



Акционерное общество
«ГипроРИВС»

Заказчик – ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»

Инв. №

ДРОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

05.2025-007-ИОС5

Том 5.5

Заказчик – ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»

ДРОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 5. Сети связи

05.2025-007-ИОС5

Том 5.5

Зам. технического директора –
Директор департамента проектных работ

Главный инженер проекта





К.И. Шестаков



А.А. Виноградов

Согласовано							05.2025-007-ИОС5-С	Содержание тома 5.5	Стадия	Лист	Листов
Взам. инв. №							05.2025-007-ИОС5-С	Содержание тома 5.5	П		1
Подп. и дата							05.2025-007-ИОС5-С	Содержание тома 5.5			
Инв. № подл.	Разработал	Вольвачёва			30.09.25	Содержание тома 5.5	Содержание тома 5.5				АО «ГипроРИВС»
	Проверил	Лебедев			30.09.25						
	Н.контр	Кравцова			30.09.25						
	ГИП	Виноградов			30.09.25						

Список исполнителейОтдел систем связи, охранной и противопожарной защиты департамента проектных работ

Инженер-проектировщик



А.В. Вольвачёва

Руководитель отдела



И.А. Лебедев

Нормоконтроль



А.Ю. Кравцова

Содержание

1	Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	3
2	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи	4
3	Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	5
4	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)	6
5	Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	7
6	Обоснование способов учета трафика	8
7	Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации	9
8	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	10
9	Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности	11
9.1	Административно-хозяйственная телефонная связь	11
9.2	Система кабельная структурированная	11
9.2.1	Подсистема рабочего места	11
9.2.2	Горизонтальная подсистема	11
9.2.3	Вертикальная подсистема	12
9.2.4	Административная подсистема центров коммутаций	12
9.2.5	Магистральная подсистема	13
9.3	Производственная громкоговорящая связь	13
9.4	Система технологического видеонаблюдения	14
9.5	Система контроля и управления доступом	15
10	Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения	17
11	Характеристика принятой локальной вычислительной сети	18
12	Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения	20
	Перечень нормативной и нормативно-правовой документации	21
	Приложение А. Технические условия на проектирование систем связи и сигнализации Новоангарского обогатительного комбината	22

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

Присоединение проектируемых сети связи к сетям связи общего пользования не предусматривается.

Для оперативного управления производством и обеспечения безопасной эксплуатации проектом предусмотрены следующие внутренние сети связи и системы:

- сеть передачи данных (СПД);
- телефонная связь (ТФ);
- производственная громкоговорящая связь (ПГС);
- распорядительно-поисковая связь (РПС);
- система технологического видеонаблюдения (СТВН);
- система контроля и управления доступом (СКУД).

Количество и места установки устройств связи определены приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Емкость присоединяемых сетей связи

Номер по ГП	Номер помещения	Наименование	КСПД	ТФ	ПГС	РПС	СТВН	СКУД
1		Корпус крупного дробления						
	1	Помещение дробления	-	-	1	Зона №1	3	-
	2	Помещение насосной	-	-	1	-	1	-
	3	Склад запчастей	-	-	-	Зона №1	-	-
	4	Помещение АПТ	-	1	-	Зона №2	-	-
	7	Площадка на отм. +3,300	-	-	1	Зона №1	4	-
	8	Помещение ПСУ-11	-	1	-	Зона №2	-	-
	9	Площадка на отм. +4,800	-	-	-	Зона №1	-	-
	10	Операторская	-	1	1	-	1	1
	11	Аппаратная	-	1	-	-	-	-
	12	Площадка на отм. +5,930	-	-	-	Зона №1	2	-
	13	Площадка на отм. +5,930						
	14	Площадка на отм. +5,930						
	15	Площадка на отм. +9,400	-	-	-	Зона №1	-	-
		Приемные бункеры	-	-	-	Зона №3	3	-
2		Галерея ККД №1	-	-	-	Зона №4	1	-
3		Усреднительный склад крупнодроблённой руды №1	-	-	-	-	1	-
4		Галерея ККД №2	-	-	-	Зона №5	1	-
5		Перегрузочный узел ККД №1	-	-	1	Зона №5	1	-

2 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи

Проектом предусматриваются линейно-кабельные сооружения систем связи, включающие в себя внутриплощадочные сети и внутренние сети зданий и сооружений.

Внутриплощадочные линии связи выполняются с использованием волоконно-оптического кабеля ОКЛнг(А)-HF-0,22-4-П-2,7 (одномодовый, 4 оптических волокон).

Внутренние сети систем связи в соответствии с ГОСТ 31565-2012 выполняются кабелями не распространяющих горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением в исполнении нг(А)-LS:

- линии передачи данных и системы контроля и управления доступом выполняются симметричным кабелем для структурированных кабельных систем (UTP) категории 6, групповой прокладки ParLan F/UTP Cat6 ZH нг(А)-HF 4х2х0,52;
- линии громкого оповещения выполняются симметричным кабелем для систем сигнализации и управления, групповой прокладки КСВВнг(А)-LS 4х2х0,97 и КСВВнг(А)-LS 4х2х1,78,
- линии электропитания напряжением 12В и 24В выполняются симметричным кабелем для систем сигнализации и управления, групповой прокладки КСВВнг(А)-LS 1х2х0,97 и КСВВнг(А)-LS 4х2х1,78.

Прокладка кабелей осуществляется в пластиковых кабельных каналах, в гибких гофрированных поливинилхлоридных трубах и кабельных лотках.

3 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Проектируемые кабели связи предусмотрено проложить по проектируемым и существующим эстакадам, внутри проектируемых и существующих зданий в кабельных лотках.

Оптический кабель ОКЛнг(А)-НФ-0,22-4-П-2,7 от существующего телекоммуникационного шкафа в помещении аппаратной АБК Главного корпуса до проектируемого телекоммуникационного шкафа в помещении аппаратной Корпуса крупного дробления. Длина участка с учетом технологического запаса 400 метров. Кабель оконечивается в проектируемых оптических кроссах. Кабель прокладывается внутри существующего административного здания, в проектируемом Корпусе крупного дробления, по проектируемой и существующим кабельным эстакадам. Внутри зданий и по проектируемой эстакаде кабель прокладывается в кабельных лотках.

4 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)

Присоединение проектируемых сетей связи к сетям связи общего пользования не предусматривается.

5 Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Присоединение к существующей сети передачи данных ООО «НОК» выполняется в телекоммуникационном шкафу в аппаратной АБК Главного корпуса. От точек подключения предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля (одномодовый, 4 оптических волокон).

Присоединение абонентов телефонной связи предусматривается к существующей АТС ООО «НОК» с использованием каналов передачи данных существующей и проектируемой сети передачи данных.

6 Обоснование способов учета трафика

Способ соединения проектируемых сетей связи с сетями связи общего пользования существующий и определен действующими договорами ООО «НОК» с операторами связи. Учет трафика выполняется операторами связи.

7 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации

Замена оборудования существующих центров управления связи ООО «НОК» не предусматривается. Дополнительные мероприятия по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, организация взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования не разрабатываются.

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

Устойчивое функционирование сетей связи обеспечивается:

- электропитанием оборудования по первой категории (согласно ПУЭ) от однофазной сети переменного тока напряжением $\sim 220\text{В}$, 50Гц. Для исключения сбоев из-за несанкционированных перепадов входного напряжения и возможных задержек при переключении АВР предусмотрены источники бесперебойного питания с аккумуляторными батареями;
- защитным заземлением (занулением) электрооборудования и всех металлических нормально нетоковедущих частей, могущие оказаться под опасным напряжением (коммутационные шкафы и металлические корпуса электрооборудования), выполненным в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией завода-изготовителя;
- применение сертифицированной аппаратуры и оборудования связи;
- применение средств механической защиты кабельных линий от повреждений (защитные трубы, кабельные лотки).

9 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности

9.1 Административно-хозяйственная телефонная связь

Для организации административно-хозяйственной телефонной связи предусматривается присоединение к существующей УПАТС.

В качестве абонентских устройств диспетчерской телефонной связи используются IP телефоны Yealink SIP-T30 и пыле-влагозащищённые IP телефонные аппараты с номеронабирателем JR105-FK-Y-SIP.

Телефонные аппараты подключаются к коммутаторам сети передачи данных по протоколу Power over Ethernet (PoE) по стандарту IEEE 802.3af/t.

9.2 Система кабельная структурированная

Система кабельная структурированная (СКС) является пассивной составляющей сети передачи данных (СПД), которая обеспечивает объединение в единое информационное пространство проектируемых зданий Дробильного комплекса ООО «НОК» для создания физической среды передачи данных.

СКС подразделяется на следующие подсистемы:

- подсистема рабочего места;
- горизонтальная подсистема;
- вертикальная (магистральная) подсистема;
- административная подсистема центров коммутаций;
- магистральная подсистема комплекса зданий завода

9.2.1 Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места включает в себя пассивное кабельное оборудование (коммутационные шнуры, различные переходники, адаптеры, для эксплуатации различных видов приложений), обеспечивающее непосредственное подключение оконечного оборудования пользователя в сеть СКС.

Для подключения компьютеров и телефонных аппаратов в сеть рабочие места комплектуются коммутационными четырехпарными шнурами категории 6 типа RJ45 длиной 3 м.

9.2.2 Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема обеспечивает связь между зонами рабочего места и административной подсистемой главного или промежуточного кабельного распределителя. Горизонтальная подсистема состоит из абонентских розеток, коммутационных распределителей (кроссов, патч-панелей) и собственно кабелей.

Рабочие места пользователей оснащаются унифицированными абонентскими розетками типа RJ45 категории 6, которые используются как для подключения компьютеров к телекоммуникационной сети передачи данных, так и для подключения телефонных аппаратов к абонентской сети АХТС и ДТС.

Радиальные линии (лучи) кабелей от коммутационных распределителей до портов абонентских розеток рабочих мест проложены медным 4-х парным кабелем типа неэкранированная витая пара (UTP) категории 6.

Лучи UTP-кабелей с одной стороны разводятся на внутренние клеммы разъемов розеток рабочих мест, с другой – на клеммы коммутационных патч-панелей соответствующих кабельных распределителей. Разводка (цветовая маркировка) концов проводов кабеля UTP в соединениях соответствует маркировке T568B стандарта EIA/TIA-568-B.

Прокладка кабелей в коридорах выполняется за подвесным потолком в металлических лотках с учетом требований заполняемости кабелем по поперечному сечению не более 40%. Кабели СКС и систем электропитания прокладываются в отдельных лотках.

Прокладка кабелей СКС и систем электропитания внутри административных помещений выполняется в отдельных секциях ПВХ кабельных каналах и в отдельных гофрированных ПВХ трубах за подвесным потолком.

9.2.3 Вертикальная подсистема

Вертикальная подсистема включает в себя совокупность оптических одномодовых кабелей 9/125 мкм, обеспечивающих каналы передачи данных со скоростью до 10 Гбит/с между центрами коммутации в здании. При оконцовке оптического кабеля используются оптические коммутационные панели с разъемами LC-типа.

9.2.4 Административная подсистема центров коммутаций

Административная подсистема включает в себя промежуточный (вспомогательный) центр коммутации.

Существующий главный центр коммутации расположен в здании АБК Главного корпуса и служит для объединения всех кабельных подсистем СКС ООО «НОК». Проектируемый промежуточный центр коммутации располагается в аппаратной проектируемого Корпуса крупного дробления.

Центр коммутации (кабельные распределители) конструктивно представляет собой совокупность коммутационных зон (полей):

- зона абонентских патч-панелей 24xRJ45 категории 6 с конструктивом установки оборудования 19”, горизонтальными органайзерами для укладки четырехпарных коммутационных шнуров;

- зона магистральных оптических панелей с разъемами типа LC, с конструктивом установки оборудования 19", горизонтальными органайзерами для укладки оптических коммутационных шнуров;
- зона активного оборудования СКС, с конструктивом установки оборудования 19", горизонтальными органайзерами для укладки четырехпарных коммутационных шнуров.

Коммутация абонентских портов с портами активного оборудования осуществляются универсальными четырехпарными коммутационными шнурами типа RJ45-RJ45 категории 6.

Коммутация портов магистральных патч-панелей на основе оптики с активным оборудованием осуществляется дуплексными оптическими коммутационными шнурами, оконцованными со стороны подключения к патч-панелям дуплексными разъемами типа LC, со стороны электронного оборудования – соответствующим разъемом.

Коммутационное оборудование (пассивное и активное) смонтировано в шкафу со стандартным монтажным размером 19" (дюймов). Шкаф имеет металлические боковые стенки и переднюю металлическую перфорированную дверь. Размер шкафа выбран с учетом 30% запаса на дальнейшее развитие.

9.2.5 Магистральная подсистема

Магистральная подсистема состоит из одномодового оптического кабеля 9/125мкм, обеспечивающего каналы передачи данных со скоростью до 10 Гбит/с между существующим главным центром коммутации и проектируемы центрами коммутации.

Магистральная подсистема строится на основе волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) по топологии «кольцо», что обеспечивает резервирование трактов передачи данных в случае повреждения кабеля на одном из участков кольца.

Основным узлом «кольца» является главный центр коммутации в АБК Главного корпуса. Непосредственно в «кольцо» подключаются промежуточные (вспомогательные) центры коммутации производственных участков.

9.3 Производственная громкоговорящая связь

Система производственной громкоговорящей связи (ПГС) предусматривается для организации оперативной двухсторонней технологической связи между рабочими местами на производственных участках.

Система распорядительно-поисковой связи (РПС) предусматривается для поиска персонала, находящегося в помещениях предприятия, передачи команд, оповещения персонала при авариях, трансляции различных голосовых сообщений. Кроме речевых сообщений диспетчера система позволяет программировать именные клавиши на пульте оперативной связи для передачи заранее записанных стандартных команд или сигналов (сирены, гонги и т.п.).

Сообщения могут передаваться на группу громкоговорителей, на несколько групп или на все громкоговорители одновременно.

Построение ПГС и РПС предусматривается на базе аппаратуры громкоговорящей связи, выпускаемой компанией «Комплексные коммуникации».

Рабочее места оператора Главного корпуса оснащаются диспетчерскими пультами «IPDM-V2». В производственных и складских помещениях устанавливаются абонентские переговорные устройства «TFIE-2», обеспечивающие двухстороннюю громкоговорящую связь между оператором и абонентами, позволяющие любому абоненту связаться с любым другим абонентом или группой абонентов.

В качестве трансляционного звукоусилительного оборудования применяются усилитель мощности «TDA-500», обеспечивающие усиление сигналов линейного уровня звуковой частоты до уровня 100 В. Усилители имеют несколько каналов усиления с номинальной выходной мощностью 240 Вт. Для организации зонного оповещения используется VoIP модуль аналоговых сигналов.

Переговорные устройства и диспетчерские пульта подключаются к коммутаторам сети передачи данных по протоколу Power over Ethernet (PoE) по стандарту IEEE 802.3af/t.

Центральное коммутационное оборудование, источник бесперебойного питания аккумуляторными батареями монтируются в 19” телекоммуникационный шкаф в помещении аппаратной Корпуса крупного дробления. Все блоки имеют световую индикацию нормального и аварийного режимов работы.

Подключение переговорных устройств, диспетчерских пультов предусматривается кабелями F/UTP Cat 6 PVC LS нг(D)-LS 4x2x0,57, подключение громкоговорителей и светосигнальных маячков – кабелем КСВВнг(A)-LS 1x2x0,97. Все кабели производственной громкоговорящей связи прокладываются в оцинкованных металлических лотках. Спуски и подъемы к переговорным устройствам, рупорным громкоговорителям и светосигнальным маячкам выполняется в гофрированных трубах.

9.4 Система технологического видеонаблюдения

Система технологического видеонаблюдения (СТВН) предназначена для визуального контроля за работой основного технологического оборудования, контроля проведения работ персоналом, предотвращения и/или оперативного устранения возникновения аварийных ситуаций.

Построение СТВН осуществляется на базе статичных IP-видеокамер наружного исполнения производства компании «HIKVISION». Камеры предусматриваются цветные, оснащенные CMOS сенсорами повышенной чувствительности, обеспечивающими высокое качество

изображения, инфракрасной подсветкой зоны наблюдения. Камеры подключить по протоколам Power over Ethernet (PoE) по стандарту IEEE 802.3af/t к коммутаторам сети передачи данных.

Для организации видеопросмотра на рабочем месте оператора Корпуса крупного дробления предусматривается рабочая станция на базе персональных компьютеров с мониторами «DS-D5027UC» диагональю 27". На мониторы выводится видеoinформация или от нескольких камер одновременно (режим мультиэкрана, до 16 камер), или любой одной выбранной камеры.

Для регистрации и хранения информации от видеокамер предусматривается нейросетевой IP-видеорегистратор «TRASSIR NeuroStation 8400R/32» производства компании «ДССЛ», рассчитанный на видеозапись с 32 IP-камер.

Организация передачи цифровой видеoinформации от видеокамер до видеосервера предусматривается по выделенному сегменту сети передачи данных (СПД).

Электропитание оборудования, АРМ операторов предусматривается с использованием источников бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторными батареями производства компании «ELTENA», обеспечивающих работу аппаратуры в течение 30 минут при аварийных отключениях электроэнергии.

9.5 Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для предупреждения несанкционированного проникновения и регламентирования доступа в отдельные помещения с целью обеспечения сохранности материальных ценностей и информации, осуществления контроля рабочего времени персонала.

Проектом предусматривается организация СКУД с использованием оборудования интегрированной системы безопасности «ООО «ПЭРКо». Проектируемый сегмент СКУД интегрируется в существующую систему безопасности ООО «НОК» через сеть передачи данных.

Проектируемая СКУД обеспечивает контроль зоны входа/выхода в помещение операторской Корпуса крупного дробления.

В качестве технических средств СКУД предусматриваются:

- контроллер «PERCo-CT/L04.2»;
- считыватели бесконтактные карт стандартов Em-Marin и HID «PERCo-IR13»;
- электромагнитный замок «AL-200 Premium».

В целях обеспечения плавного закрытия двери предусмотреть дверные доводчики, соответствующие массе дверей.

С целью беспрепятственной эвакуации людей при поступлении сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации предусматривается автоматическая разблокировка дверей оборудованные СКУД. Для аварийной ручной разблокировки дверей в случае чрезвычайных ситуаций: пожара, стихийных бедствий, аварийной ситуации, экстренной эвакуации рядом с выходом устанавливается элемент дистанционного управления (устройство ручной аварийной разблокировки) «ЭДУ 513-3М исп.01».

Электропитание СКУД предусматривается напряжением 12 В постоянного тока от резервных источников питания «РИП-12». Переход на резервное питание и обратно происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния СКУД. Резервные источники питания обеспечивают функционирование СКУД при пропадании напряжений в сети основного электропитания на время не менее 1 часа.

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

Способ соединения проектируемых сетей связи с сетями связи общего пользования существующий и определен действующими договорами ООО «НОК» с операторами связи. Учет трафика выполняется операторами связи.

11 Характеристика принятой локальной вычислительной сети

Сеть передачи данных (СПД) организуется для обеспечения сетевого взаимодействия между узлами ЛВС (АРМ пользователей, оборудование систем ИТ-инфраструктуры) средствами активного сетевого оборудования.

СПД предназначена для:

- обмена информацией в пределах ЛВС между устройствами ввода, обработки и хранения информации посредством сетевого взаимодействия;
- обеспечения интеграции проектируемых систем ТФ, ПГС, РПС, СТБН и СКУД в единую информационную систему.

Проектом предусматривается организация СПД включает в себя следующие подсистемы:

- подсистема уровня доступа – обеспечивает подключение устройств конечных пользователей, IP-телефонов, IP переговорных устройств и IP диспетчерских пультов, IP-камер и контроллеров СКУД;

СПД обеспечивает обмен данными со следующей пропускной способностью:

- между устройствами подсистемы уровня доступа и устройствами конечных пользователей – не менее 100 Мбит/с;
- между устройствами подсистем уровня доступа и уровня ядра - не менее 1 Гбит/с для каждого канала связи.

В качестве активного сетевого оборудования использовать коммутаторы производства компании «Zyxel».

Подсистема уровня доступа СПД реализуется на основе коммутаторов 3-го уровня(L3) «XGS2220-30HP» (16 x Gigabit RJ-45 PoE+ ports, 8 x Gigabit RJ-45 PoE++ (60 W) ports, 2 x 10G Multi-Gigabit (1G/2.5G/5G/10G) RJ-45 PoE++ (60 W) ports, 4 x 1G SFP/10G SFP+ slots, PoE power budget: 400 W). Коммутаторы доступа поддерживают технологию Power over Ethernet Plus на всех медных интерфейсах, обеспечивая электропитание сетевых IP-телефонов, IP переговорных устройств, IP диспетчерских пультов и IP-камер.

На коммутаторах доступа устройства систем ТФ, ПГС, РПС, СТБН и СКУД изолированы различными сетевыми сегментами при помощи виртуальных сетей VLAN.

Электропитание активного сетевого оборудования осуществляется через источник бесперебойного питания производства компании «ELTENA», обеспечивающие бесперебойную работу оборудования под полной нагрузкой при пропадании основного источника электропитания в течении 30 минут.

Активное сетевое оборудование и источники бесперебойного питания размещаются в 19” телекоммуникационных шкафах. Параметры шкафов определены исходя из условий размещения устанавливаемого оборудования с учетом запаса не менее 20% свободного места для дальнейшего развития.

12 Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения

Трассы линий связи к установленным техническими условиями точкам присоединения определены исходя из возможности прокладки кабелей связи по существующим и проектируемым кабельным эстакадам.

Перечень нормативной и нормативно-правовой документации

Обозначение документа	Наименование документа
	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 134.13330.2022	Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования
РД 45.120-2000 НТП 112-2000	Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети
ГОСТ Р 21.703-2020	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи
ГОСТ Р 53246-2008	Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования
ГОСТ Р 57674-2017	Интегрированные системы безопасности. Общие положения
ГОСТ Р 51241-2008	Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р 51558-2014	Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности
ГОСТ 21.406-88	Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах
Р 071-2017	Рекомендации. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения

Приложение А
Технические условия на проектирование систем связи и сигнализации Новоан-
гарского обогатительного комбината

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ
НОВОАНГАРСКОГО ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА

в рамках проекта «Новоангарский обогатительный комбинат». Дробильный комплекс»

1. Волоконно-оптические кабельные коммуникации

Предусмотреть прокладку волоконно-оптического кабеля от существующего телекоммуникационного шкафа на 4 этаже АБК Главного корпуса для проектируемого телекоммуникационного шкафа в аппаратной или оператора (диспетчера). Трасса прокладки кабелей ВОЛС определяется проектом.

Тип волокна – одномодовый. Количество волокон в кабеле – 4. Волоконно-оптические кабели связи оконечиваются на оптических кроссах в 19” телекоммуникационных шкафах. Тип оконечных розеток- LC/UPC- LC/UPC.

2. Административно-хозяйственная и диспетчерская телефонная связь

Для организации телефонной связи применяется существующая IP УПАТС.

Места установки и количество телефонных аппаратов определить на стадии рабочего проектирования.

Абонентскую разводку кабелей распределительной сети осуществить от места установки шкафа с телекоммуникационным оборудованием связи до рабочих мест кабелем UTP.

3. Производственная громкоговорящая связь (ПГС) и командно-поисковая связь (КПС)

Систему производственной громкоговорящей и командно-поисковой связи выполнить на базе оборудования производства компании «Комплексные Коммуникации».

Основными элементами системы являются:

- коммутационное оборудование;
- настольное переговорное устройство (диспетчерский пульт);
- настенные переговорные устройства с дополнительным усилением ;
- усилительное оборудование;
- рупорные и настенные громкоговорители;
- система бесперебойного питания.

Настольное устройство производственной громкоговорящей связи предусмотреть на рабочем месте оператора (диспетчера) проектируемого корпуса.

В производственных помещениях в качестве устройств громкоговорящей связи использовать цифровые переговорные устройства с прямым вызовом оператора (диспетчера) и мигающими световыми маячками. Места установки переговорных устройств определить на стадии рабочего проектирования.

Для громкого оповещения в системе командно-поисковой связи применить всепогодные рупорные и настенные громкоговорители. Количество громкоговорителей, их расстановка и мощность выбирается из расчета слышимости во всех местах постоянного или временного пребывания персонала

Окончательный тип устройств производственной громкоговорящей и командно-поисковой связи определяется на этапе проектирования, исходя из условий производственной среды, в которых они будут установлены. Схему организации громкоговорящей и командно-поисковой связи согласовать с технологическим персоналом.

Предусмотреть установку шкафа с центральным коммутационным и усилительным оборудованием в выделенном помещении аппаратной проектируемого корпуса или помещения оператора (диспетчера).

Типы, сечение абонентских кабельных линий связи и способ прокладки определить проектом. При соединении кабельных линий разных сечений или разных типов предусмотреть установку распределительных коробок соответствующей степени защиты.

4. Сеть передачи данных (СПД)

Для обеспечения доступа к сетевым и информационным ресурсам предусмотреть расширение существующей сети передачи данных предприятия.

Сеть передачи данных объекта предусмотреть по архитектуре иерархическая звезда. Протокол передачи данных – TCP/IP, интерфейс – Ethernet. Сеть передачи данных должна состоять из оборудования уровня агрегации (распределения) и сетевого оборудования уровня доступа. Установку оборудования ядра и сетевой безопасности не предусматривать. Подключение соединительных линий системы реализовать на скорости 10 Гбит/с. Связь между коммутаторами осуществить на базе волоконно-оптических линий связи.

В качестве активного сетевого оборудования использовать коммутаторы производства компании «ЭЛТЕКС», «НАГ».

Для размещения коммутационного оборудования предусмотреть в выделенное помещение аппаратной связи или оператора «диспетчера». Проектируемое помещение

аппаратной связи должно соответствовать требованиям по конструкции, микроклимату и безопасности, предъявляемым к серверным помещениям. При необходимости размещения коммутаторов доступа вне помещения аппаратной связи, использовать ВОЛС для соединения с коммутатором распределения.

Для обеспечения бесперебойной работы активного сетевого оборудования предусмотреть источники бесперебойного питания производства компании «ELTENA» или аналогичный. Время автономной работы не менее 30 минут.

Коммутационное оборудование и источники бесперебойного питания разместить в проектируемых 19” телекоммуникационных шкафах. Параметры шкафов определить в процессе проектирования из условий размещения устанавливаемого оборудования и с учетом запаса не менее 20% свободного места для дальнейшего развития. Допускается размещение оборудования СПД совместно в одном шкафу с оборудованием СТБН и использования одного источника бесперебойного питания для двух систем, учитывая все необходимые ТТХ.

5. Структурированная кабельная система

Внутри зданий организовать распределительную кабельную сеть по технологии структурированных кабельных систем (СКС) с точкой сбора всех информационных линий в телекоммуникационных шкафах. Архитектура СКС – иерархическая звезда.

При построении СКС использовать медножильный FTP кабель (неэкранированная витая пара) негорючий (LSZH), категории 6Е. На рабочем месте предусмотреть установку трех информационных розеток RJ-45. Подключение FTP кабеля в телекоммуникационных шкафах выполнить на 19” коммутационную панель с гнездами RJ-45 категории 6Е.

Использовать 19” шкафы с одностворчатыми дверьми, запираемыми на ключ. В шкафах предусмотреть 20% запас на дальнейшее развитие.

6. Система технологического видеонаблюдения (СТБН)

Система технологического видеонаблюдения должна решать задачи промышленной безопасности и визуального контроля рабочего распорядка на территории предприятия.

В качестве видеосервера использовать модель «ТРАССИР» оборудование производства компании «ДССЛ». Количество дисковых накопителей определить исходя из количества камер. Глубина хранения данных с камер видеонаблюдения не менее 30 дней.

Проектом предусмотреть установку стационарных направленных видеокамер IP производства «HIKVISION». Камеры подключить по протоколам Power over Ethernet (PoE)

по стандарту IEEE 802.3af/t к коммутаторам сети передачи данных. Количество камер определить проектом с учетом мест установки и влияния мешающих факторов. Тип линий связи к камерам - медножильный FTP кабель (неэкранированная витая пара) негорючий (LSZH), категории 6Е.

Предусмотреть возможность вывода сигналов системы видеонаблюдения на рабочее место оператора проектируемого корпуса. В составе рабочего места предусмотреть: персональный компьютер, два монитора диагональю 32", источник бесперебойного питания.

Сеть передачи данных системы технологического видеонаблюдения запроектировать на оборудовании, не совмещённом с другими сетями передачи данных. В качестве среды передачи данных между узлами коммутации (промежуточными шкафами) использовать одномодовый волоконно-оптические кабели.

Коммутационное оборудование и источники бесперебойного питания разместить в проектируемых 19" телекоммуникационных шкафах. Параметры шкафов определить в процессе проектирования из условий размещения устанавливаемого оборудования и с учетом запаса не менее 20% свободного места для дальнейшего развития.

Видеорегистратор, коммутационное оборудование и источник бесперебойного питания разместить в проектируемых 19" телекоммуникационных шкафах. Параметры шкафов определить в процессе проектирования из условий размещения устанавливаемого оборудования и с учетом запаса не менее 20% свободного места для дальнейшего развития.

Оборудование системы технологического видеонаблюдения (видеорегистратор, коммутаторы) должны обеспечиваться бесперебойным питанием от источников резервного питания. Переход на резервное питание должно происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы. Для обеспечения бесперебойной работы активного сетевого оборудования предусмотреть источники бесперебойного питания производства компании «ELTENA» или аналогичные. Время автономной работы не менее 30 минут. Допускается размещение оборудования СТВН совместно в одном шкафу с оборудованием СПД и использования одного источника бесперебойного питания для двух систем, учитывая все необходимые ТТХ.

7. Система пожарной сигнализации (СПС), Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), Система автоматического пожаротушения (АУП)

На проектируемом объекте предусмотреть систему автоматической пожарной сигнализации и систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с использованием оборудования интегрированной системе безопасности «ОРИОН» производства ЗАО НВП «БОЛИД».

Сигналы от проектируемых приемно-контрольных приборов выводить в помещение операторской, дублировать на оператора в АБК Главного корпуса. В качестве среды передачи данных применить волоконно-оптические линии связи.


Необходимость защиты здания и его отдельных помещений АУП и (или) СПС определить по СП 486.1311500.2020.

Тип АУП, способ тушения, вид огнетушащих веществ, тип оборудования СПС определить в зависимости от технологических, конструктивных и объемно-планировочных особенностей здания в соответствии с требованиями СП 485.1511500.2020 и СП 484.1311500.2020.

Предусмотреть оснащение проектируемых зданий системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Тип СОУЭ и способ оповещения определить в соответствии с требованиями СПЗ.13130.2009.

Приборы, функциональные модули и источники бесперебойного электропитания АУП, СПС и СОУЭ расположить в отдельных шкафах с учетом требований СП 484.1311500.2020.

Начальник Управления ИТ и ИБ



Ушаков А.В.





Обозначение		Наименование		Примечание	
05.2025-007-ИОС5.ГЧ1		Ведомость документов графической части			
05.2025-007-ИОС5.ГЧ2		Дробильный комплекс			
Лист 1		Схемы структурные			
Лист 2		План расположения трасс прокладки кабелей			
05.2025-007-ИОС5.ГЧ3		Корпус крупного дробления			
Лист 1		План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. 0,000			
Лист 2		План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. +3,300; +4,800			
Лист 3		План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. +5,930; +9,400			
05.2025-007-ИОС5.ГЧ4		Галерея ККД №1			
Лист 1		План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей			
05.2025-007-ИОС5.ГЧ5		Галерея ККД №2			
Лист 1		План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей			
05.2025-007-ИОС5.ГЧ5		АБК Главного корпуса			
Лист 1		Планы расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей			

Согласовано


Взам. инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

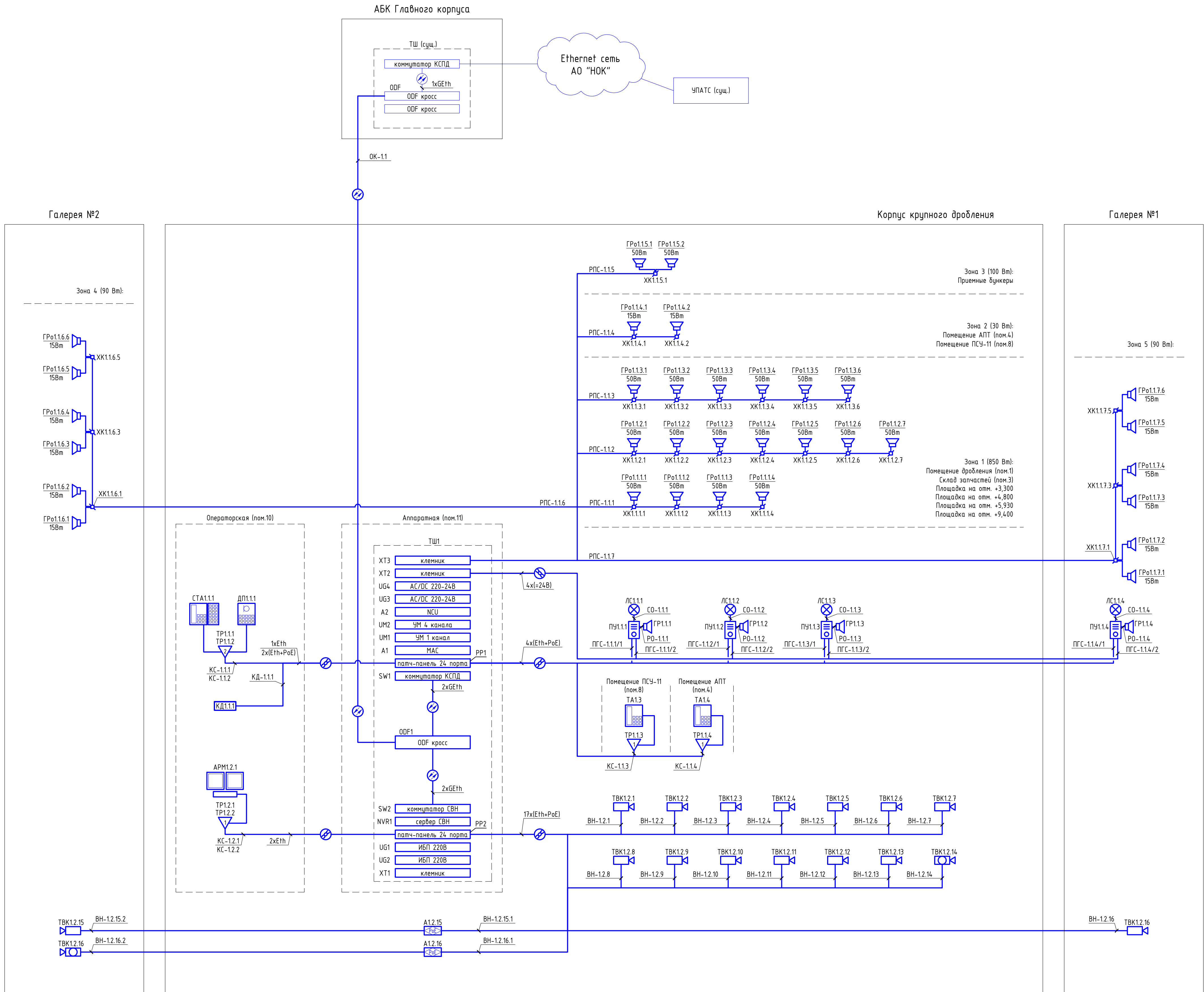
05.2025-007-ИОС5.ГЧ1					
ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»					
Дробильный комплекс					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Вольвачёва			30.09.25
Проверил		Лебедев			30.09.25
Н. контр.		Кравцова			30.09.25
ГИП		Виноградов			30.09.25

Ведомость документов графической части		Стадия	Лист	Листов
		П		1



РИВС
АО «ГипроРИВС»

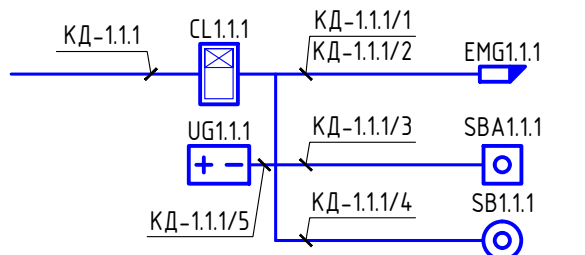
Схема структурная



Условные обозначения

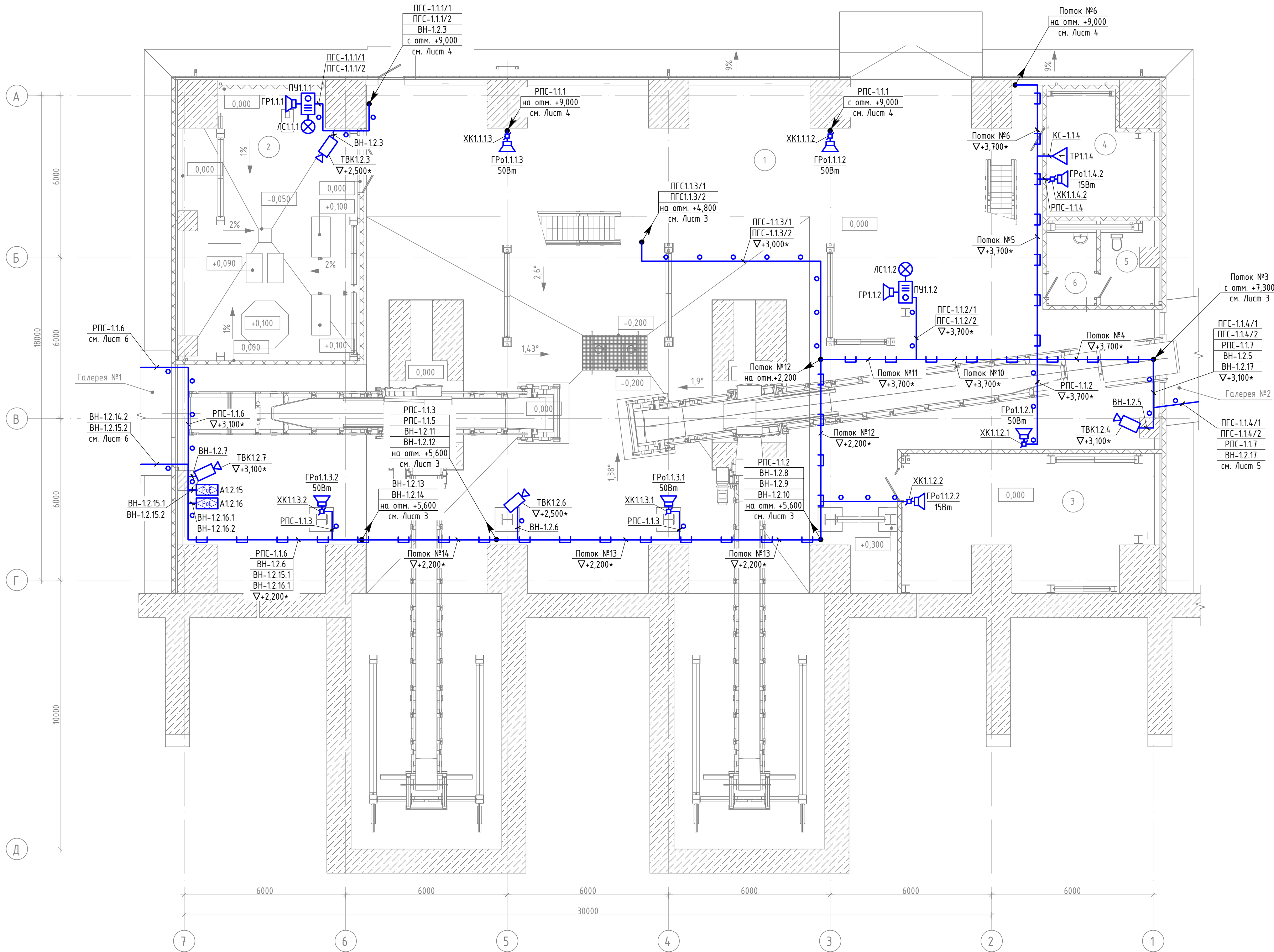
	УПАТС	- производственная автоматическая телефонная станция
	коммутатор КСПД	- коммутатор корпоративной сети передачи данных
	коммутатор СВН	- коммутатор системы видеонаблюдения
	ОДК кросс	- оптический кросс
	панель 24 порта	- панель 24 порта
	сервер СВН	- сервер системы видеонаблюдения
	ИБП 220В	- источник бесперебойного питания 220В
	мультиплексор	- мультиплексор
	МАС	- VoIP модуль аналоговых сигналов
	УМ 1 канала	- усилитель мощности 1 каналный
	УМ 4 канала	- усилитель мощности 4 каналный
	НСУ	- модуль контроля линий оповещения
	АС/ДС 220-24В	- преобразователь напряжения АС/ДС 220-24В
	клиник	- розетка телекоммуникационная, где n-количество портов
		- системный телефонный аппарат
		- телефонный аппарат
		- автоматизированное рабочее место системы видеонаблюдения
		- дистанционный пульт
		- видеокamera
		- видеокamera лабораторная
		- PoE инжектор
		- точка контроля и управления доступом
		- источник бесперебойного питания
		- контроллер замка
		- электрозащитный замок
		- кнопка "Выход"
		- кнопка аварийного открытия двери
		- переносное устройство
		- ридерный хромографический
		- оптическое сигнальное устройство
		- клеммная коробка
		- линия связи волоконно-оптический кабелем
		- линии связи кабелем с витыми парами проводников
		- проектируемые оборудование и линии связи
		- существующие оборудование и линии связи

Схема структурная точки контроля и управления доступом КД1.1.1



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Сеть передачи данных, система кабельная структурированная			
ТСП	Шкаф сети передачи данных в составе:		
	Шкаф телекоммуникационный 19", 2016x600, в сборе	1	
	Вентиляторная панель	1	
ОДП	Оптический кросс 24 порта LC	1	
SW1 SW2	Коммутатор 24x8/100/100 PoE+ ports, 4xSFP+ 10/100	1	
	Панель-панель 24 порта cat 6	2	
NVR1	Видеосервер 32 канала	1	
	Модуль контроля линий оповещения	1	
	Усилитель трансляционный 1 каналный 1000 Вт	1	
	Усилитель трансляционный 4 каналный 4x240 Вт	1	
UG1	Источник бесперебойного питания, 3000 ВА/2700 Вт, 220 В	1	
	Батареяный блок для ИБП	2	
MAC	VoIP модуль аналоговых сигналов	1	
XT3	Клеммы подключения линий оповещения 100В	1	
XT2	Клеммы распределения питания 24В	1	
	Преобразователь АС/ДС 220-24В	4	
XT1	Клеммы ввода питания 220В	1	
Телефонная связь			
СТА111	Системный телефонный аппарат, SP-T30 Yealink	1	
ТА111 ТА112	Внутренний телефонный аппарат SP-телефон, клавиатура, PoE, без BT, с крышкой, желтый JRP01-FK-Y-SP J&R Technology	2	
Система технологического видеонаблюдения			
АРМ12.1	Автоматизированное рабочее место оператора видеонаблюдения в составе:		
	Персональный компьютер	1	
	Монитор 27"	2	
	Клавиатура пробная комплект с мышью	1	
	Источник бесперебойного питания 1500 Вт	1	
ТВК12.1	Профессиональная телекамера уличная цилиндрическая IP 2 Мп с ИК подсветкой, Axis 1280H Progressive Scan CMOS, 0.005 Мп F1.6, 100-1800 мм, 25x/с, WDR 120dB, 3D DNR, BLC, DC2V/PoE(802.3af), 15Вт макс., -40 °C ~ +50 °C, IP67, K10 DS-2C2623G2-I2S Hikvision	15	
ТВК12.15 ТВК12.17	Профессиональная телекамера IP 4 Мп обзорная, 1/2.8" Progressive Scan CMOS, 2560x1440 ~ 25 м/с, zoom 4.8-120 мм, 25x, 0.005/0.001 м, WDR 120dB, 3D DNR, BLC, HLC, anti-flicker, DORI, 8 паттернов, по 32 предустановок в каждом из DC/PoE(802.3af), 18Вт, IP66, розетка TYS 2000В ~ +40 ~ +55 °C DS-2DE4C25M-DE1TS Hikvision	2	
А12.5 А12.6	Численный шлюз Ethernet + PoE 802.3af/af+/at по витой паре: IP65, -40...+70°C IP04H-SO S&T	2	
Система контроля и управления доступом			
Ц11.11 Ц11.11/1 Ц11.11/2	Универсальный контроллер, до 4 замков, до 8 считывателей; от 3 до 6 выходов управления, интерфейс связи: Ethernet; 12В DC, 250 мА, +1°C ~ +40°C, Petica C/UL16.1	1	
ЕНС111	Считыватель, RS-485, Wiegand W-26, W-34, W-42, W-58; EMM, HD, 12В DC, 100 мА, -40°C ~ +55°C, IP67, PERC-IR135	2	
SBА111	Замок электромагнитный, сила удержания 200 кг, 12 В DC, 35 А, Двухконт. Хромо, евро, выключатель, 20 ~ +40 °C, корпус 23х30х95.5 мм, якорь 19х32.5х4.5 мм, AL-200 Premium (серия)	1	
UG111	Устройство дистанционного пуска электромагнитного, дополнительный выход (сигнал компаратора ИР/ИЗ), коммутируемое напряжение сирены контактами: 30 В, Коммутируемый ток сирены контактами: 2 А, IP40, диапазон рабочих температур: -40°C ~ +40°C, УДП 553-3M-ин-01 HBT «Белла»	1	
UG111	Резервированный источник питания, напряжение 8 сети: 150-250 В, выходное напряжение: 15...14,2 В; номинальный выходной ток: 2 А, максимальный выходной ток: 3 А (2 мин), под АКБ 12 В 7 Ач; IP30, РИП1-12-ин-02 (РИП1-12-2/1М1 HBT «Белла»	1	
UG111	Аккумулятор свинцово-кислотный, номинальное напряжение: 12В; номинальная емкость: 5 Ач; Выходы H-M5, срок службы: 5 лет; AB 1205K HBT «Белла»	1	
Производственная хромографическая связь, распределительно-поисковая связь			
ДП111	IP-переносное устройство IPDM-V2	1	
ПН111	IP промышленная интерком станция	4	
ПН114	Усилитель для интерком станция, 30 Вт	4	
АС111 АС114	Комбинированное сигнальное устройство, 24 VDC, цвет: желтый/интерком SMT-300T	4	
РП111 РП114 РП114.2 РП116.1 РП116.6 РП117.1	Ридерный хромографический, мощность 30/15 Вт (100В), вход 8 Ом, max 122 dB, полосу частот 245 Гц-85 кГц, IP-45, элемент, Ø285x232 мм H5-30	18	
РП113.6 РП113.7 РП113.11 РП113.12 РП113.13	Ридерный хромографический, мощность 50/25 Вт (100В), вход 8 Ом, max 122 dB, полосу частот 280 Гц-6.5 кГц, IP-45, элемент, Ø325x351 мм	19	
ОК1	Кабель волоконно-оптический ОК(би)А1-НФ-0.22-4-П-2-7	400	
УТР	Кабель Parlan F/UTP Cat6 2H n(A)H-F 4x2x0.57	1327	
КПСВВ	Кабель КПСВВн(А)-LS 1x2x0.5	10	
КПСВВ	Кабель КПСВВн(А)-LS 1x2x0.97	269	
КПСВВ	Кабель КПСВВн(А)-LS 1x2x1.78	632	

05.2025-007-ИОС.ГЧ2				
ООО «Индустриальный объект»				
Дробильный комплекс				
Мен. Проект	Лит. 10/08	Подпись	Дата	
Разработчик	Вольфганг		31.03.25	
Проверил	Левина		31.03.25	
Дробильный комплекс			Стр. 1	Лист 1
Схемы структурные			1	2
Н. комп.	Коробов		31.03.25	
ГМ	Винарадов		31.03.25	
Формат: А0				



Поток №3

КС-1.14
ПГС-1.11/1
ПГС-1.14/1
ПГС-1.11/2
ПГС-1.12/2
ПГС-1.13/1
ПГС-1.14/2
РПС-1.11
РПС-1.17
ВН-1.2.1
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1
ВН-1.2.17

Поток №4

КС-1.14
ПГС-1.11/1
ПГС-1.11/2
ПГС-1.12/1
ПГС-1.12/2
ПГС-1.13/1
ПГС-1.13/2
РПС-1.11
РПС-1.16
ВН-1.2.1
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Поток №5

КС-1.14
ПГС-1.11/1
ПГС-1.11/2
РПС-1.11
РПС-1.14
ВН-1.2.1
...
ВН-1.2.3

Поток №6

ПГС-1.11/1
ПГС-1.11/2
РПС-1.11
ВН-1.2.1
...
ВН-1.2.4

Поток №10

ПГС-1.12/1
ПГС-1.12/2
ПГС-1.13/1
ПГС-1.13/2
РПС-1.12
РПС-1.13
РПС-1.15
РПС-1.16
ВН-1.2.6
...
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Поток №11

ПГС-1.13/1
ПГС-1.13/2
РПС-1.12
РПС-1.13
РПС-1.15
РПС-1.16
ВН-1.2.6
...
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Поток №12

РПС-1.12
РПС-1.13
РПС-1.15
РПС-1.16
ВН-1.2.6
...
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Поток №13

РПС-1.13
РПС-1.15
РПС-1.16
ВН-1.2.6
ВН-1.2.7
ВН-1.2.11
...
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Поток №14

РПС-1.16
ВН-1.2.7
ВН-1.2.13
ВН-1.2.14
ВН-1.2.15.1
ВН-1.2.16.1

Экспликация помещений на отм. 0,000

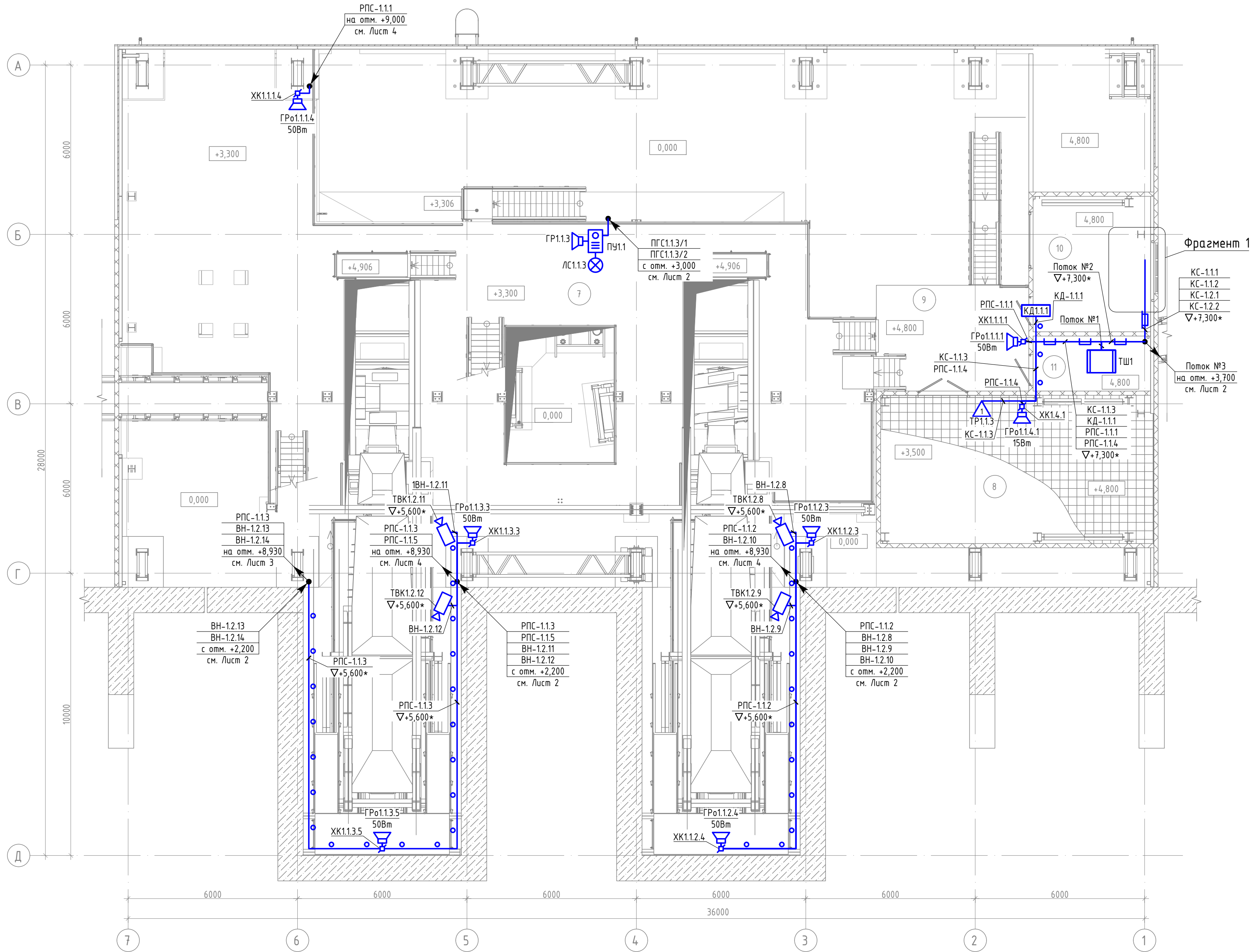
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
1	Помещение дробления	609,28	ВЗ
2	Помещение насосной	61,80	Д
3	Склад запчастей	43,84	ВЗ
4	Помещение АПТ	16,68	Д
5	Тамбур	5,19	
6	Сан. узел	5,00	

Условные обозначения

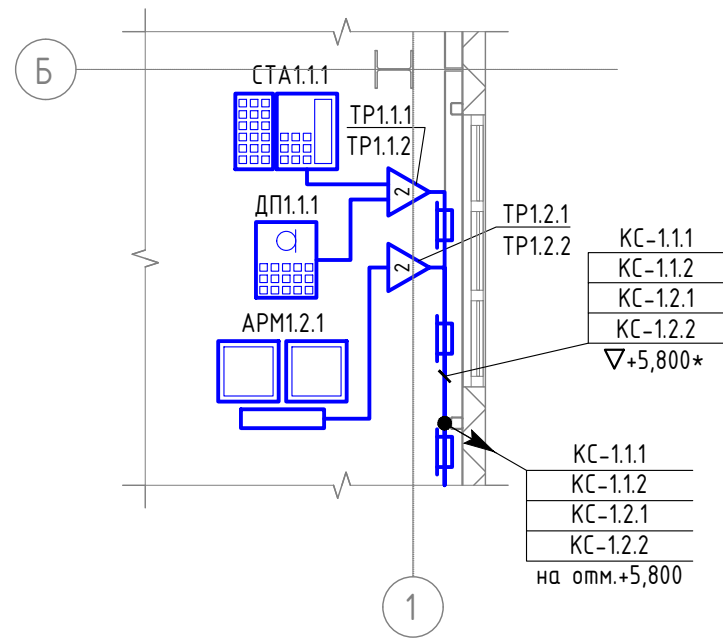
- видеокamera
- видеокamera поворотная
- RoE инжектор
- переговорное устройство
- рупорный громкоговоритель
- оптическое сигнальное устройство
- клеммная коробка

- * - отметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
- Переговорное устройство расположить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Сигнальную лампу расположить на высоте 2,0-2,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Рупорные громкоговорители расположить на стене на высоте 2,5-3,0 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Кабели проводных средств связи прокладываются в лотках. Вне лотков кабели прокладывать в гофрированной трубе. Трубу крепить к стене монтажными скобами на высоте 2,5 м от уровня чистого пола.
- При параллельной прокладке линий связи с кабелями питающей сети соблюдать минимальное расстояние 0,25 м.
- После производства работ отверстия для прокладки кабелей необходимо заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

05.2025-007-ИОС5.ГЧЗ						ООО «Новоангарский озобогащительный комбинат» Дробильный комплекс		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус крупного дробления	Стадия	Лист
Разраб.	Вольвачева	30.09.25					П	1
Проверил	Лебедев	30.09.25				План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. 0,000	Листов	3
Н. контр.	Кравцова	30.09.25						
ГИП	Виноградов	30.09.25						



Фрагмент 1



Фрагмент 1

Поток №1

КС-1.1.1
...
КС-1.1.4
КС-1.2.1
КС-1.2.2
КС-1.1.1
КС-1.1.1/1
...
КС-1.1.4/1
КС-1.1.1/2
...
КС-1.1.4/2
КС-1.1.1
...
КС-1.1.7
КС-1.2.1
...
КС-1.2.14
КС-1.2.15.1
КС-1.2.16.1
КС-1.2.17
КС-1.1

Поток №2

КС-1.1.1
КС-1.1.2
КС-1.1.4
КС-1.2.1
КС-1.2.2
КС-1.1.1/1
...
КС-1.1.4/1
КС-1.1.1/2
...
КС-1.1.4/2
КС-1.1.1
...
КС-1.1.7
КС-1.2.1
...
КС-1.2.14
КС-1.2.15.1
КС-1.2.16.1
КС-1.2.17
КС-1.1

Поток №3

КС-1.1.4
КС-1.1.1/1
...
КС-1.1.4/1
КС-1.1.1/2
...
КС-1.1.4/2
КС-1.1.1
...
КС-1.1.7
КС-1.2.1
...
КС-1.2.14
КС-1.2.15.1
КС-1.2.16.1
КС-1.2.17
КС-1.1

Условные обозначения

- шкаф телекоммуникационный
- розетка телекоммуникационная, где n-количество портов
- системный телефонный аппарат
- автоматизированное рабочее место системы видеонаблюдения
- диспетчерский пульт
- точка контроля и управления доступом
- тревожное устройство
- рупорный громкоговоритель
- оптическое сигнальное устройство
- клеммная коробка






Экспликация помещений на отм. +3,300

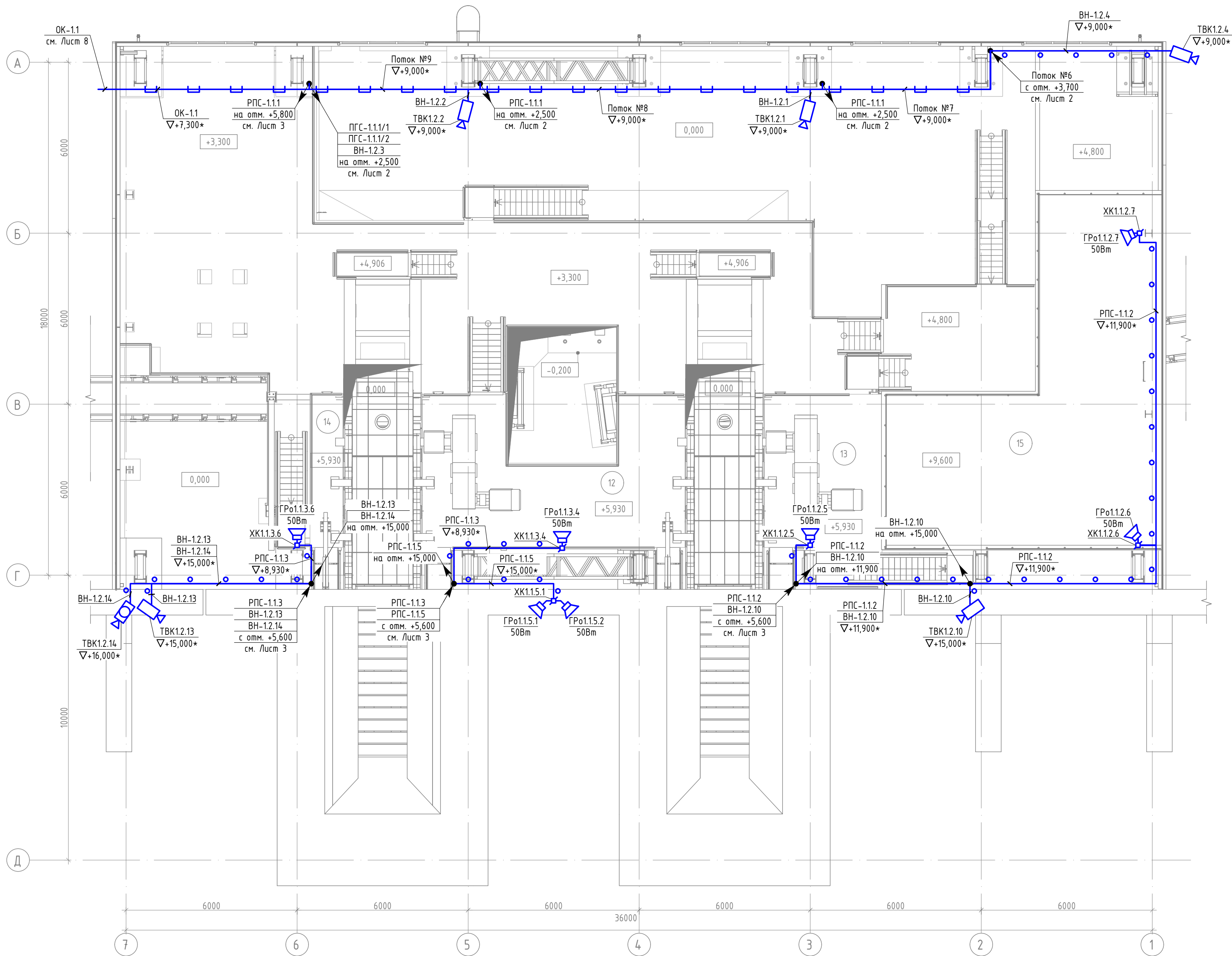
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
7	Площадка на отм. +3,300	215,70	
8	Помещение ПСУ-11	50,82	В3

Экспликация помещений на отм. +4,800

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
9	Площадка на отм. +4,800	20,25	
10	Операторская	20,54	В3
11	Аппаратная	8,35	В3

- * - отметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
- Переговорное устройство расположить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Сигнальную лампу расположить на высоте 2,0-2,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Рупорные громкоговорители расположить на стене на высоте 2,5-3,0 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Кабели проводных средств связи прокладываются в лотках. Вне лотков кабели прокладывать в гофрированной трубе. Трубу крепить к стене монтажными скобами на высоте 2,5 м от уровня чистого пола.
- При параллельной прокладке линий связи с кабелями питающей сети соблюдать минимальное расстояние 0,25 м.
- После производства работ отверстия для прокладки кабелей необходимо заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

						05.2025-007-ИОС5.ГЧЗ					
						ООО «Новоангарский обогащательный комбинат» Дробильный комплекс					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус крупного дробления			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вольвачёва				30.09.25				П	2	
Проверил	Лебедев				30.09.25	План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. +3,300; +4,800			 РИБС АО «ГипроРИБС»		
Н. контр.	Кравцова				30.09.25						
ГИП	Виноградов				30.09.25						



Экспликация помещений на отм. +5,930

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
12	Площадка на отм. +5,930	4,06	
13	Площадка на отм. +5,930	25,54	
14	Площадка на отм. +5,930	6,22	

Экспликация помещений на отм. +9,400

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
15	Площадка на отм. +9,400	80,75	

Условные обозначения

- видеочамера
- видеочамера поворотная
- рупорный громкоговориель
- клемная коробка

Поток №6

ПГС-1.1.1/1
ПГС-1.1.1/2
РПС-1.1.1
ВН-1.2.1
...
ВН-1.2.4
ОК-1.1

Поток №7

ПГС-1.1.1/1
ПГС-1.1.1/2
РПС-1.1.1
ВН-1.2.1
...
ВН-1.2.3
ОК-1.1


Поток №8

ПГС-1.1.1/1
ПГС-1.1.1/2
РПС-1.1.1
ВН-1.2.2
ВН-1.2.3
ОК-1.1

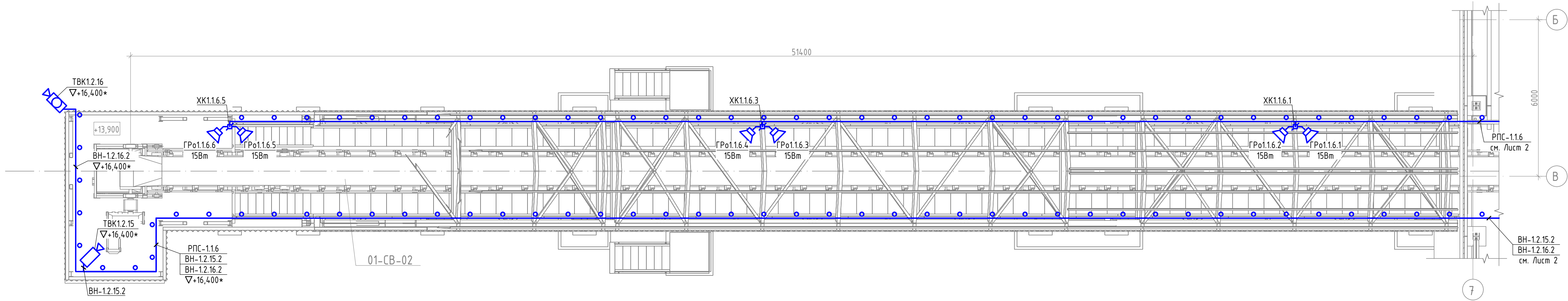
Поток №9

ПГС-1.1.1/1
ПГС-1.1.1/2
РПС-1.1.1
ВН-1.2.3
ОК-1.1





- * - отметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
- Рупорные громкоговориель расположить на стене на высоте 2,5-3,0 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Кабели проводных средств связи прокладываются в лотках. Вне лотков кабели прокладывать в гофрированной трубе. Трубу крепить к стене монтажными скобами на высоте 2,5 м от уровня чистого пола.
- При параллельной прокладке линий связи с кабелями питающей сети соблюдать минимальное расстояние 0,25 м.
- После производства работ отверстия для прокладки кабелей необходимо заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

						05.2025-007-ИОС5.ГЧЗ			
						ООО «Новоангарский обогащительный комбинат» Дробильный комплекс			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Корпус крупного дробления	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вольвачёва				30.09.25		П	3	
Проверил	Лебедев				30.09.25				
						План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей на отм. +5,930; +9,400			
Н. контр.	Кравцова				30.09.25				
ГИП	Виноградов				30.09.25				


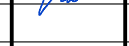



Создано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				



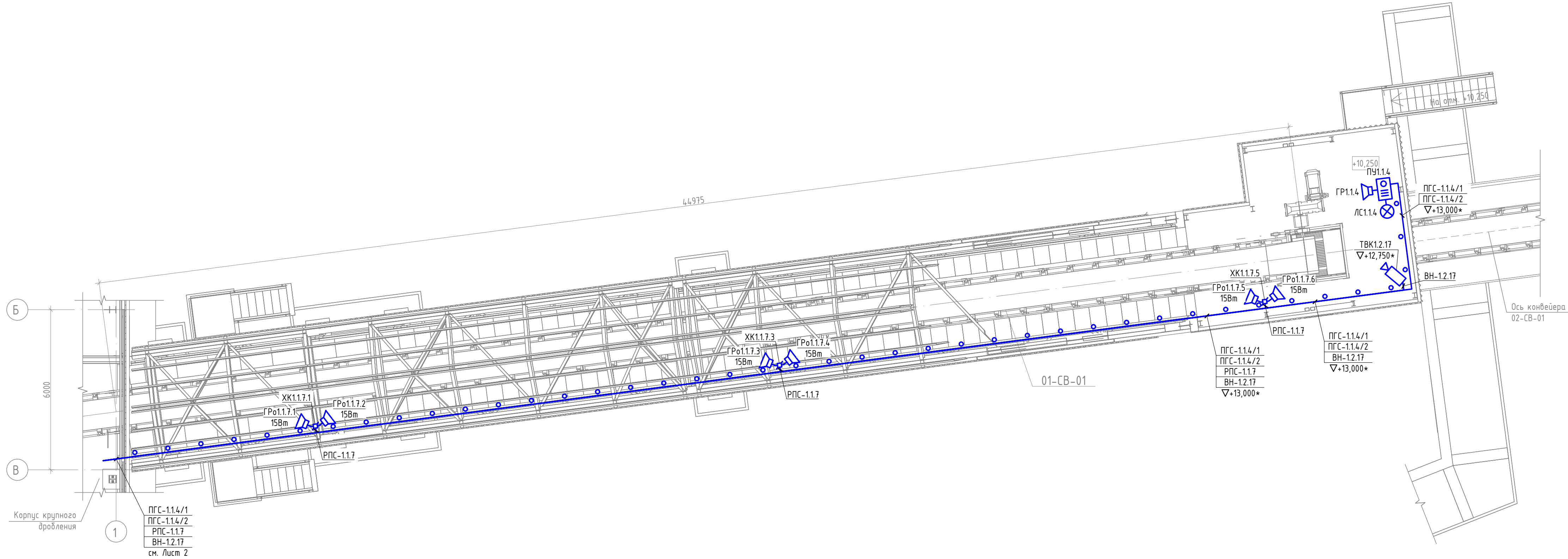
Условные обозначения

-  - видеокамера
-  - видеокамера поворотная
-  - рупорный громкоговоритель
-  - клеммная коробка

- * - отметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
- Рупорные громкоговорители расположить на стене на высоте 2,5-3,0 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Кабели проводных средств связи прокладываются в лотках. Вне лотков кабели прокладывать в гофрированной трубе. Трубу крепить к стене монтажными скобами на высоте 2,5 м от уровня чистого пола.
- При параллельной прокладке линий связи с кабелями питающей сети соблюдать минимальное расстояние 0,25 м.
- После производства работ отверстия для прокладки кабелей необходимо заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

05.2025-007-ИОС5.ГЧ4						ООО «Новоангарский обоганительный комбинат» Дробильный комплекс			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Галерея ККД №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вольвачёва				30.09.25		П		1
Проверил	Лебедев				30.09.25				
Н. контр.	Кравцова				30.09.25	План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей			
ГИП	Виноградов				30.09.25				


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



Условные обозначения

- видеосъемка
- переговорное устройство
- рупорный громкоговоритель
- оптическое сигнальное устройство
- клеммная коробка

- * - отметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
- Переговорное устройство расположить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Сигнальную лампу расположить на высоте 2,0-2,5 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Рупорные громкоговорители расположить на стене на высоте 2,5-3,0 м от уровня чистого пола или уровня технологической площадки.
- Кабели проводных средств связи прокладываются в лотках. Вне лотков кабели прокладывать в гофрированной трубе. Трубу крепить к стене монтажными скобами на высоте 2,5 м от уровня чистого пола.
- При параллельной прокладке линий связи с кабелями питающей сети соблюдать минимальное расстояние 0,25 м.
- После производства работ отверстия для прокладки кабелей необходимо заделать негорючим материалом с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

						05.2025-007-ИОС5.Г45			
						ООО «Новоангарский обогащительный комбинат» Дробильный комплекс			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Галерея ККД №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вольвачёва				30.09.25		П		1
Проверил	Лебедев				30.09.25				
						План расположения оконечного оборудования и трасс прокладки кабелей	 АО «ГипроРИВС»		
Н. контр.	Кравцова				30.09.25				
ГИП	Виноградов				30.09.25				

This architectural floor plan shows a multi-story building with a grid system. The vertical axis is labeled with letters A, B, C, D, E, F, G, H, K from bottom to top. The horizontal axis is labeled with numbers 1, 2, 3, 4 from left to right. The plan includes numerous rooms, each identified by a circled number (e.g., 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139). A blue line with arrows indicates a path starting from the bottom left, moving right along the bottom edge, then up along the right edge, and finally left into a room labeled 111. A label 'OK-11' with an arrow points to this room. Another label 'OK-11 на 6 этаж' with an arrow points to a room labeled 115. A label 'OK-11 с/м. А/м.ч. 8' is located at the bottom left. The plan also shows various architectural details such as walls, doors, windows, and stairs.

This architectural floor plan shows a building layout with a grid system. The vertical axis is labeled with letters K, И, К, Е, Д from top to bottom. The horizontal axis is labeled with numbers 1, 2, 3, 4 from left to right. Rooms are numbered in circles: 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000. The plan includes a staircase labeled 'Тул I' and 'Тул II' and a room labeled 'OK-11 с 1 этажа'. Dimensions are provided for the overall building (18000 x 6000) and individual sections (6000 x 6000).

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
911	Генфр (уа)	2,32	
912	Головны пункт (уа)	18,91	
913	Головны пункт. Бюлерны (уа)	23,63	
914	Прочечны (уа)	19,76	
915	Помешчце для храны хлеба (уа)	14,47	
916	Секторны ОТК (уа)	9,33	
917	Помешчце ботаничэскай (уа)	12,51	
918	Навыска развешчкі (уа)	2,18	
919	Дзвонца (уа)	2,31	
9110	Генфр (уа)	6,02	
9111	КСМ (уа)	4,43	
9112	КСМ (уа)	4,46	84
9113	Лестничныя клетка (уа)	12,87	
9114	Карабур (уа)	66,49	
9115	Самуар (уа)	3,29	
9116	Самуар (уа)	3,62	
9117	Медычынаскі кабінет (уа)	14,88	
9118	Кабінет ОТК (уа)	18,91	83
9119	ОТК. Поліграфічны (уа)	46,73	
9120	Агул прад ОТК (уа)	16,48	
9121	Комплет прамы папк. ОТК а карпоруау	15,05	
9122	Агул прад карпоруау (ноб)	21,02	83
9123	Рэабілітацыя ОТК (ноб)	31,04	
9124	Рэабілітацыя ОТК (ноб)	43,34	
9125	Рэабілітацыя карпоруау (ноб)	23,87	
9126	Склад карпоруау (ноб)	21,23	83
9127	Помешчце ОТК (АСАМ) (ноб)	21,66	83
9128	Помешчце ОТК (АСАМ) (ноб)	27,54	83
9129	ПМ П-1 (уа)	104,31	83
9130	ПМ П-1 (уа)	104,34	83
9131	Генфр пр. ўзроўня (ноб)	1,56	
9132	П-3-1 (уа)	28,24	83
9133	Самуар (ноб)	19,13	
9134	Дзвонца (ноб)	4,54	
9135	Генфр пр. ўзроўня (ноб)	1,73	
9136	Самуар (ноб)	1,15	
9137	Дзвонца (ноб)	5,15	
9138	Карабур (ноб)	53,11	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кв.м.
401	Душевые (сущ.)	14,33	
402	Раздевалка (сущ.)	38,89	
403	Коридор (сущ.)	17,51	
404	Холл (сущ.)	14,51	
405	Ибиентария (сущ.)	1,55	
406	Ибиентария (сущ.)	2,01	
407	Бытовые помещения (сущ.)	16,27	
409	Коридор (сущ.)	42,89	
410	Лифтовой холл (сущ.)	19,80	
411	Лестничной узел (сущ.)	12,31	
412	КЗН (сущ.)	4,08	
413	Кадавра (сущ.)	4,51	
414	Архив (сущ.)	3,52	
415	Самзел (сущ.)	3,37	
419	Кадавра (сущ.)	18,52	
420	Кадавра (сущ.)	17,62	
421	Кабинет начальника КИП (сущ.)	5,64	
422	Раздевалка (сущ.)	7,36	
423	Мастерская КИП (сущ.)	7,74	
424	Кабинет ЦРТО (сущ.)	16,31	
425	Холл ЦРТО (сущ.)	29,24	
426	Тамбур (сущ.)	8,01	
427	Холл ГЭ ОФ (сущ.)	15,31	
428	Холл ГЭ ОФ (сущ.)	14,96	
429	Тамбур (сущ.)	4,28	
430	Кабинет начальника ЦРТО (сущ.)	19,32	
431	Серверная (сущ.)	15,02	

 - существующий телекоммуникационный шкаф

1. * опметка прокладки кабелей и установки оборудования уточняется на месте.
2. Кабели проложить по существующим кабельным лоткам.
3. Проход кабелей через стены выполнять в отрезках стальных труб. В месте прохода кабелей через стену зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала. Уплотнение выполнять с каждой стороны трубы.