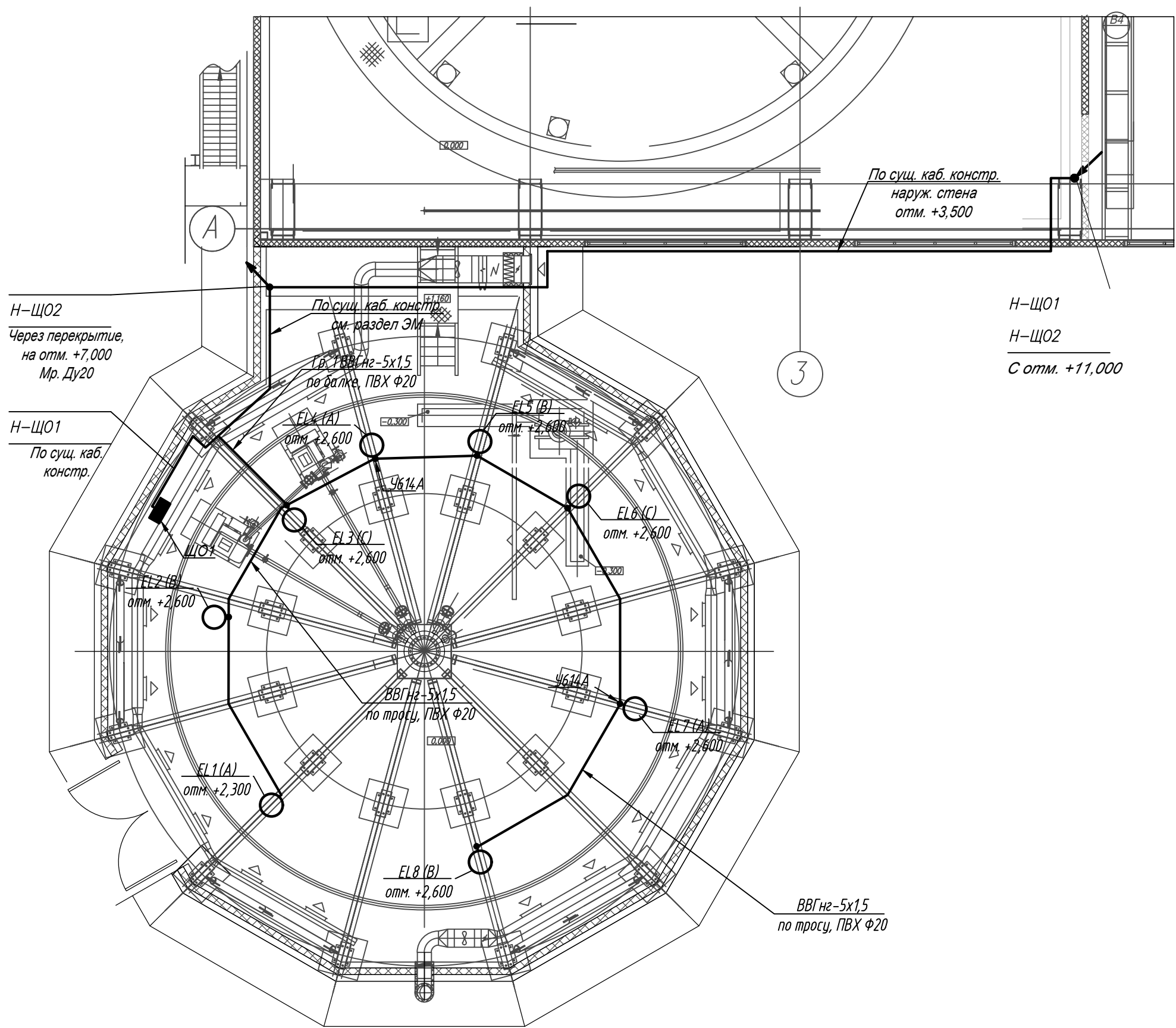
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРППО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Самарцев			05.2022		П	16	
Проверил		Мирсанов							
Н. контр.		Зорина				План расположения оборудования и про-кладки электросетей на отм. +4.800	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							

План на отм. +11,000




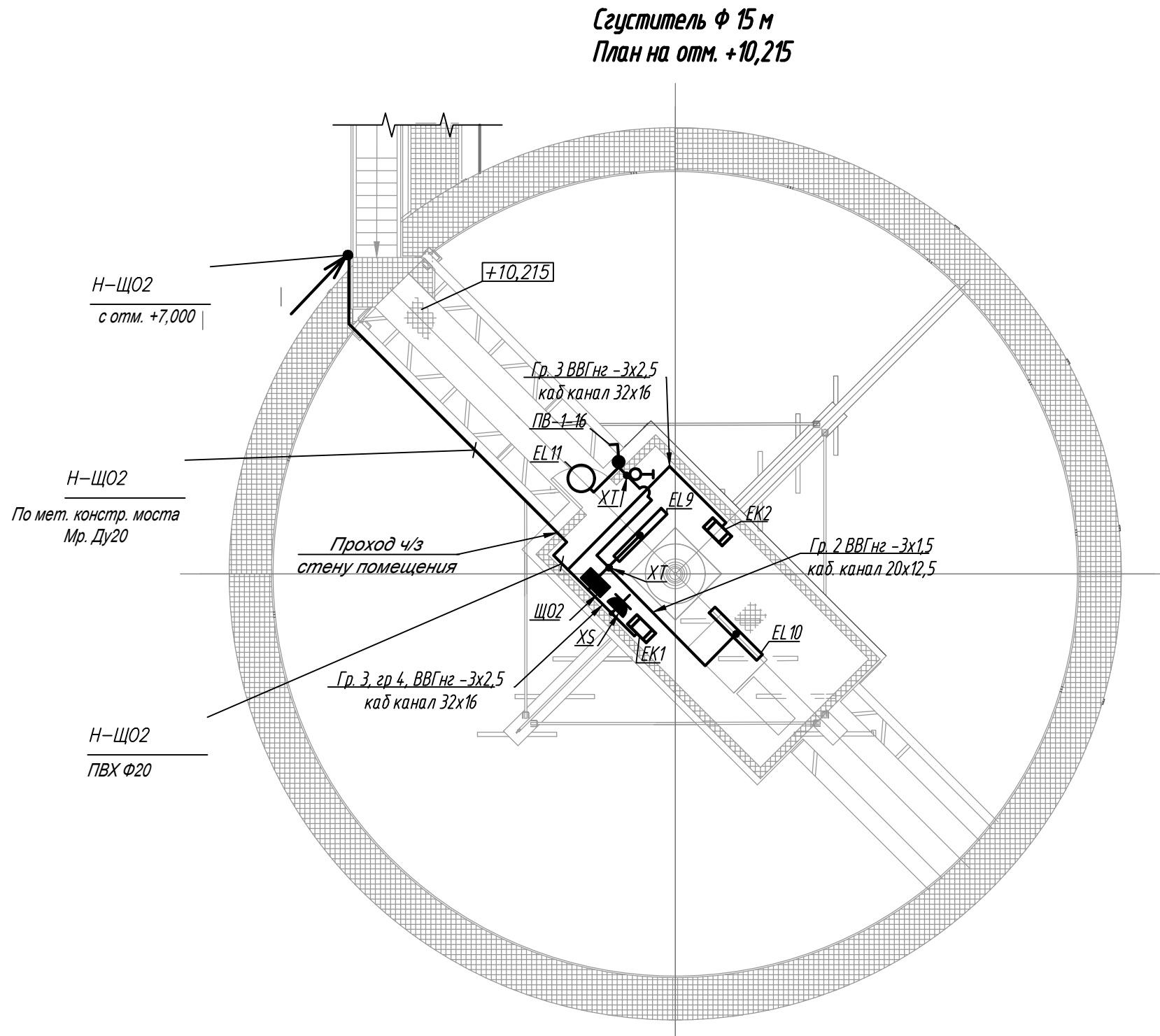
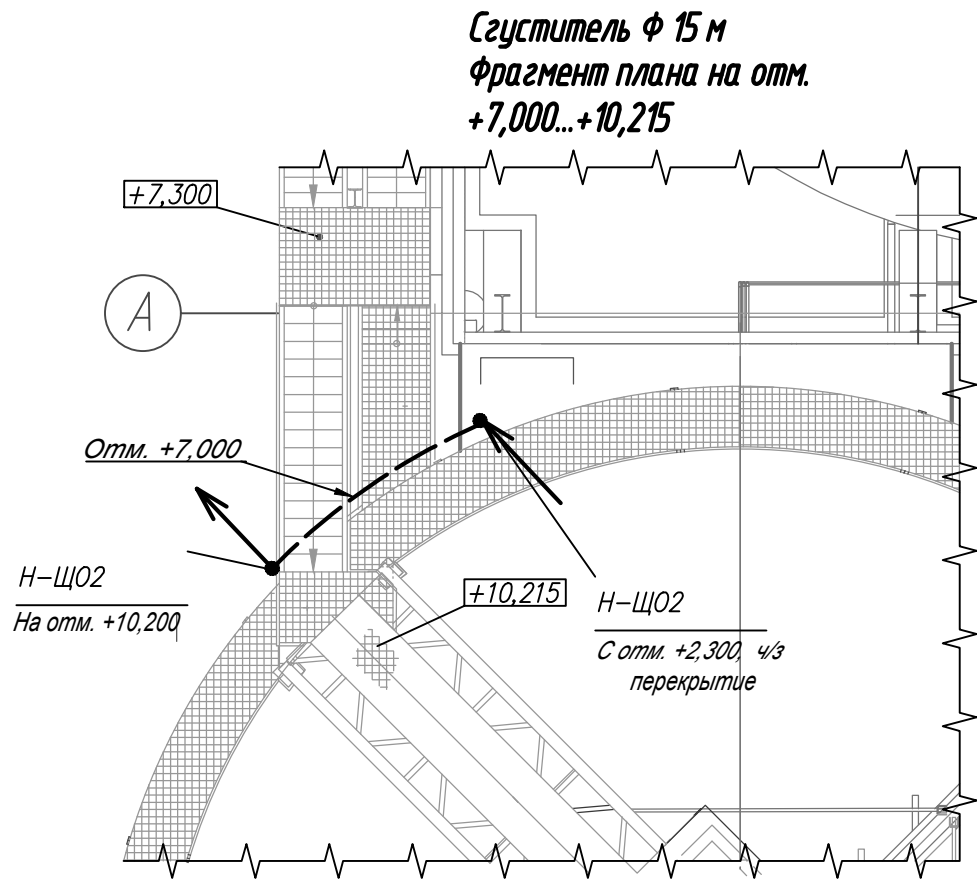
План на отм. +0,000




1. Проход трассы Н-ЩО2 через перекрытие обработать герметиком.
2. Местоположение щита ЩО1 показано условно, уточнить по месту.
3. Освещение на отм. 0,000 выполнить светильниками НСП11.
4. Прокладка кабеля для питания светильников НСП – тросовая, в ПВХ тубах Ф20 мм, через распаячные коробки У614А. Трос крепить на уровне 2700...2800 мм от ур. ч. п. при помощи специальной арматуры: серег, зажимов, муфт

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

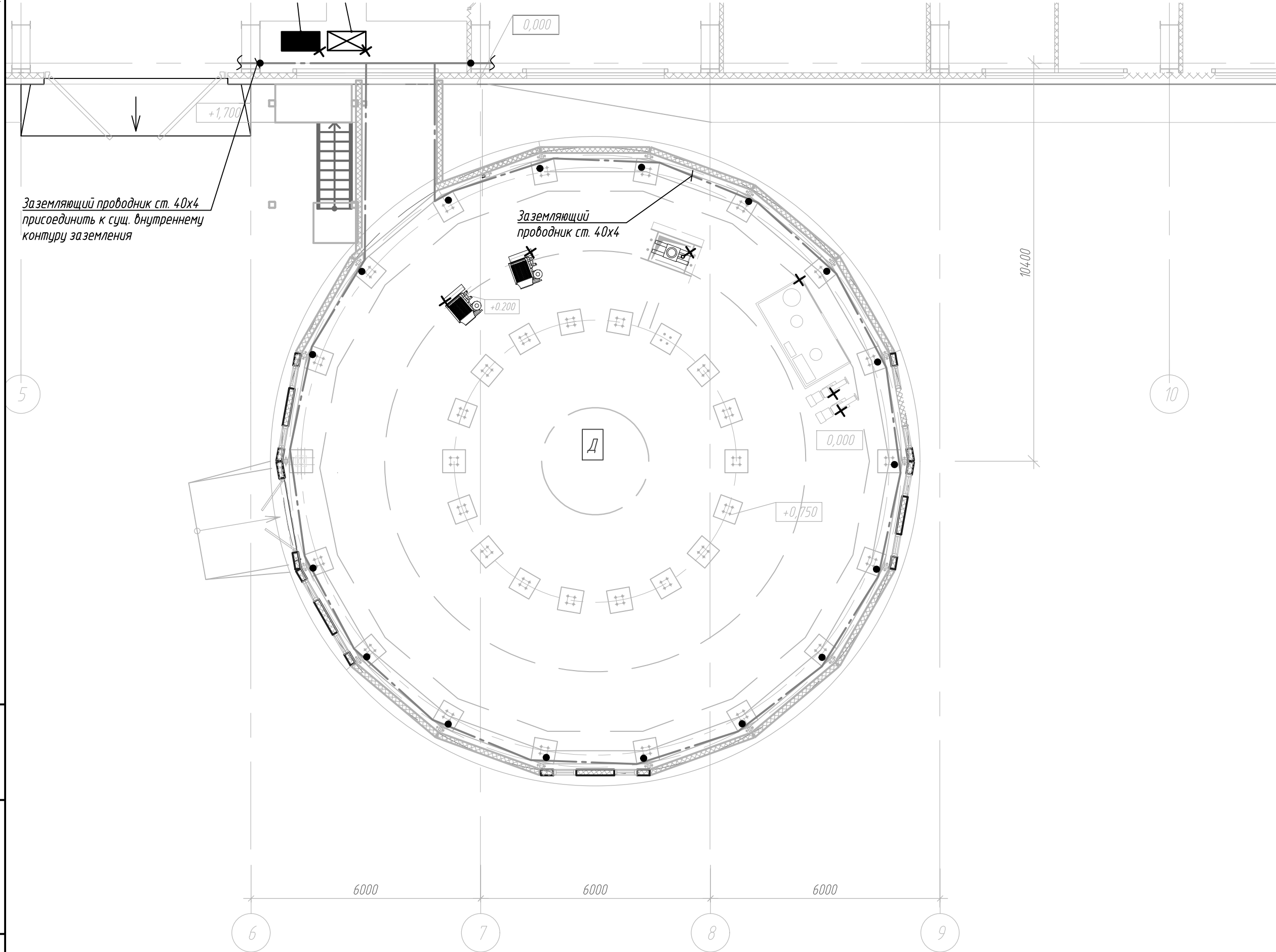
П-П-01565.1-ИОС1.1					
Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Самарцев	05.2022			
Проверил	Мирсанов				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Система электроснабжения. Сгустители.			Стадия	Лист	Листов
План расположения оборудования и про-кладки электросетей на отм. 0.000.+3.500			П	17	
			 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		



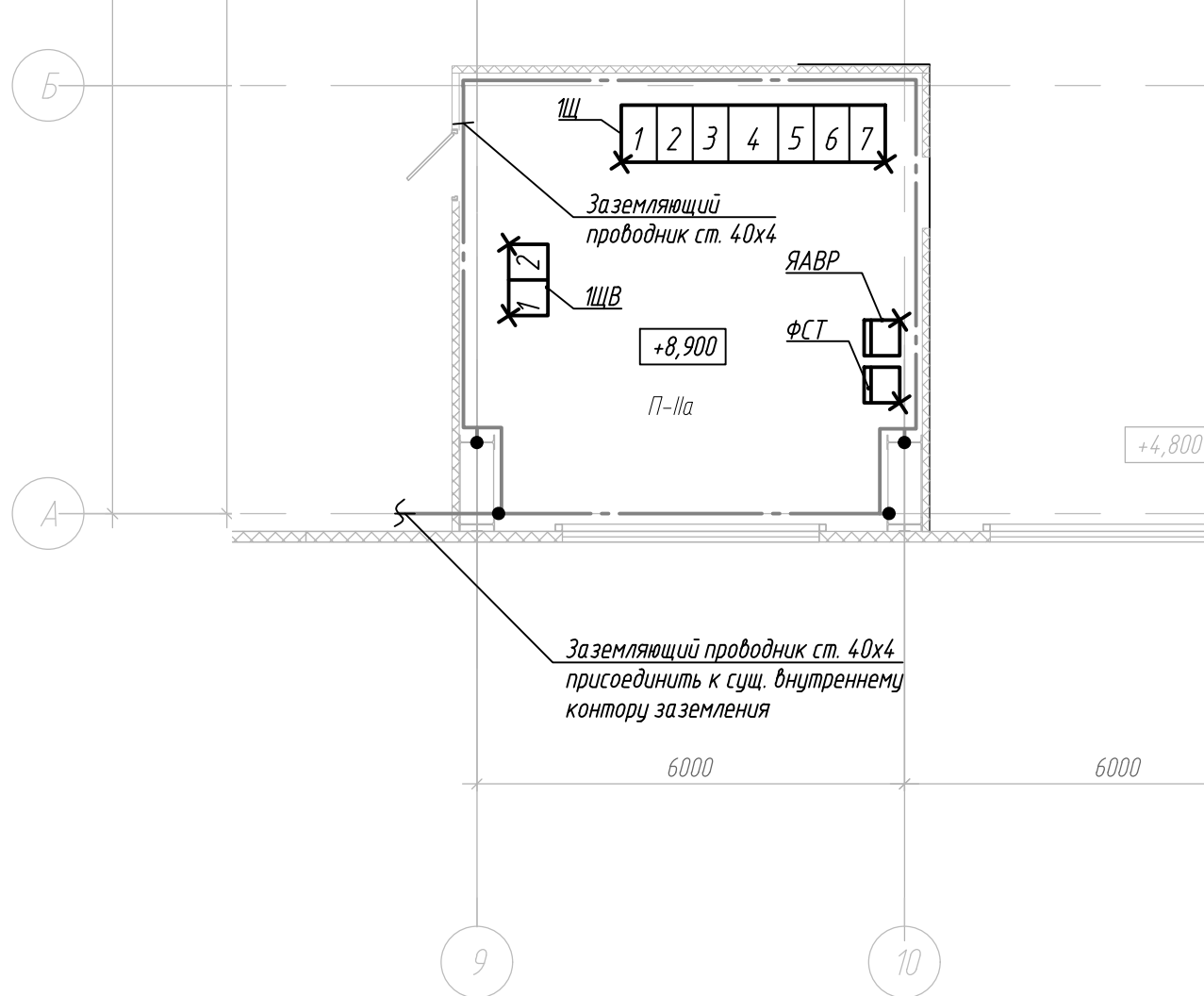
1. Подъем на отм +10,215 выполнить в мет рукаве Ду20.
2. Ввод в помещение укрытия привода обработать герметиком.
3. Местоположение щита Щ02 показано условно, уточнить по месту.
4. Освещение укрытия привода выполнить промышленными светильниками INDUSTRY P20.
5. Разводку электросетей освещения и обогрева выполнить в кабель каналах

						П-П-01565.1-ИОС1.1				
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»				
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата					
Разраб.	Самарцев			05.2022	Система электроснабжения. Сгустители.			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мирсанов							П	18	
Н. контр.	Зорина				План расположения оборудования и прокладки электросетей на отм. +7.000.+10.215			 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Блинов									

План заземления на отм. 0,000; в осях 6-9  
(1:100)



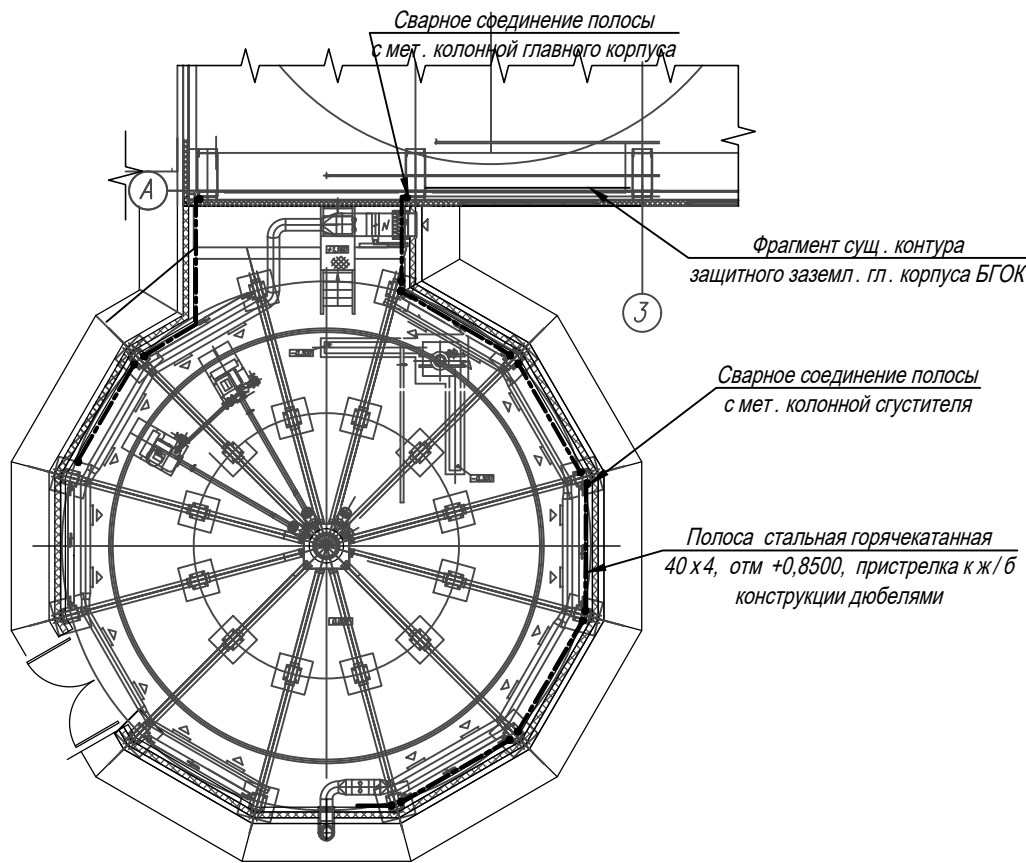
План заземления на отм. 8,900 в осях А-Б/9-10  
(1:100)



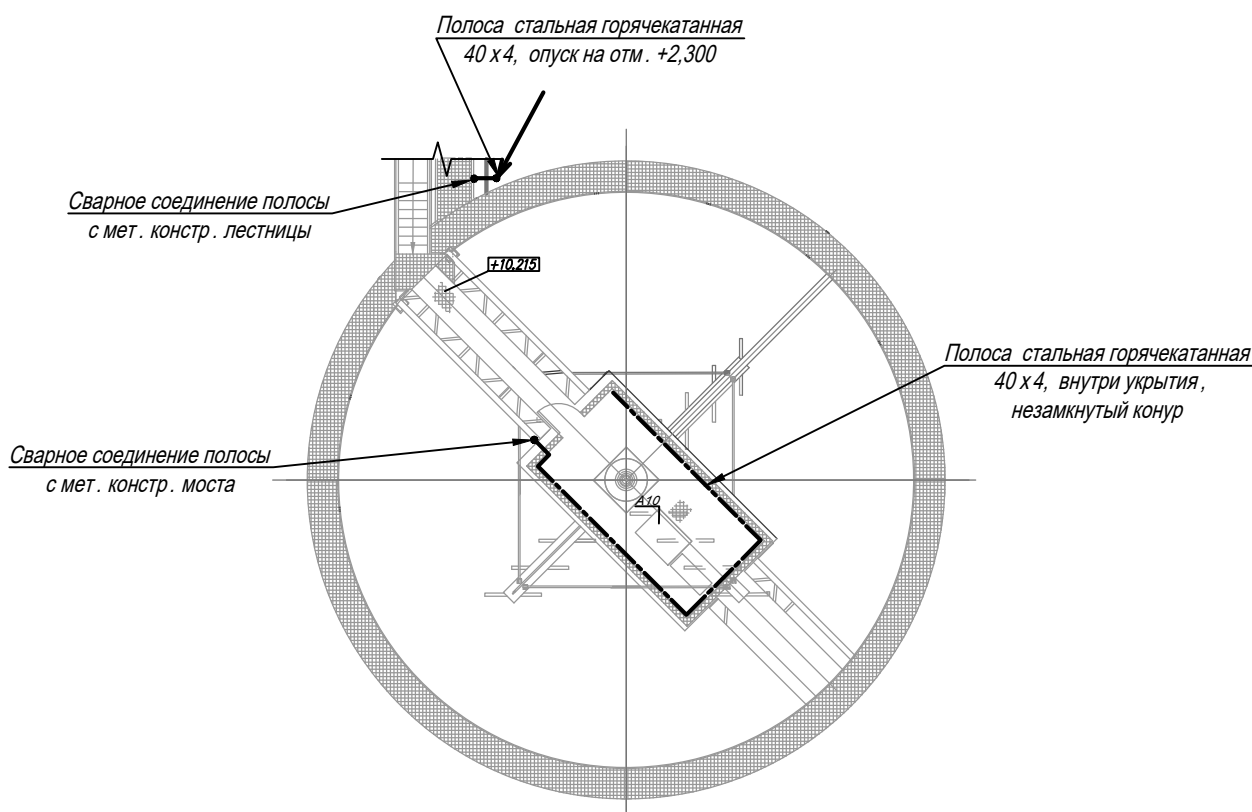
Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

П-П-01565.1-ИОС 1.1					
Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПцО ЗИФ-4 месторождения «Благодачное»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разраб.	Самарцев	05.2022			
Проверил	Мирсанов				
Н. контр.	Зорина				
Нач. отдела	Блинов				
Система электроснабжения. Сгустители.					
План заземления на отм. 0,000, +8,900					
Стадия					
Лист					
Листов					
П					
19					
ПОЛЮС					
ООО «Полюс Проект»					


Сгуститель Ф 15 м  
План заземления на отм. 0,000



Сгуститель Ф 15 м  
План заземления на отм. +10,215



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

						П-П-01565.1-ИОС1.1			
						Установка дополнительных сгустителей флотоконцентрата главного корпуса ОРПиО ЗИФ-4 месторождения «Благодатное»			
Изм.	Ред.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Система электроснабжения. Сгустители.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Самарцев			05.2022		П	20	
Проверил		Мирсанов							
Н. контр.		Зорина				План заземления	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							