

Общество с ограниченной
ответственностью «АСПЕКТ»

ИНН 1102073384, КПП 110201001, Республика Коми, г. Ухта, 169300,
ул. Заводская, д. 6, офис 212, office@aspekt-rk.ru, тел.: 8 (8216) 79-61-64

Свидетельство №0213-2016-1102073384-П-060

Заказчик – АО «Боксит Тимана»

**«Система сбора и очистки карьерных вод на северных
залежах Верхне-Щугорского месторождения и
Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского
месторождения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

**Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на
Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи).**

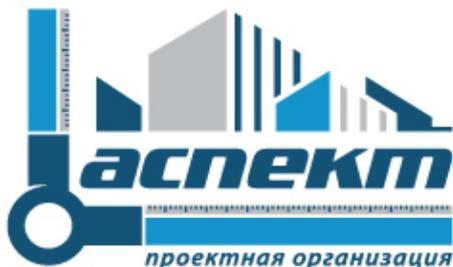
Карьер №2. Этап 1.

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1

Том 5.5.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

г. Ухта
2020 г.



Общество с ограниченной
ответственностью «АСПЕКТ»

ИНН 1102073384, КПП 110201001, Республика Коми, г. Ухта, 169300,
ул. Заводская, д. 6, офис 212, office@aspekt-rk.ru, тел.: 8 (8216) 79-61-64

Свидетельство №0213-2016-1102073384-П-060

Заказчик – АО «Боксит Тимана»

**«Система сбора и очистки карьерных вод на северных
залежах Верхне-Щугорского месторождения и
Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского
месторождения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

**Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на
Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи).**

Карьер №2. Этап 1.

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1

Том 5.5.1

Генеральный директор

Козлов С.С.

Главный инженер проекта

Козлов С.С.

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

г. Ухта
2020 г.

Содержание тома 5.5.1

Обозначение	Наименование	Примечание
П.0.025-П/2020-00.000-СП	Состав проектной документации	Стр. 4
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ	Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5. «Сети связи». Часть 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1. Текстовая часть	Стр. 7
	Приложение А	Стр. 36
	Приложение Б	Стр. 42
	Графическая часть	
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ГЧ.01	План трасс и расположения оборудования ОТС. Схема структурная соединения оборудования.	Стр. 46
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ГЧ.02	Схема электрическая подключения оборудования	Стр. 47
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ГЧ.03	План трасс и расположения оборудования СОТ. Схема структурная соединения оборудования.	Стр. 48
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ГЧ.04	Схема электрическая подключения оборудования	Стр. 49

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб.	Дианова					Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
Н. контр.	Старцева							
ГИП	Козлов							

Содержание тома 5.5.1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 1 «Пояснительная записка»	
1.1	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗ1	Подраздел 1. Пояснительная записка	
1.2	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗ2	Подраздел 2. Текстовые приложения	
		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
2.1	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
2.2	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	
2.3	П.0.025-П/2020-00.000-ПЗУ3	Подраздел 3. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2 в конечном контуре. Этап 3.	
		Раздел 3 «Архитектурные решения»	
3.1	П.0.025-П/2020-00.000-АР1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
3.2	П.0.025-П/2020-00.000-АР2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	
		Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
4.1	П.0.025-П/2020-00.000-КР1	Подраздел 1. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Щугорском месторождении (северные залежи). Карьер №2. Этап 1.	
4.2	П.0.025-П/2020-00.000-КР2	Подраздел 2. Система сбора и очистки карьерных вод на Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения. Карьер №1. Этап 2.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П.0.025-П/2020-00.000-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	2	3



Содержание

1.	Общие данные.....	3
2.	Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.....	4
3.	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейнокабельных, – для объектов производственного назначения.....	5
4.	Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи.....	6
5.	Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования.....	7
6.	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на внутриозонном и междугородном уровнях).....	8
7.	Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.....	9
8.	Обоснование способов учета трафика.....	10
9.	Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации.....	11
10.	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.....	12
11.	Описание технических решений по защите информации (при необходимости)...	13
12.	Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения.....	14
12.1.	Мобильная спутниковая связь.....	15
12.2.	Оперативная диспетчерская радиосвязь.....	16
12.3.	Автоматизированная система управления технологическим процессом.....	17
12.4.	Автоматизация дизель–насосных станции перекачки условно очищенных вод.....	18
12.5.	Автоматизация фильтров очистки воды.....	24
13.	Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непромышленного назначения.....	26

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб.	Дианова		
ГИП	Козлов		
Н. контр.	Старцева		

Сети связи
Текстовая часть



14. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.....	27
15. Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) для объектов производственного назначения.....	28
16. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий использования.....	29
Приложение А	30
Приложение Б.....	36
17. Перечень нормативной документации	38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

1. Общие данные

Раздел разработан на основании технического задания на выполнение проектных работ, приложение № 1 к договору подряда №56-П/2019 от 31 июля 2019 г. в соответствии с действующими нормами и правилами, национальными стандартами.

В объеме данного раздела проектной документации «Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения» рассматривается первый этап строительства системы сбора и очистки карьерных вод на карьере №2 Верхне-Щугорского месторождения (северные залежи).

Вновь проектируемые объекты войдут в состав Средне-Тиманского докситового рудника (далее – СТБР), который является действующим рудником с работающей инфраструктурой.

Настоящим проектом предусматривается наращивание существующих систем связи и сигнализации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

2. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

На территории проектируемых объектов предусматривается телефонная (мобильная) связь, сухопутная подвижная радиосвязь (РС) и сеть передачи данных для вновь проектируемых абонентов.

Для вышеперечисленных систем проектом предлагается использование отечественного и импортного оборудования, имеющего сертификат соответствия для применения в РФ. По решению подрядчика, предлагаемое оборудование, может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам проектируемых абонентов.

На территории СТБР предусматривается использование действующей мобильной сети связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

3. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейнокабельных, – для объектов производственного назначения

Для проектируемых беспроводных систем связи предусматриваются мобильные телефоны, промышленные планшеты и носимые (возимые) радиостанции.

Характеристики GSM (мобильных) телефонов:

- диапазон поддерживаемых частот: GSM 900/1800 МГц.
- напряжение: 5 В.
- время работы в режиме ожидания (от батареи): 72 часа.
- время разговора (от батареи): 1-6 часов.
- время зарядки батареи: 6 часов.
- чувствительность: - 106 Дб.

Характеристики промышленных планшетов:

- класс защиты IP – 67
- диагональ экрана 10 дюймов
- разрешение экрана – 1280 x 800мп
- поддерживающие стандарты связи
- Wi-Fi, Bluetooth, 3G, GPS, GALILEO, ГЛОНАСС, BEIDOU
- устройство позиционирования курсора
- сенсорный экран встроенные динамики
- 0.8 Вт встроенный микрофон
- Питание – вход: 100-240 В 50/60Гц,; выход: 5В, 2А
- емкость основного аккумулятора, мАч 8000
- время работы от аккумулятора, час до 8 часов

В проектной документации сооружений и линий связи не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

На территории СТБР предусмотрено использование мобильных средств связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №
						Лист 6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ						

5. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

На территории СТБР предусмотрено использование мобильных средств связи и подвижной радиосвязи. Проектируемые объекты находятся в зоне покрытия сотовой связи.

Получение технических условий не предусмотрено.

Использование мобильной связи в рамках договора об оказании услуг связи «ВымпелКом».

Использование радиосвязи предусмотрено согласно разрешений ГК РЧ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7	

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ

6. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на внутриозонном и междугородном уровнях)

Для производственных целей на СТБР предусмотрено использовать мобильные средства связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ			

7. Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Проектной документацией предусматриваются беспроводные средства связи. Точками подключения являются сотовые телефоны, планшеты и рации.

Радиотелефонные сети связи используют технологию 2G стандарта GSM.

В соответствии с данными представленными ПАО «ВымпелКом» на территории проектируемого предприятия обеспечивается уровень мощности сигнала - 67дБм для сигналов 2G в диапазоне 900МГц.

В соответствии со стандартом GSM уровень принимаемого сигнала RSSI выше - 80 дБм рассматривается как нормальный для уверенной связи внутри зданий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		
П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ								

8. Обоснование способов учета трафика

Внутрисетевой трафик абонентов на объекте не предусмотрен. Внешний трафик учитывается поставщиками услуг связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ			

9. Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Порядок взаимодействия с системой управления подвижной радиотелефонной (сотовой) связью осуществляется в соответствии с «Правилами оказания услуг радиотелефонной связи» ПАО «ВымпелКом».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

10. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

В данном разделе рассматриваются дестабилизирующие факторы, влияющие на работоспособность сетей связи и мероприятия, компенсирующие их воздействие.

Для устойчивого функционирования систем связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, предусмотрены следующие мероприятия:

- применение различных сред распространения сигналов: основной – сухопутная подвижная радиотелефонная (сотовая) связь и резервный – радиосвязь, (применимо для внутриобъектовой телефонной сети, системы абонентского доступа к сетям связи общего пользования)

- применение оборудования с техническими параметрами, которые гарантируют его безопасность;

- для обеспечения электроснабжения оборудования связи предусмотрены источники бесперебойного питания.

Принятые проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования и строительства. При соответствующем монтаже сетей связи возможность механического повреждения проводников установочного оборудования сводится к минимуму. Принятые проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования и строительства. При соответствующем монтаже сетей связи возможность механического повреждения проводников и установочного оборудования сводится к минимуму.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

11. Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

Необходимость рассмотрения в составе проектной документации технические решения по защите информации техническим заданием на проектирование не определена.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

12. Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения

В соответствии с техническим заданием, нормами технологического проектирования и федеральными нормами промышленной безопасности настоящим проектом прорабатываются следующие виды связи, сигнализации и диспетчеризации:

- Радиотелефонная (сотовая) связь
- Оперативная сухопутная подвижная диспетчерская радиосвязь;
- Автоматизированная система управления технологическим процессом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
										14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

12.1. Мобильная спутниковая связь

В районе вахтового поселка Средне-Тиманского докситового рудника размещается наземная станция спутниковой связи оператора мобильной связи «ВымпелКом», которая обеспечивает прием и передачу голосовых сообщений, а также доступ в Internet.

Проектируемый объект находится в зоне покрытия существующей спутниковой станции.

Дополнительное оборудование мобильной спутниковой связи в настоящем проекте не требуется.

Проектирование локально-вычислительной сети не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

12.2. Оперативная диспетчерская радиосвязь

В период строительства и эксплуатации персонал снабжается средствами радиосвязи. Функции диспетчерской радиосвязи выполняются с использованием аппаратуры радиосвязи «Hytera».

В настоящее время на предприятие действует сухопутная подвижная радиосвязь.

Для связи с персоналом строительной организации и обслуживающим персоналом в период эксплуатации, а также для решения оперативных вопросов с руководством предприятия предусматривается наращивание существующей системы радиосвязи.

Существующая стационарная радиостанция «Hytera» находится у диспетчера, который контролирует весь процесс добычи и транспортировки.

Таблица 11.1 – Частоты на сухопутную подвижную радиосвязь

Базовая станция	Диапазон частот		Номер разрешения на использование частот ГК РЧ	Сроки действия
	Передача	Прием		
БС-1	164.5875	154.5875	№139-рчс-19-0103	01.04.2029
	164.9875	154.9875		
	164.3875	154.3875		
	164.7875	154.7875		
Стационарные АС	154.7875	164.7875		
	154.5875	164.5875		
	154.3875	164.3875		
	154.9875	164.9875		

В помещении обогрева персонала установлены возимые радиостанции «Hytera MD 655».

Технические характеристики возимой радиостанции «Hytera MD 655»:

- рабочие частоты 136-174 МГц; 400-470 МГц; 450-527 МГц;
- количество каналов связи - 1024;
- количество зон 64;
- мощность 1-25 Вт;
- модуль GPS;
- напряжение питания 13,6 В;
- аккумуляторная батарея (стандартная) 0,6 А;
- рабочая температура от -30 °С до +60 °С;
- вес 1050 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
									16
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

12.3. Автоматизированная система управления технологическим процессом

В проектируемом объекте «Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения» приняты технические решения по автоматизации работы дизель-насосных установок, фильтров очистки воды на основании задания на проектирование от заказчика и технологических заданий смежных секторов.

В целом концепция при разработке технических решений по автоматизации учитывает следующие положения:

- автоматизация технологических процессов строится на основе алгоритмов, обеспечивающих рациональную организацию технологических режимов и оптимальную загрузку технологического оборудования, а также - и ресурсосбережение;

- система управления обеспечивает многорежимное функционирование при минимальном количестве органов ручного управления;

- применяемое оборудование, изделия и материалы, подлежащее обязательной сертификации на территории РФ, имеют соответствующий сертификат соответствия и разрешение Ростехнадзора на применение.

Принятая проектом аппаратура позволяет выполнить все необходимые защиты, блокировки, контроль измерения в полном соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

12.4 Автоматизация дизель-насосных станции перекачки условно очищенных вод

Для перекачки воды из проектируемого аккумулярующего резервуара-отстойника 1-ой ступени очистки на очистные сооружения 2-ой ступени очистки принимаются установки на базе автономных дизельных насосных установок контейнерного исполнения (ДНС-П-2000-80), полной заводской готовности. ДНС-П-2000-80 относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Дизельные насосные установки состоят из дизельного двигателя и центробежного насоса, смонтированные на общей раме. Мобильная (передвижная) насосная станция представляет собой дизельный насосный агрегат с элементами нагнетательной и всасывающей линии и напорной аппаратуры и кожухом от атмосферных осадков.

Насосные станции (ДНС-П-2000-8) работают в автоматическом режиме. Система запуска и останова, управления, контроля в заводской комплектации.

Подбор и установка оптимального оборудования в комплектной поставке (расходомеры, запорно-регулирующая арматура, системы учета расхода топлива, системы подогрева двигателя и насоса, системы дистанционного мониторинга и управления насосной станцией).

Регулирование производительности дизельных насосных установок производится изменением числа оборотов дизельного привода. Возможно частичное регулирование производительности насосов за счет открытия-закрытия задвижки на нагнетательном трубопроводе.

Насосный агрегат запускается через систему управления на базе русифицированного цифрового контроллера (автоматически). Шкаф (пульт) системы управления размещен внутри кожуха. Модуль GSM, встроенный в шкаф (пульт) управления позволяет осуществлять удаленный контроль и мониторинг управления насосным агрегатом с передачей сигналов удаленно.

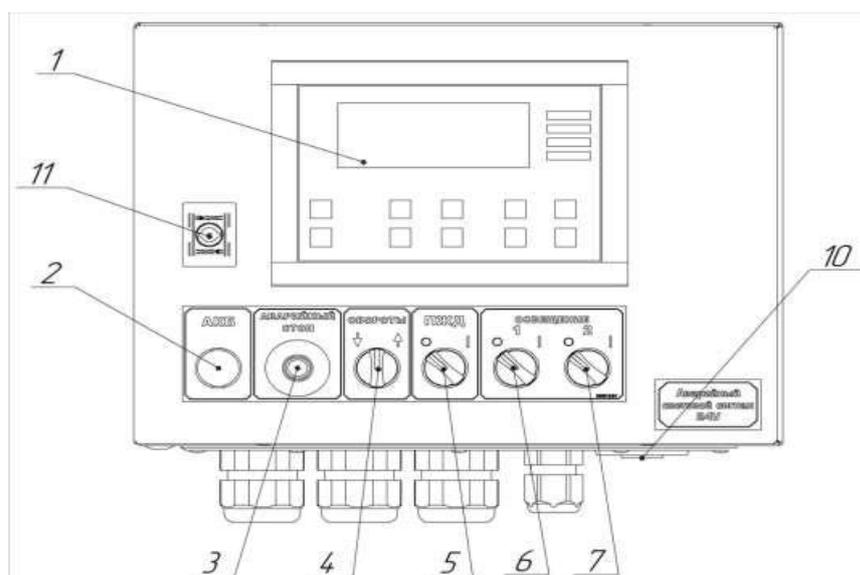


Рисунок 1 – Внешний вид двери шкафа (пульт)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4	

1 – микропроцессорный контроллер; 2 – кнопка включения и отключения аккумуляторных батарей; 3 – кнопка аварийного останова; 4 – переключатель управления оборотами дизельного двигателя; 5 – двухпозиционный переключатель ПЖД типа Webasto; 6 – двухпозиционный переключатель освещения (внутреннего); 7 – двухпозиционный переключатель освещения (наружного); 10 – разъём «авторикуривателя» 24В для подключения проблескового маяка; 11 – замок пульта управления.

Контроллеры и органы управления расположены на дверце шкафа. Внутри шкафа на монтажной панели установлены элементы схемы: предохранители, промежуточные реле, кабельные каналы, блоки зажимов и т.д.

Шкаф (пульт) предназначен для контроля, защиты и управления дизельного привода в составе силовой насосной установки. Контроль работы осуществляется при помощи микропроцессорных контроллеров дизельного агрегата АГС-110 и СГС-413 производства компании «DEIF», которые являются основой шкафа (пульта).

Питание шкафа (пульта) осуществляется от бортовой сети двигателя. Защита цепей 24В осуществляется при помощи плавких предохранителей.

Шкаф (пульт) обеспечивает как ручное, так и автоматическое управление пуском, остановом дизельного привода. Защита дизельного привода реализована путем автоматического останова двигателя и сигнализации об аварийной ситуации.

Все управление сводится к просмотру информации о состоянии дизельного привода на Ж/К экране, выбору режима работы (ручной/полуавтоматический) и Пуск/Останов привода дизельного Основные данные, выводимые на страницах контроллеров:

- журнал аварийных событий;
- обороты двигателя;
- давление масла;
- температура охлаждающей жидкости;
- уровень топлива в баке;
- счетчик моточасов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

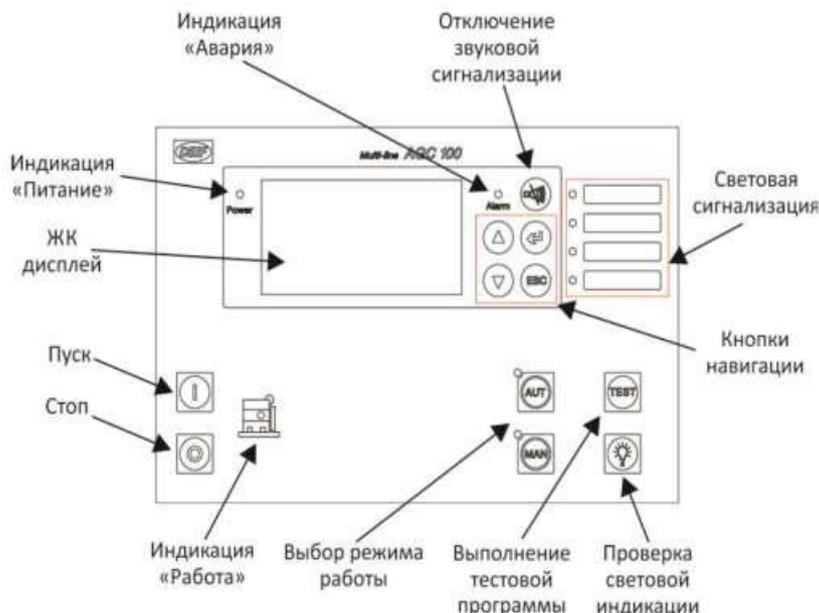


Рисунок 2 – Контроллер шкафа (пульт) управления

Заливка насоса осуществляется газоструйным всасывающим аппаратом, поставляемым комплектно с установкой ДНС-П-2000-80.

Дизельные насосные установки разработаны на базе двигателей импортного производства. Двигатели, произведенные с учетом последних разработок, являются наиболее современными дизельными двигателями с превосходными техническими характеристиками, низкими эксплуатационными расходами и полностью электронным управлением.

Генераторы ДНУ в отношении мер электробезопасности принимаются с изолированной нейтралью (система IT).

Комплектация стационарных ДНС-П-2000-80 возможна следующими опциями:

- задвижка на нагнетательном трубопроводе насоса с электроприводом;
- газоструйный вакуумный аппарат для заполнения насоса;
- электрический подогреватель охлаждающей жидкости от сети ~220 В для поддержания двигателя в состоянии «горячего резерва» (для резервных установок входит в стандартную комплектацию).

- системы дистанционного мониторинга и управления.

Для стационарных насосных установок сброс воды производится как в ручном, так и в автоматическом режиме. Сброс воды в автоматическом режиме необходим в период года с минусовыми температурами, когда после каждой перекачки необходимо опорожнять трубопровод от замерзания. Для слива воды с нагнетательного става предусматриваются задвижки, работающие в ручном режиме в летний и автоматическом режиме в зимний период года (для постоянного слива после перекачки).

Система автоматизации обеспечит:

- пуск рабочего насоса при верхнем уровне в водосборнике;
- стоп рабочего насоса при нижнем уровне в водосборнике;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4	

- стоп неисправного рабочего насоса с запретом пуска;
- открытие задвижки опорожнения трубопровода в холодный период с последующим закрытием после опорожнения.

Система автоматизации предусмотрена на базе:

- типовых контрольно-измерительных приборов и датчиков.

Контрольно-измерительные приборы приняты в объеме, обеспечивающем:

- контроль уровней в водосборнике;
- контроль исправности заливочного насоса по давлению во всасе главного насоса;
- контроль исправности главного насоса по давлению в напорном трубопроводе;
- дистанционный контроль установок по сигналам «работа», «неисправность», «аварийный уровень»;
- возможность ручного дистанционного управления установкой.
- наружное звуковое оповещение об аварийном состоянии установки.

Проектом предусмотрена местная и дистанционная сигнализация:

- об аварийном уровне в водосборнике;
- о неисправности заливочного насоса;
- о неопорожнении напорных трубопроводов в холодный период;
- об отсутствии питания автоматики.

Система управления

Система управления предусмотрена в составе локальных пультов (шкафов) управления и контроля по техническим условиям ТУ 16-536.042-76 (действует), датчиков контролируемых параметров и защищенной электропроводки.

Система управления обеспечит:

- централизованное управление технологическим оборудованием полустационарных установок в соответствии с технологией производства и блокировочными связями;
- централизованный контроль за состоянием инженерного и противопожарного оборудования.

Система позволяет:

- автоматически запускать и останавливать насосные станции с автоматическим обеспечением режимов прогрева и расхолаживания двигателей;
- обеспечивать удержание насосов в пределах допустимой рабочей зоны при любых режимах и скоростях насоса, независимо от наполненности трубопровода;
- контролировать наступление аварийных ситуаций, в том числе связанных с недопустимыми режимами работы и обеспечивать сигнализацию и/или отключение станции;
- обеспечивать поддержание требуемого расхода (при наличии подключенных к каждой станции расходомера);
- обеспечивать включение и отключение насосных агрегатов в зависимости от заданного алгоритма и степени нагрузки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- обеспечивать дистанционное управление станций с дистанционного пульта, а при наличии на объекте 3/4Б с облачного сервера;
- подключать систему к АСУТП Заказчика для мониторинга и управления из операторной.

Система состоит из двух уровней:

1) Локальный уровень – шкаф (пульт) управления ДНС-П-2000-80. Количество шкафов (пультов) равно количеству ДНС-П-2000-80.

Обеспечивает:

- ручное управление (тумблерами и кнопками со шкафа (пульта) с обеспечением минимально – необходимых защит привода (при необходимости с выполнением защит насоса – настраиваемые блокировки);
- автоматическое управление (выполнение программы заполнения и поддержания заданного расхода или давления с обеспечением необходимых защит двигателя и насоса – настраиваемые блокировки). Автоматическое управление может быть использовано при индивидуальном использовании каждой насосной установки из группы;
- дистанционное управление – запуск и поддержание заданного расхода или давления по внешнему сигналу;
- звуковую и световую сигнализацию о наступлении событий или срабатывания аварийных и предупреждающих уставок;
- ведение журнала ошибок и предупреждений.

1) Верхний уровень. Единый пульт для группы насосных станций с сенсорной панелью.

Обеспечивает:

- дистанционное управление группой до 3 станций ДНС-П-1000-80 (запуск, останов, задание давления) с обеспечением поддержания расхода или давления в общем напорном коллекторе группы насосных станций;
- мониторинг работы агрегатов;
- учет количества часов наработки;
- запуск и отключение насосных станций с обеспечением равномерной наработки установленных агрегатов в группе;
- задание количества запускаемых станций в автоматическом режиме при разных уровнях воды в зумпфе;
- передачу сигналов в облачное хранилище, на ПК заказчика, на АСУТП предприятия (опция). Предусмотрена возможность подключения к системе управления внешнего ПК с ПО, обеспечивающим ведение журнала работы станций, а также системы мониторинга.

Внутренняя схема пульта верхнего уровня будет прорабатываться при разработке рабочей документации. Связь контроллера, установленного на пульте верхнего уровня со станциями по RS-485.

Система управления требует докомплектации станций КИП и устройствами:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- регулирующей арматурой с электроприводами и с обратной связью о состоянии арматуры;
- датчиками давления, разрежения, потока, сухого хода, датчиками уровня воды в водоеме;
- системой автоматического заполнения;
- расходомерами.

В комплектную поставку автоматизации насосных станций входят локальные шкафы (пульты) управления, перечисленные выше.

В систему комплексной автоматизации входят в качестве отдельных составных частей:

- автоматическое регулирование скорости вращения коленчатого вала дизеля и напряжения генератора;
- автоматическое регулирование температуры воды и масла в дизеле;
- автоматический (или дистанционный) пуск дизеля и автоматический ввод его под нагрузку;
- автоматическая сигнализация о состоянии контролируемых узлов дизеля (температура, давление и т.д.);
- автоматическая защита (остановка) дизеля при достижении контролируемыми параметрами (температура, давление, число оборотов и др.) аварийных значений;
- автоматическая (или дистанционная) остановка дизеля;
- автоматическое выполнение операций по обслуживанию дизельного генератора.

На рисунке 3 представлена структурная гидравлическая схема.

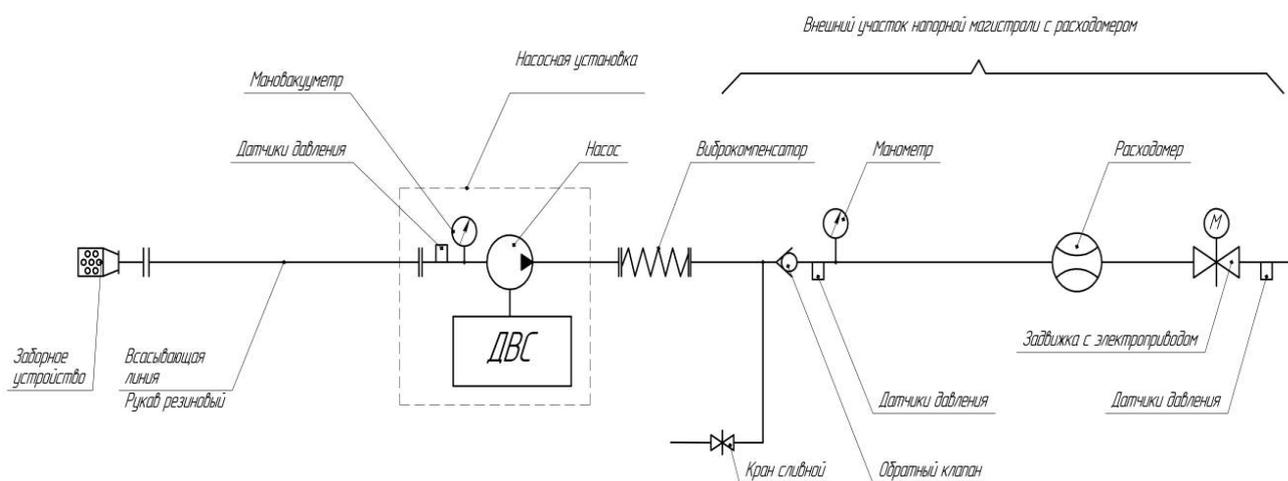


Рисунок 3 – Структурная гидравлическая схема

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4	

12.5. Автоматизация фильтров очистки воды

На площадке очистных сооружений в здании блока фильтров и очистки воды установлены самоочищающиеся фильтры AIGER для очистки и фильтрации воды.

Процесс фильтрации:

Вода подается через порт подвода и сперва проходит через сетку грубой очистки, сдерживая крупные частицы, защищая тем самым сетку тонкой очистки от повреждения и преждевременного износа. Далее вода поступает в основную камеру фильтра, проходит через сетку тонкой очистки и выходит через порт отвода оставляя нежелательные частицы на внутренней поверхности сетки тонкой очистки. Когда частицы накапливаются, образуется разность давления на входе и выходе фильтра, которое контролируется дифференциальными датчиками, достигая заданного значения контроллер подает сигнал, открывается дренажный клапан, при этом электромотор начинает вращать щеточный узел и вычищать отфильтрованные частицы, которые в дальнейшем сбрасываются с небольшим количеством воды через дренажный порт. Цикл очистки длится порядка 30 секунд, после чего дренажный клапан закрывается. Во время цикла очистки основной поток не прерывается. Фильтр может управляться вручную, для активации необходимо набрать команду на контроллере. Также имеется функция таймера, в определенное время контроллер активирует функцию очистки.

Система управления

Автоматизация работы фильтра очистки воды построена базе универсального логического модуля LOGO! 24RC, предназначенного для построения наиболее простых программируемых устройств автоматического управления.

Шкаф (пульт) системы управления размещен на стенке фильтра. Модуль GSM, встроенный в шкаф (пульт) управления позволяет осуществлять удаленный контроль и мониторинг работы фильтра с передачей сигналов удаленно.

Модуль и органы управления расположены на дверце шкафа. Внутри шкафа на монтажной панели установлены элементы схемы: предохранители, промежуточные реле, кабельные каналы, блоки зажимов и т.д.

Шкаф (пульт) предназначен для контроля, защиты и управления электроприводами самоочистки в составе фильтра. Контроль работы осуществляется при помощи универсального логического модуля LOGO! 24RC, которые является основой шкафа (пульта).

Питание шкафа (пульта) осуществляется от ошей сети здания блока фильтров очистки.

Функциональное описание

- работа фильтра автоматически контролируется посредством проверки сигнала перепада давления.

- пользователь может принудительно запустить процесс фильтрации; нажав клавишу «MANUAL» на блоке управления, система автоматически запустит цикл очистки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- система дифференциального давления оснащена функцией защиты. В случае образования сильного перепада или когда после 4 циклов очистки подряд давление не стабилизируется, система подаст сигнал тревоги, в данном случае необходимо проверить наличие сильного трудноудаляемого загрязнения, удалить его и нажать кнопку "RESET" чтобы перезапустить контроллер.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ						Лист
						25

13. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непромышленного назначения

Проектируемый объект капитального строительства является объектом производственного назначения. В соответствии с этим, в данном разделе системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ			

14. Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

В составе проектируемых сетей связи не предусматривается непосредственное присоединение к сетям общего пользования. В связи с этим, в соответствии с Постановлением Правительства РФ №532 от 25.06.2009г отсутствует необходимость обязательной сертификации средств связи, используемых в составе проектируемых сетей.

Коммутационное оборудование, оказывающее дестабилизирующее воздействие на целостность, устойчивость функционирования, учет исходящего трафика и безопасность единой сети электросвязи РФ проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

**15. Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии)
для объектов производственного назначения**

Проектной документацией локальная вычислительная сеть не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

16. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий использования

Все соединения связи и сигнализации настоящим проектом осуществляются по беспроводным каналам связи. Линии связи настоящим проектом не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ		

Приложение А



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(РОСКОМНАДЗОР)**

РАЗРЕШЕНИЕ

на использование радиочастот или радиочастотных каналов
№ 144-рчс-19-0468

02.04.2019

(дата начала действия)

01.04.2029 ✓

(дата окончания действия)

В соответствии со статьей 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» акционерное общество "Боксит Тимана" (далее – пользователь) имеет право на использование радиочастот или радиочастотных каналов при соблюдении необходимых условий использования радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения, установленных в приложении к настоящему разрешению.

ИНН: 1117000011

Служба радиосвязи: сухопутная подвижная

Категория сети связи: технологические сети связи

Район установки РЭС: Республика Коми

Основание: заявление от 15.01.2019 № 45/1, решения ГКРЧ от 28.04.2009 до 01.04.2029 № 09-03-01-1, от 24.12.2018 № 18-48-06/7, разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 22.06.2016 № 309-рчс-16-0052 и приказ Роскомнадзора от 13.03.2019 № 144-рчс.

Приложение: условия использования радиочастот или радиочастотных каналов.

Заместитель начальника
Управления
разрешительной работы в
сфере связи



Н.И. Орлов

Примечание: Настоящее разрешение без условий использования радиочастот или радиочастотных каналов недействительно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4

Лист

30

2. Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов конкретного РЭС

Использование радиочастот или радиочастотных каналов разрешается без предъявления претензий на помехи от РЭС Минобороны России.

3. Частотно-территориальный план РЭС (сети)

Основные технические характеристики оборудования сети		
Типы РЭС	БС сети технологического назначения (18.1.5.)	
	абонентская станция сети технологического назначения (18.2.1.)	
Диапазон рабочих частот:	на передачу	146-174 МГц
	на прием	146-174 МГц
Мощность излучения АС	возимых - до 10 Вт, носимых - до 2 Вт	

№ РЭС	Обозначение в сети	Место установки РЭС, географические координаты (широта, долгота) в ГСК-2011	Высота подвеса антенны от уровня земли	Коэффициент усиления антенны/потери в антенно-фидерном тракте	Азимут/угол места главного лепестка диаграммы/поляризация	Класс излучения	Мощность на выходе передатчика/ЭИИМ	№ канала	Частоты	
									передачи	приема
		град, мин, сек	м	дБ	град		Вт/дБВт		МГц	МГц
1	БС-1	Коми Респ, Княжпогостский р-н, Чиньяворык п, Чиньялорык ст 63N1232 52E4017	50,0	3,0/2,0	0-360/ 0/ V	16K0F3E	25,0/ 15,0		161,675 161,1	157,175 156,6
2	БС-2	Коми Респ, Княжпогостский р-н, Шомвуково п, Касьян-Кедва м, разъезд Макарова 63N4613 52E0950	50,0	3,0/2,0	0-360/ 0/ V	16K0F3E	25,0/ 15,0		161,125	156,625

- работа абонентских возимых станций с мощностью излучения до 10 Вт и коэффициентом усиления антенн до 3 дБ разрешается в пределах зон обслуживания соответствующих базовых станций на удалении не более чем 40 км от них;

- работа абонентских носимых станций с мощностью излучения до 2 Вт и коэффициентом усиления антенн до 1 дБ разрешается в пределах зон обслуживания соответствующих базовых станций на удалении не более чем 40 км от них.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4	



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(РОСКОМНАДЗОР)**

РАЗРЕШЕНИЕ

на использование радиочастот или радиочастотных каналов
№ 139-рчс-19-0103

02.04.2019

(дата начала действия)

01.04.2029

(дата окончания действия)

В соответствии со статьей 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» акционерное общество "Боксит Тимана" (далее – пользователь) имеет право на использование радиочастот или радиочастотных каналов при соблюдении необходимых условий использования радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения, установленных в приложении к настоящему разрешению.

ИНН: 1117000011
Служба радиосвязи: сухопутная полвижная
Категория сети связи: технологические сети связи
Район установки РЭС: Республика Коми

Основание: заявление от 16.01.2019 № 45/2, решения ГКРЧ от 24.12.2018 № 18-48-06/7, от 28.04.2009 до 01.04.2029 № 09-03-01-1, разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 08.08.2018 № 591-рчс-18-0013 и приказ Роскомнадзора от 06.03.2019 № 139-рчс.

Приложение: условия использования радиочастот или радиочастотных каналов.

Заместитель начальника
Управления
разрешительной работы в
сфере связи



Н.И. Орлов

Примечание: Настоящее разрешение без условий использования радиочастот или радиочастотных каналов недействительно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист 32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ	

2. Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов конкретного РЭС

Использование радиочастот или радиочастотных каналов разрешается без предъявления претензий на помехи от РЭС Минобороны России.

3. Частотно-территориальный план РЭС (сети)

Основные технические характеристики оборудования сети		
Типы РЭС	БС сети технологического назначения (18.1.5.)	
	абонентская станция сети технологического назначения (18.2.1.)	
Диапазон рабочих частот:	на передачу	146-174 МГц
	на прием	146-174 МГц
Мощность излучения АС	стационарных - до 20 Вт, возимых - до 10 Вт, носимых - до 2 Вт	

№ РЭС	Обозначение в сети	Место установки РЭС, географические координаты (широта, долгота) в ГСК-2011	Высота подвеса антенны от уровня земли	Коэффициент усиления антенны/потери в антенно-фидерном тракте	Азимут/угол места главного лепестка антенны/поляризация	Класс излучения	Мощность на выходе передатчика/ЭИИМ	№ канала	Частоты	
									передачи	приема
		<i>град, мин, сек</i>	<i>м</i>	<i>дБ</i>	<i>град</i>		<i>Вт/дБВт</i>		<i>МГц</i>	<i>МГц</i>
1	БС-1	Коми Респ, Княжпогостский р-н, Средне-Тиманский бокситовый рудник 64N2032 51E0736	50,0	8,15/8,0	0-360/ 0/ V	11K0F3E, 7K60F1W, 7K60F1D	40,0/ 16,2		164,5875 164,9875 164,3875 164,7875	154,5875 154,9875 154,3875 154,7875
2	Стационарные АС	Коми Респ, Средне-Тиманский бокситовый рудник, в зоне обслуживания БС-1 радиусом 30 км	10,0	5,15/0,0	0-360/ 0/ V	11K0F3E, 7K60F1W, 7K60F1D	20,0/ 18,2		154,7875 154,5875 154,3875 154,9875	164,7875 164,5875 164,3875 164,9875

- работа абонентских возимых станций с мощностью излучения до 10 Вт и коэффициентом усиления антенн до 3,5 дБ разрешается в пределах зоны обслуживания базовой станции на удалении не более чем 30 км от нее;

- работа абонентских носимых станций с мощностью излучения до 2 Вт и коэффициентом усиления антенн 0 дБ разрешается в пределах зоны обслуживания базовой станции на удалении не более чем 30 км от нее;

- разрешается изменение значений высот подвеса антенн абонентских стационарных станций в сторону уменьшения.

Взам. инв №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 33

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(РОСКОМНАДЗОР)**

РАЗРЕШЕНИЕ

на использование радиочастот или радиочастотных каналов
№ 139-рчс-19-0103

02.04.2019

(дата начала действия)

01.04.2029

(дата окончания действия)

В соответствии со статьей 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» акционерное общество "Боксит Тимана" (далее – пользователь) имеет право на использование радиочастот или радиочастотных каналов при соблюдении необходимых условий использования радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения, установленных в приложении к настоящему разрешению.

ИНН: 1117000011

Служба радиосвязи: сухопутная подвижная

Категория сети связи: технологические сети связи

Район установки РЭС: Республика Коми

Основание: заявление от 16.01.2019 № 45/2, решения ГКРЧ от 24.12.2018 № 18-48-06/7, от 28.04.2009 до 01.04.2029 № 09-03-01-1, разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 08.08.2018 № 591-рчс-18-0013 и приказ Роскомнадзора от 06.03.2019 № 139-рчс.

Приложение: условия использования радиочастот или радиочастотных каналов.

Заместитель начальника
Управления
разрешительной работы в
сфере связи



Н.И. Орлов

Примечание: Настоящее разрешение без условий использования радиочастот или радиочастотных каналов недействительно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ

Лист

34

2. Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов конкретного РЭС

Использование радиочастот или радиочастотных каналов разрешается без предъявления претензий на помехи от РЭС Минобороны России.

3. Частотно-территориальный план РЭС (сети)

Основные технические характеристики оборудования сети		
Типы РЭС	БС сети технологического назначения (18.1.5.)	
	абонентская станция сети технологического назначения (18.2.1.)	
Диапазон рабочих частот:	на передачу	146-174 МГц
	на прием	146-174 МГц
Мощность излучения АС	стационарных - до 20 Вт, возимых - до 10 Вт, носимых - до 2 Вт	

№ РЭС	Обозначение в сети	Место установки РЭС, географические координаты (широта, долгота) в ГСК-2011	Высота подвеса антенны от уровня земли	Коэффициент усиления антенны/потери в антенно-фидерном тракте	Азимут/угол места главного лепестка антенны/поляризация	Класс излучения	Мощность на выходе передатчика/ЭИИМ	№ канала	Частоты	
									передачи	приема
		<i>град, мин, сек</i>	<i>м</i>	<i>дБ</i>	<i>град</i>		<i>Вт/дБВт</i>		<i>МГц</i>	<i>МГц</i>
1	БС-1	Коми Респ, Княжпогостский р-н, Средне-Тиманский бокситовый рудник 64N2032 51E0736	50,0	8,15/8,0	0-360/ 0/ V	11K0F3E, 7K60F1W, 7K60F1D	40,0/ 16,2		164,5875 164,9875 164,3875 164,7875	154,5875 154,9875 154,3875 154,7875
2	Стационарные АС	Коми Респ, Средне-Тиманский бокситовый рудник, в зоне обслуживания БС-1 радиусом 30 км	10,0	5,15/0,0	0-360/ 0/ V	11K0F3E, 7K60F1W, 7K60F1D	20,0/ 18,2		154,7875 154,5875 154,3875 154,9875	164,7875 164,5875 164,3875 164,9875

- работа абонентских возимых станций с мощностью излучения до 10 Вт и коэффициентом усиления антенн до 3,5 дБ разрешается в пределах зоны обслуживания базовой станции на удалении не более чем 30 км от нее;

- работа абонентских носимых станций с мощностью излучения до 2 Вт и коэффициентом усиления антенн 0 дБ разрешается в пределах зоны обслуживания базовой станции на удалении не более чем 30 км от нее;

- разрешается изменение значений высот подвеса антенн абонентских стационарных станций в сторону уменьшения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4

Лист

35

Приложение Б

Билайн Бизнес
 Договор об оказании услуг связи «Билайн»
 № 634104699 от 26.12.2016
 Сызьтывкарский ф-л

УЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ АБОНЕНТА

Имя абонента: "Боксит Тимана" Акционерное общество

ОГРН: 1021101067085 ОНН: 13.20.32;Добыча

ИНН: 1117000011 ОКПО: 24938159

КПП: 111701001

Web-сайт: _____

Фамилия документа, удостоверяющего личность

Документ: Выбрать Серия: _____ Номер: _____

Выдан: _____

Изда: _____ Дата окончания: _____

Данные представителя Абонента

ФНО: "Боксит Тимана" Акционерное общество

Действует на основании: Устава Решения Доверенности

Адрес местонахождения (юридический адрес)

Индекс: _____

Почтовый адрес: 169200, Россия, Коми республика, Княжпогостский район, Емба
город

Порядок и способ доставки счета

Индекс: _____

Почтовый адрес: 169300, Россия, Коми республика, Ухта город, Ленина Проспект, дом
26Б

Смартфон: _____ E-mail: _____

Способ доставки счета:
 Электронный документооборот
 E-mail
 Курьер (платная услуга)

Данные контактного лица

ФНО: "Боксит Тимана" Акционерное общество

E-mail: _____ Контактный телефон 1: _____

Дата рождения: _____ Контактный телефон 2: _____

Дата выставления счета за услуги связи в каждом месяце при постоплатной системе расчетов

Оператор оказывает услуги связи, в том числе услуги местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи, услуги подвижной радиотелефонной связи, услуги связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации, услуги связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации, телематические услуги связи, услуги связи по предоставлению в пользование каналов связи.

Владелец договора. Условия оказания услуг связи «Билайн» корпоративным клиентам, размещенные на странице в сети Интернет по адресу: www.beeline.ru (далее – «Условия»), Приложение к тарифному плану, дополнительные соглашения и иные соглашения к Договору являются единым Договором об оказании услуг связи «Билайн».

Порядок, срок, форма расчетов определяются в тарифном плане и Условиях.

На проверку предоставленных сведений об Абоненте в соответствии с пп. 5 п. 3.2. части 1 Условий согласен, если не указано другое, не согласен .

На использование денежных средств, внесенных в оплату по одному договору, в целях погашения задолженности по другому – согласен, если не указано другое, не согласен .

На получение рекламной информации – согласен, если не указано другое, не согласен .

На предоставление сведений в соответствии с пп. 4 п. 3.1. части 2 Условий на указанный в Договоре адрес электронной почты _____ согласен.

Срок начала оказания Услуги подвижной связи: с момента заключения договора и активации SIM-карты (для предоплатной системы расчетов – внесение платежа на Лицевой счет или активации стартового баланса).

Планируемая дата начала оказания Услуги фиксированной связи будет указана в Балансе заказа на услуги к Договору.

Фактическая дата начала оказания Услуги определяется Оператором на основании данных программного контроля соединений или аппаратуры учета стоимости (баланса), установленной на сети Оператора, если иное не оговорено в Приложении к Условиям, Балансе заказа на услуги к Договору. Приложение к Договору, условиям тарифного плана или дополнительным соглашениям к Договору.

Дистанционные способы управления услугами

На предоставление доступа к следующим системам дистанционного обслуживания по Договору, в соответствии с Условиями предоставления дистанционного обслуживания «Билайн», размещенным на странице в сети Интернет по адресу: www.beeline.ru, согласен, если не указано не согласен .

Отправить данные для доступа к Личному кабинету «Мой Билайн» для корпоративных клиентов:

По электронной почте _____

Адресу _____

По SMS _____

Дистанционное обслуживание с использованием Кодового слова:

Кодовое слово: _____

Дистанционное обслуживание с использованием адреса электронной почты: _____

Подписи сторон

С Условием оказания услуг связи «Билайн» корпоративным клиентам, размещенным на сайте www.beeline.ru, и также с условиями оказания услуг связи «Билайн» корпоративным клиентам, размещенным на странице в сети Интернет по адресу: www.beeline.ru, согласен.

Абонент
 "Боксит Тимана" Акционерное общество
 ИНН 1117000011
 ОГРН 1021101067085
 КПП 111701001
 Адрес: 169200, Россия, Коми республика, Княжпогостский район, Емба город

Оператор
 МЕНЕДЖЕР ОТДЕЛА
 КОРПОРАТИВНЫХ
 СЛУЖБ
 ЮРИДИЧЕСКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
 РУССКАЯ ПАО "МОСКВА"
 ДОВ. ПАО "МОСКВА" / 2016
 ИНН 5050000000
 ОГРН 5050000000
 ТИХ 04437225

МОСКВА • 125080

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						36

П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4

Компании и Сотруднику в порядке, установленном Оператором.

При подключении Услуги «Мобильный бюджет» Компания и Сотрудник вносят гарантийные взносы (в том числе и гарантийные взносы за международную связь), в соответствии с Договором и действующей внутренней политикой Оператора:

4.1. Гарантийный взнос при Бюджете по лимиту расходов за счет Компании - для Компании равен сумме установленного лимита расходов за счет Компании, для Сотрудника равен разнице между размером гарантированного взноса согласно тарифному плану и размером оплаченного Компанией лимита расходов.

4.2. Гарантийный взнос при всех остальных Бюджетах, а именно Бюджету на услуги связи в установленное время, Бюджету по направлению звонков и типам сервисов, Бюджету на звонки по списку номеров, вносится Абонентом-Компанией в размере гарантийного взноса по тарифному плану.

4.3. Подключение услуги «Международная связь» на каждый телефонный номер осуществляется по заявлению Компании. По умолчанию обязательство оплаты гарантийного взноса в необходимом объеме, определенном тарифным планом, лежит на Сотруднике. Услуга «Международная связь» подключается только в случае исполнения Сотрудником обязательства по оплате гарантийных взносов. В случае, если Сотрудник не внес гарантийные взносы, услуга «Международная связь» не подключается. Оператор вправе подключить международную связь и без внесения гарантийных взносов, при этом Сотрудник обязан уплатить гарантийные взносы в разумный срок. В данном случае при последующей неоплате гарантийных взносов Сотрудником в установленные сроки

исполнение Сотрудником условий Договора и настоящего Дополнения. 8. Компания гарантирует своевременное уведомление своих Сотрудников об изменении Бюджета, в том числе уменьшение размера лимита

Оператора вправе приостановить оказание услуги международной связи.

4.4. Оператор вправе требовать от Компании увеличения объема внесенных гарантийных взносов в случае увеличения Бюджета. Оператор вправе отказать Компании в увеличении размера лимита расходов за счет Компании (при подключенном Бюджете на лимит расходов за счет Компании) в случае отказа Компании увеличивать объем внесенных гарантийных взносов.

В порядке, определенном Договором, Оператор вправе потребовать увеличения внесенного гарантийного взноса от Сотрудника, в случае, если стоимость оказанных услуг в отчетном периоде превышает размер гарантированного взноса, внесенного Сотрудником.

5. Порядок расчетов. Счета за оказанные услуги связи доставляются соответственно - для Компании по адресу доставки Компании и вручаются Контактному лицу по договору; Для Сотрудника по адресу доставки, указанным Сотрудником.

5.1. Стороны оплачивают ежемесячные платежи (Абонентскую плату), в следующем порядке:

5.1.1 при Бюджете на услуги связи в установленное время: Компания оплачивает ежемесячные платежи (абонентскую плату), которые предусмотрены по тарифному плану, а также абонентскую плату за дополнительные услуги связи.

5.1.2 при Бюджете по направлению звонков и типам сервисов: Компания оплачивает ежемесячные платежи (абонентскую плату), которые предусмотрены по тарифному плану, а также абонентскую плату за дополнительные услуги связи, подключение которых заказывает Компания. В этом случае услуги связи считаются оказанными Компанией. Сотрудник оплачивает абонентскую плату за те дополнительные услуги и пакеты услуг, которые заказывает у

расходов за счет Компании. Компания гарантирует, что Сотрудник согласен с уменьшением объема Бюджета и принимает обязательства по оплате Услуг связи, оказанных Сотруднику.

Оператора в своих интересах. В этом случае услуги связи считаются оказанными Сотруднику.

5.1.3 при Бюджете на звонки по списку номеров:

Компания оплачивает ежемесячные платежи (абонентскую плату), которые предусмотрены по тарифному плану, а также абонентскую плату за дополнительные услуги связи, подключение которых заказывает Компания.

Сотрудник оплачивает абонентские платежи за те дополнительные услуги и пакеты услуг, которые заказывает у Оператора в своих интересах. В этом случае услуги связи считаются оказанными Сотруднику.

5.2. Счет за услуги связи, оказанные в пределах Бюджета, выставляется Компанией и содержит начисления по всем телефонным номерам, предоставленным по договору, сумму Бюджета, стоимость дополнительных разовых услуг связи и итоговую сумму к оплате за услуги, оказанные в пределах Бюджета, с учетом корпоративных скидок.

Компания оплачивает абонентскую плату за предоставление прямого номера Оператором Фиксированной Связи.

Счета, выставляемые Компанией, не содержат информации о начислениях по Услугам связи, оказанным Сотруднику. Детализация к счету при этом не отражает информацию об объеме услуг, оказанных отдельно Компанией и Сотруднику, а содержит информацию об общем объеме услуг, оказанных за отчетный период.

Компания вправе получать всю информацию об услугах, о счетах, выставляемых Сотруднику, в том числе об их оплате и наличии задолженности. 5.3. Счет на Услуги связи, оказанные Сотруднику, выставляется непосредственно Сотруднику и содержит следующую информацию: - сумму оказанных услуг в отчетном периоде по телефонному номеру,

9. Компания и Сотрудник, подписывая настоящее Дополнение, безусловным образом соглашаются с условиями обслуживания в рамках Услуги «Мобильный бюджет».

закрепленному за Сотрудником (как в пределах Бюджета, так и сверх Бюджета);

- размер корпоративной скидки, предоставляемой Абоненту, - бюджет и итоговую сумму к оплате за Услуги связи, оказанные Сотруднику.

5.4. Сроки оплаты счета. Информация о сроке оплаты оказанных услуг указывается в соответствующих счетах, выставляемых Компанией и сотруднику.

6. Ответственность Сторон.

6.1. В случае нарушения сроков оплаты счетов Компанией Оператор вправе приостановить предоставление Услуг связи по всем телефонным номерам Сотрудников. При этом на Сотруднике сохраняются обязательства по оплате ранее выставленных счетов за Услуги связи, оказанные Сотруднику, а у Компании сохраняются обязательства по оплате ранее выставленных счетов за Услуги связи, оказанные Компанией.

6.2. В случае нарушения сроков оплаты счетов Сотрудником, Оператор вправе приостановить предоставление услуг связи по данному телефонному номеру Сотрудника как в пределах Бюджета, так и сверх него. Сотрудник не несет ответственности за оплату услуг сотовой радиотелефонной связи, оказанных Компанией.

7. Компания гарантирует, что в Приложениях 1-4 к настоящему Дополнению указаны корректные данные Сотрудника, Сотрудник ознакомился с условиями Договора, условиями Дополнения и условиями оказания Услуг, согласен с ними, и самовольно расписался на Приложениях 1-4. В случае если Компания указала в Приложениях 1-4 некорректные данные Сотрудника или Сотрудник отказывается от исполнения условий Договора, мотивируя отказ не предоставленной до него всей вышеперечисленной информации или отказываясь от факта заключения настоящего Дополнения, Компания несет солидарную ответственность за

10. Во всем остальном, не урегулированном настоящим Дополнением, Стороны руководствуются условиями Договора.

Контактная информация Тел. (8216) 789-219 Факс (8216) 789-219 E-mail BT.AUP@RUSAL.COM
Адрес местонахождения (юридический адрес) ПАО «Валента-Метал» 127083, Москва, ул. 8 Марта, д.10, стр.14, ОКВЭД 64.20.11, ОКПО 17337364, ИНН 7713076301, КПП 597750001
Банковские реквизиты: Московский банк Сбербанка России ПАО г. Москва, р/с 4070 2910 1381 8012 1008, к/с 3010 1810 4000 0000 0225, БИК 044525225 ИНН 7713076301, КПП 11171001

Компания АО «Валента-Метал»
Г.В. МАСЛОВ
Дата 19.04.2017г.

МЕНЕДЖЕР ОТДЕЛА Оператор ПАО «Валента-Метал»
КОРПОРАТИВНЫХ ПРЕДВ. ПРЕДВ.
Юшкова А. Ю. Дата 19.04.2017г.
ПО



Дов-ТМЖ377/2016 СТ 15.12.16

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

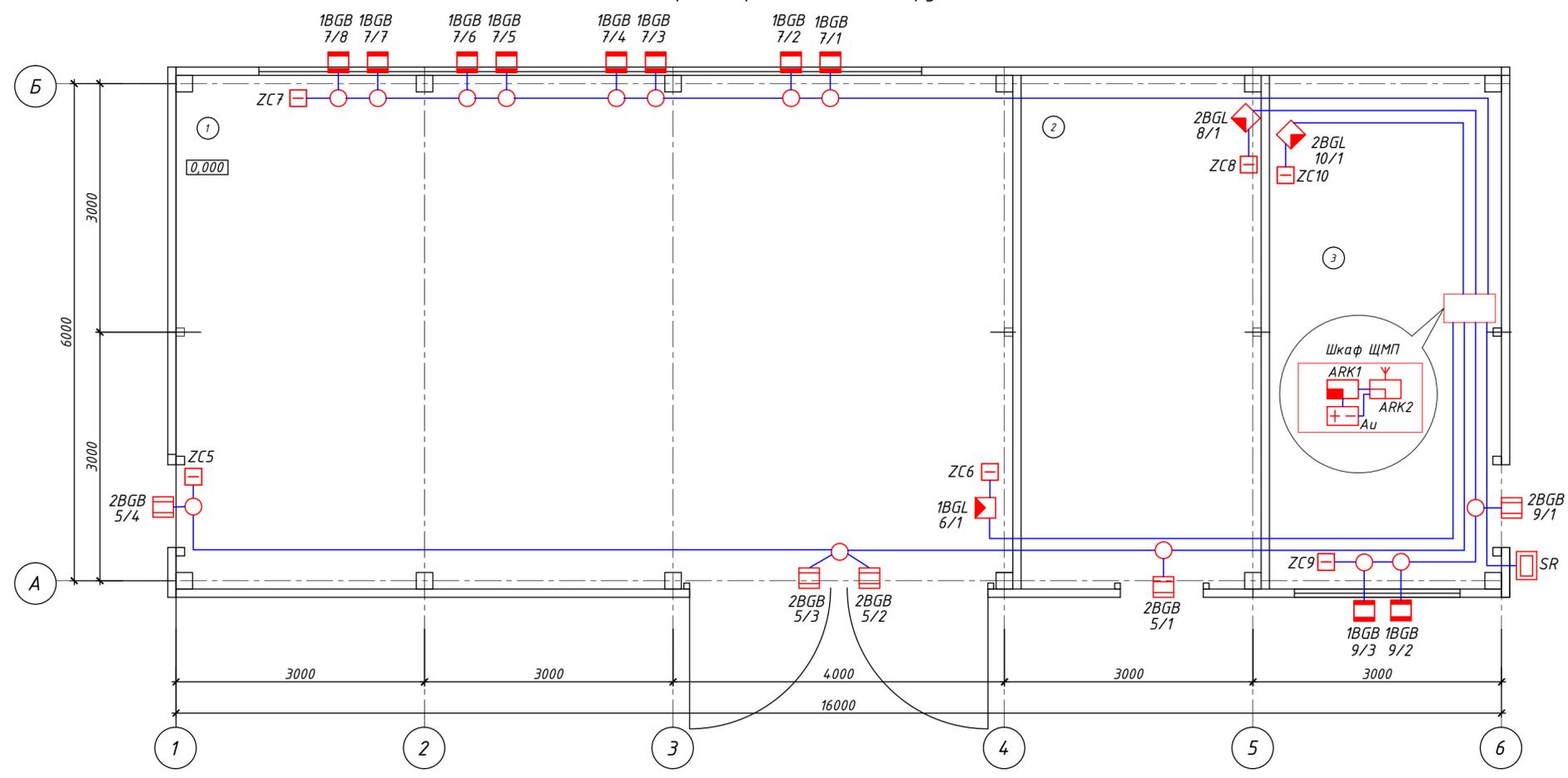
П.О.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.Т4

17. Перечень нормативной документации

- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре». Требования пожарной безопасности;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» (утвержден приказом МЧС России от 31 июля 2020 г. N 582) (взамен СП5.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические». Нормы и правила проектирования);
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утвержден приказом МЧС России от 31 августа 2020 г. N 628) (взамен СП5.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические». Нормы и правила проектирования);
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» (утвержден приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. N 539) (взамен СП5.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические». Нормы и правила проектирования);
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П.0.025-П/2020-00.000-ИОС5.1.ТЧ			Лист

План трасс и расположения оборудования ОТС



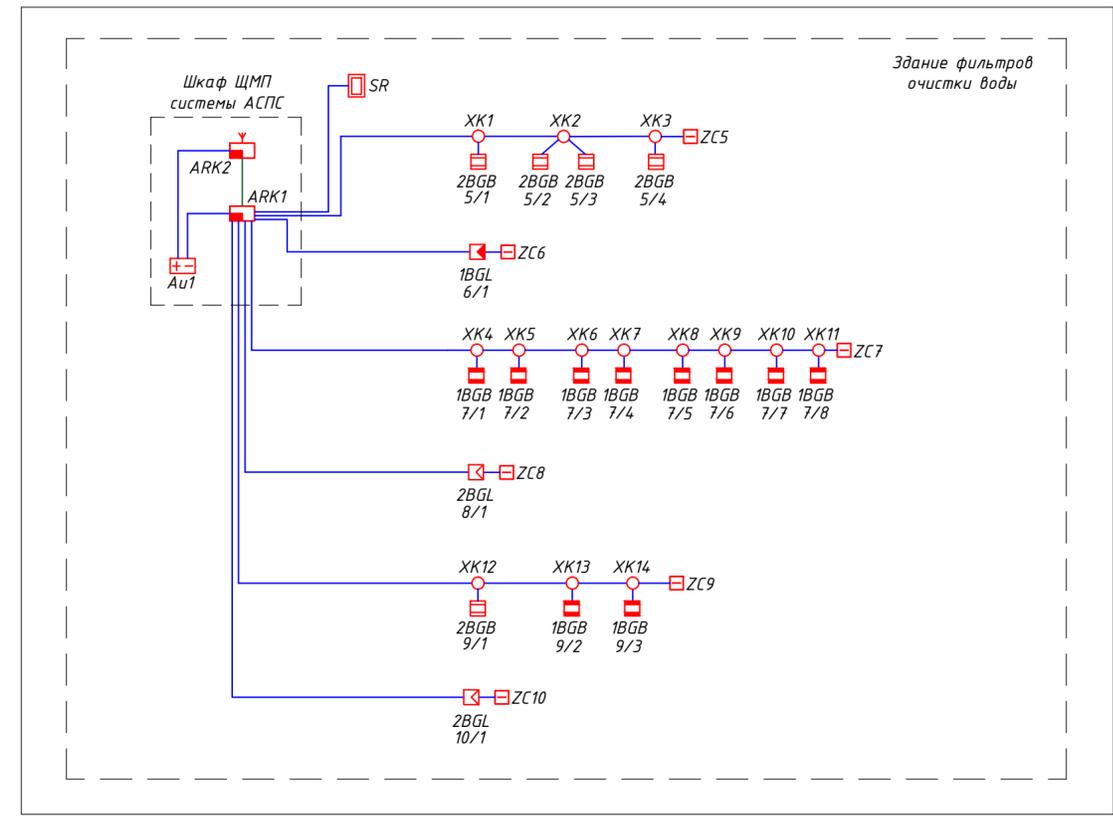
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Помещение блока-фильтров	62,6	Д
2	Электрощитовая	18	В4
3	Помещение обогрева персонала	17,36	Д

Условные обозначения

Наименование	Наименование
	Прибор ППКОП "Сигнал-10" (см. П.0.030-Р/2020-00.000-АСПС.СОУЭ)
	Устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM "УО-4С исп.02" (см. П.0.030-Р/2020-00.000-АСПС.СОУЭ)
	Источник вторичного электропитания РИП-12 исп.01 (см. П.0.030-Р/2020-00.000-АСПС.СОУЭ)
	Извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-16/2
	Извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-26 исп.00
	Извещатель охранный объемный оптико-электронный "Фотон-10А" (линейный)
	Извещатель охранный объемный оптико-электронный "Фотон-9"
	Считыватель-2 исп.00
	Устройство шлейфовое контрольное УШК-02
	Коробка коммутационная КС-4
	Кабель КСПВ
	Кабель ВВГнг(A)-FRLS
	Кабель КИПЭВнг(A)-LS

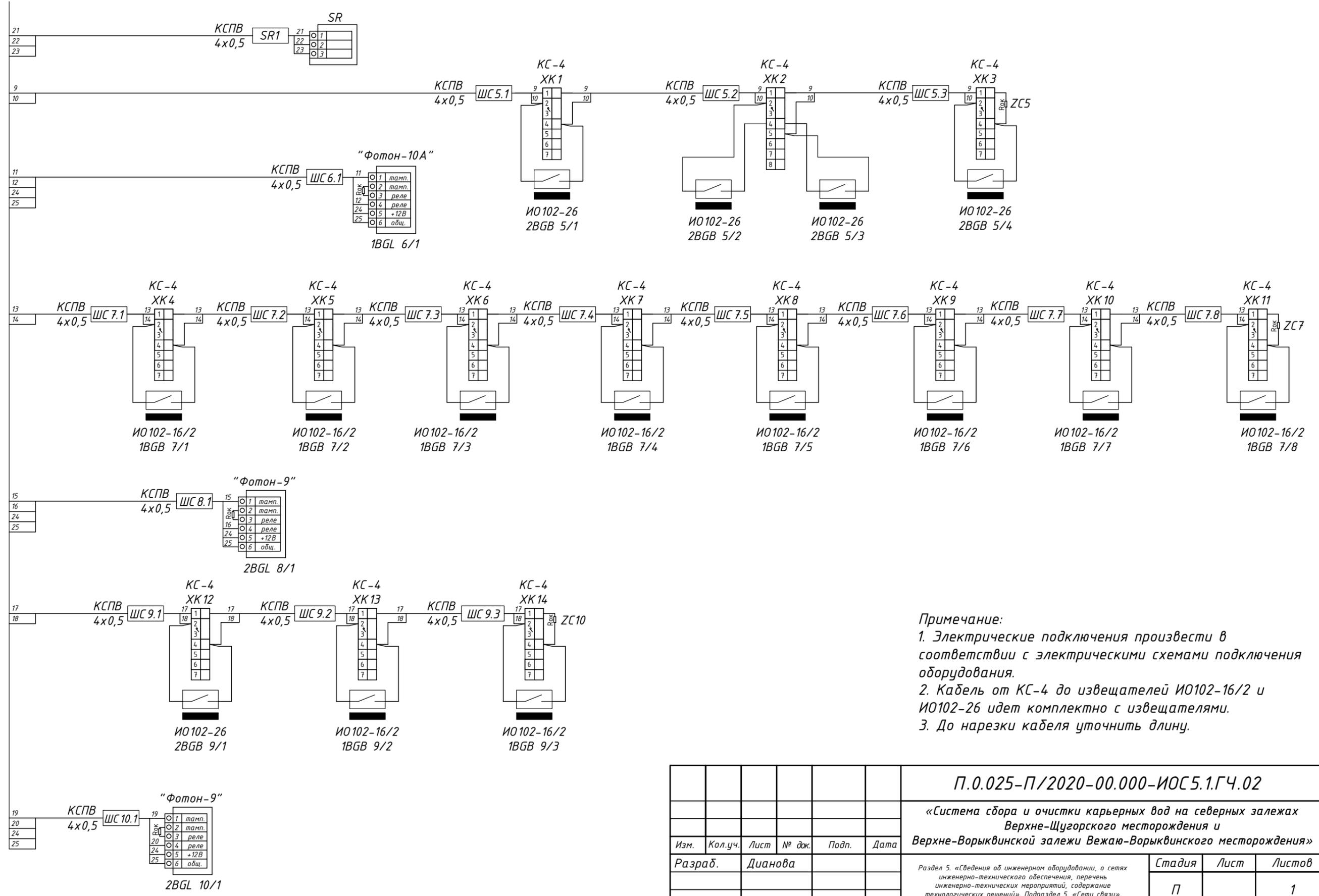
Схема структурная соединения оборудования



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

П.0.025-Р/2020-00.000-ИОС 5.1ГЧ.01					
«Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата
Разраб.	Дианова				
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 5. «Сети связи».					
Н.контроль			Старцева	Стадия	
ГИП			Козлов	Лист	Листов
				П	1
План трасс и расположения оборудования ОТС. Схема структурная соединения оборудования.					
Формат А2					

на "Сигнал-10"

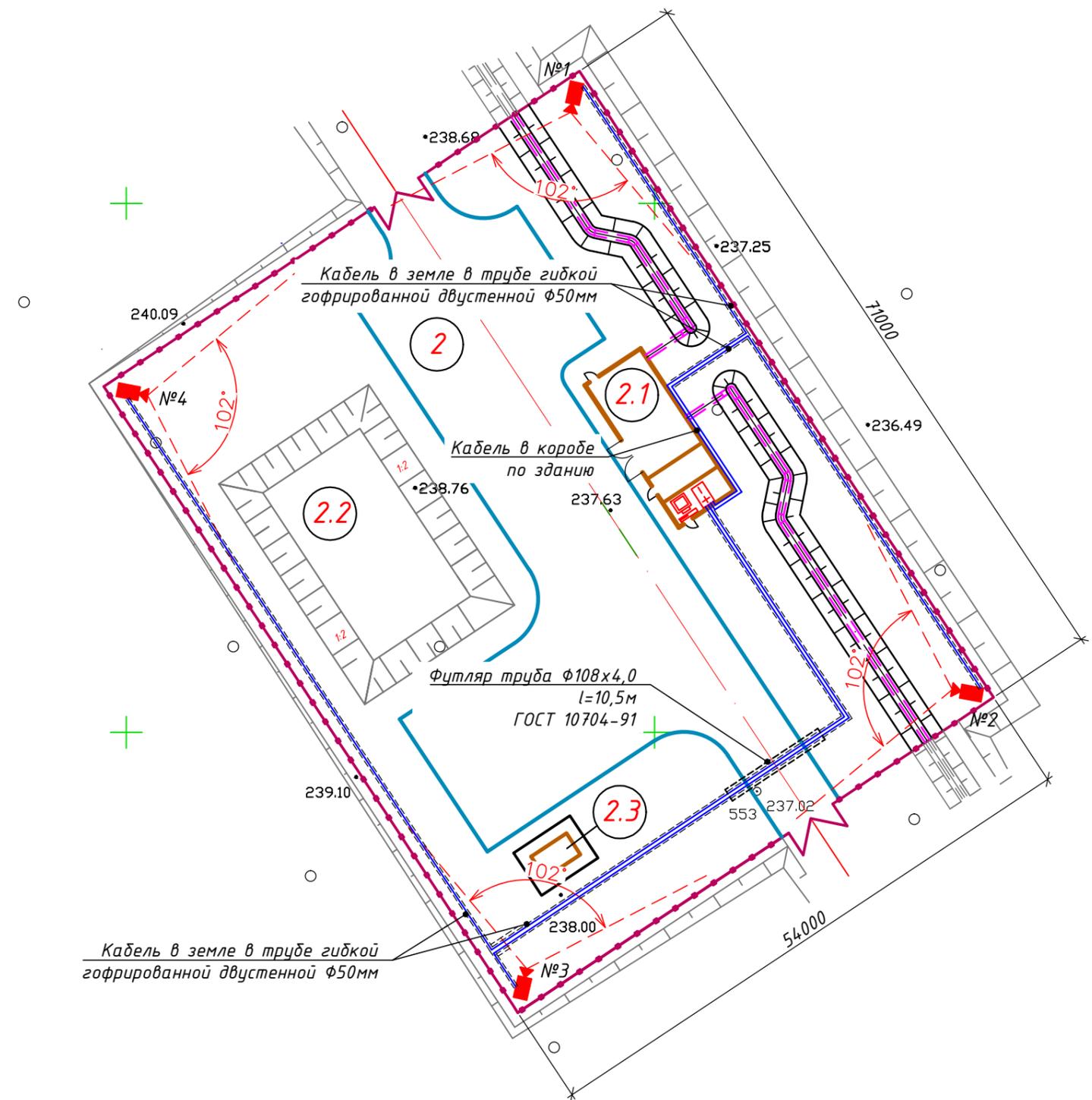


Примечание:
 1. Электрические подключения произвести в соответствии с электрическими схемами подключения оборудования.
 2. Кабель от КС-4 до извещателей ИО102-16/2 и ИО102-26 идет комплектно с извещателями.
 3. До нарезки кабеля уточнить длину.

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

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС 5.1.ГЧ.02							
«Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Дианова						
Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5. «Сети связи».					Стадия	Лист	Листов
					П		1
Н.контроль Старцева ГИП Козлов					Схема электрическая подключения оборудования 		
Формат А3							

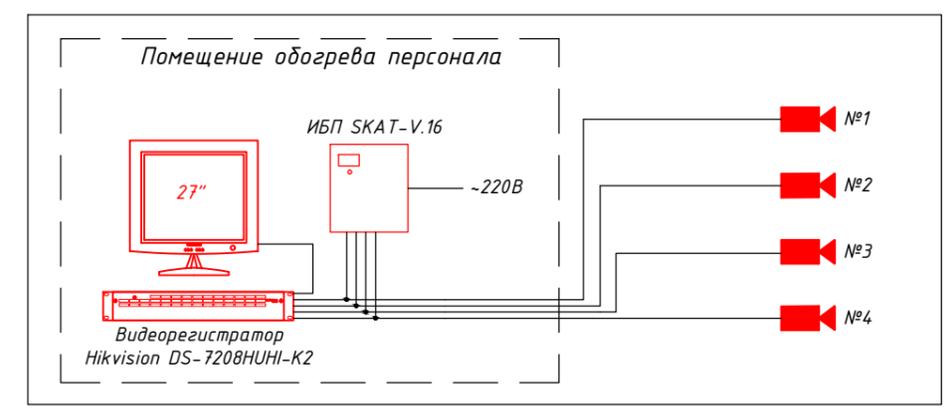
План трасс и расположение оборудования СОТ



Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Примечание
	II-ая ступень очистки карьерных вод	
2	Площадка очистных сооружений	
2.1	Здание блока фильтров очистки воды	
2.2	Приемник дренажа с фильтров отчистки	
2.3	ДЭС №1	

Схема структурная соединения оборудования

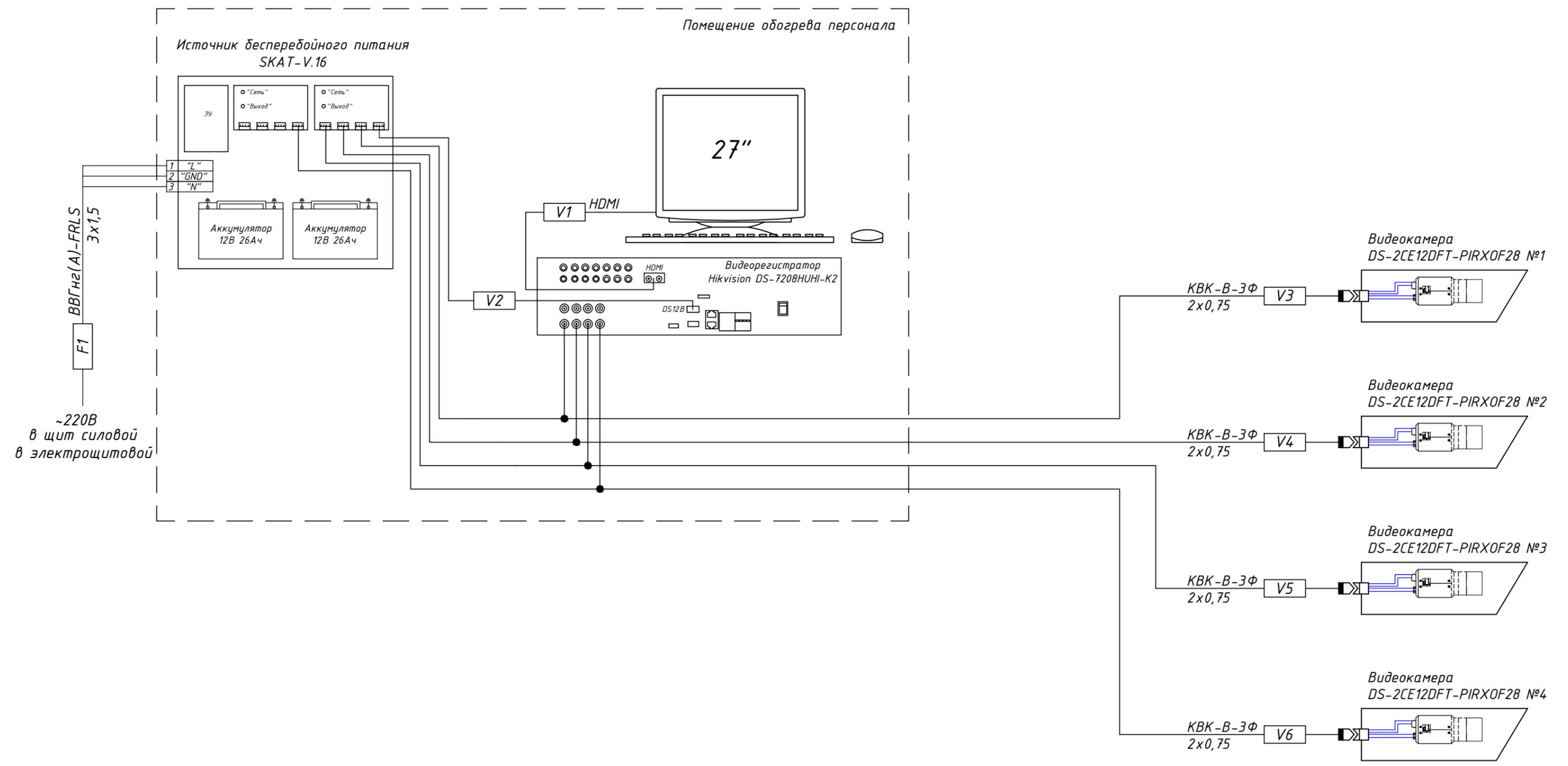


Условные обозначения

Наименование	Символ
Монитор 27"	
Видеокамера уличная корпусная Hikvision DS-2CE12DFT-PIRX0F28	
Видеорегистратор Hikvision DS-7208NUNI-K2	
Источник бесперебойного питания SKAT-V.16	

П.0.025-П/2020-00.000-ИОС 5.1.ГЧ.03					
«Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежая-Ворыквинского месторождения»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дианова				
Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5. «Сети связи».				Стадия	Лист
				П	1
Лист				Листов	
План трасс и расположения оборудования СОТ. Схема структурная соединения оборудования.					
Н.контроль	Старцева				
ГИП	Козлов				

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



Расчёт требуемой глубины архива и суммарного битрейта для системы видеонаблюдения

Параметры для видеокamer Hikvision DS-2CE12DFT-PIRXOF28

Глубина архива, дней	Количество камер	Тип записи	Процент движения в сутки	Разрешение камер	Тип кодека	Скорость записи, к/с
60	4	Постоянная	20	2	H.265+	30
Требуемый объём дискового пространства, Тб						4,23

Расчет ёмкости АКБ в SKAT-V.16

Ток потребления в режиме "Тревога":
 $I_{тр} = \sum I_{пр} * n = 700 * 4 + 1666 = 4466 \text{ мА}$
 Ёмкость аккумуляторной батареи в режиме "Тревога":
 $C_{тр} = 4466 \text{ мА} * 3 \text{ ч} = 13396 \text{ мА} = 13,4 \text{ А}$

Требуемая емкость аккумуляторной батареи:
 $C_{акб} = C_{общ} * k = 13,4 * 1,25 = 16,75 \text{ А/ч}$
 где k - коэффициент старения аккумуляторной батареи.

						П.0.025-П/2020-00.000-ИОС 5.1.ГЧ.04		
						«Система сбора и очистки карьерных вод на северных залежах Верхне-Щугорского месторождения и Верхне-Ворыквинской залежи Вежаю-Ворыквинского месторождения»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 5. «Сети связи».		
Разраб.	Дианова					Стадия	Лист	Листов
						П		1
Н.контроль	Старцева					Схема электрическая подключения оборудования		
ГИП	Козлов							

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