

Инв. №56523

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5
В РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

UI-20600-SGB-960-P-IOS5

Том 5.5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

Инв. №56523

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5
В РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

UI-20600-SGB-960-P-IOS5

Том 5.5

Генеральный директор

Юдин В.Н.





Главный инженер проекта

Глушкевич М.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ТОМА 5.5

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	Глушкевич М.А.		01.03.2024
Руководитель отдела	Димов И.В.		01.03.2024
Главный специалист	Моргунов А.С.		01.03.2024
Ведущий специалист по нормконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М.Э.		01.03.2024

Содержание

1	Общие сведения.....	7
1.1	Сведения о проектной организации.....	7
1.2	Исходные данные	7
1.3	Нормативная документация	7
1.4	Перечень сокращений	10
1.5	Перечень исходных данных для проектирования	10
2	Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	12
3	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, для объектов производственного назначения.....	22
4	Характеристика состава и структуры сооружений линий связи	25
5	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутри зонном и междугородном уровнях)	27
6	Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.....	28
7	Обоснование способов учета трафика	30
8	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.....	31
9	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	32
10	Описания технических решений по защите информации (при необходимости)	36
11	Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (система внутренней связи, часофикация, радиофикация (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), система телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), – для объектов производственного назначения.	37
12	Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения для объектов непромышленного назначения.	41
13	Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.	42
14	Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов производственного назначения	43

15	Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования	47
	Таблица 3.1 – Типы (марки) применяемых кабелей, которые размещаются на линейно-кабельных сооружениях.	48
	Приложение А Технические условия №UI-20600-960-TU-007 на присоединение к ЛВС ДИТ(локально вычислительной сети дирекции информационных технологий) для разработки проектной документации	51
	Приложение Б «Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» содорегенерационная котельная №5»	55
	Приложение В «Технические условия на присоединение к ЛВС ДЗА, охранному телевидеонаблюдению, системы контроля и управления доступом, для разработки проектной документации в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» содорегенерационная котельная №5».....	60
	Приложение Г «Технические условия на присоединение к временному охранному телевидеонаблюдению для разработки проектной документации в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть Илимске»» содорегенерационная котельная №5»	69
	Приложение Д «Технические условия на подключение системы оповещения, ЧС»	74

Графическая часть

UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема ЛВС ДИТ, ПТС	75
Лист 1		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема ЧС	76
Лист 2		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема ЛВС ДЗА, СОТ, СКУД	77
Лист 3		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема ТВН	78
Лист 4		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема ДДГС	79
Лист 5		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Структурная схема СО, РФ	80

Лист 6

UI-20600-SGB-960-P-IO5	Схема расположения оборудования системы ЛВС ДИТ и ЧС отм. 0.000	81
Лист 7		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Схема расположения оборудования системы ЛВС ДИТ и ЧС отм.+4.800 и +8.400	82
Лист 8		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СОТ и СКУД на отм. 0.000	83
Лист 9		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СОТ и СКУД на отм. +4.800 и +8.400	84
Лист 10		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СОТ на отм. +13.200	85
Лист 11		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования ТВН на отм. +5.400	86
Лист 12		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования ТВН на отм. +13.700	87
Лист 13		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования ТВН на отм. +57.500	88
Лист 14		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования ТВН на отм. +80.000	89
Лист 15		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. 0.000; +4.800	90
Лист 16		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО, РФ и ДДГС на отм. +4.800; +8.400	91
Лист 17		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. 13.200	92
Лист 18		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +5.400	93
Лист 19		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +8.200	94
Лист 20		
UI-20600-SGB-960-P-IO5	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +13.700	95
Лист 21		

UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 22	Расстановка оборудования СО на отм. +16.700	96
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 23	Расстановка оборудования СО на отм. +22.600	97
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 24	Расстановка оборудования СО на отм. +27.000	98
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 25	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +34.000	99
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 26	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +37,000	100
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 27	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +40.500	101
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 28	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +43.500	102
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 29	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +46.500	103
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 30	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +49.500	104
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 31	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +52.500	105
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 32	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +57.500	106
UI-20600-SGB-960-P-IOS5 Лист 33	План трасс сетей ЛВС ДИТ, ЛВС ДЗА, ТВН, СО	107

1 Общие сведения

1.1 Сведения о проектной организации

Полное наименование организации: Акционерное общество

«Институт по проектированию предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Сибири и Дальнего Востока»

Сокращенное наименование организации: АО «Сибгипробум»

ИНН: 3808110031

КПП: 380801001

Руководитель исполнительного органа: Генеральный директор Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н,

г. Иркутск, ул. Степана Разина, 6

тел/факс (3952) 24-22-81

Сведения о членстве организации в СРО:

Регистрационный номер СРО-П-009-05062009 № 89 от 20.01.2009.

Регистрационный номер СРО - И-047-23072019 № И-047-003808110031-0118 от 31.03.2022

1.2 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

-дополнительного соглашения №3 от 18.12.2023 г. к договору на проектирование № SP1960 от 18.10.2022 г. между АО «Группа «Илим» и АО «Сибгипробум»;

- технического задания на проектирование.

1.3 Нормативная документация

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;

Федеральный закон №69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности»;

Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон №126-ФЗ от 07.07.2003 (редакция, действующая с 02 апреля 2016 года) «О связи»;

Федеральный закон №184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»;

Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

ГОСТ 29099-91 «Сети вычислительные локальные. Термины и определения»;

ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.010-76* «Взрывобезопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.030-81* «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

ГОСТ 21.406-88* «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;

ГОСТ 2.701-2008 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»;

ГОСТ 31610.0-2019 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Общие требования»;

ГОСТ 30852.13-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)»;

ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ГОСТ Р 21.1703-2020 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»;

ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования»;

ГОСТ Р 22.1.14-2013 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Комплексы информационно-вычислительных структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний»;

ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы»;

ГОСТ Р 50739-95 «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации»;

ГОСТ Р 51275-2006 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения»;

РД 25964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ»;

СП 519.1325800.2023 Свод правил. Сети связи. Правила проектирования;

СП 134.13330.2022 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования.

СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений»;

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;

СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;

СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;

СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования»;

СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

Приказ 536 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";

ISO 11801 «Информационные технологии. Универсальные кабельные системы зданий»;

ISO/IEC 9001, 9002 «Системы качества. Модель обеспечения качества проектирования, монтажа и обслуживания»;

ПУЭ (6 и 7 издание) «Правила устройства электроустановок»;

Р 071-2017 Рекомендации. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения».

1.4 Перечень сокращений

АСУ–автоматизированная система управления

АСУТП–автоматизированная система управления технологическими процессами

ДДГС – система диспетчерской двусторонней громкоговорящей связи

ИС – информационная система

ЛСО – локальная система оповещения

ЛВС – система локальной вычислительной сети

ЛВС ТВН – ЛВС технологического видеонаблюдения

МЦК – межцеховые коммуникации

МЭ – межсетевой экран

ПТС – система общезаводской производственной телефонной связи

ППУ – панель противопожарных устройств

РФ – система радиофикации

СЛ – соединительная линия

СКУД – система контроля и управления доступом

СОТ – система охранного видеонаблюдения

ТВН – система технологического видеонаблюдения

ТфОП – сеть общего пользования

ЧС – система часофикации

ЩРЭП – щит распределения электроснабжения

– ЩРЭП КСБ – щит распределения электроснабжения комплексной системы

– Безопасности.

1.5 Перечень исходных данных для проектирования

Комплект архитектурных решений и планов расположения оборудования и сооружений для объекта

- Задание на разработку проектной документации по проекту

- Технические условия № UI-20600-960-TU-007 на присоединения к локально вычислительной сети дирекции информационных технологий для разработки проектной документации «Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»;

- Технические условия на присоединения к локально вычислительной сети дирекции защиты активов, охранному телевидеонаблюдению, системы контроля и управления доступом для разработки проектной документации по проекту «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» (содорегенерационная котельная №5);

- Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации по проекту «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» (содорегенерационная котельная №5);

- Технические условия на присоединение к временному охранному телевидению для разработки проектной документации в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске» (содорегенерационная котельная №5).

Таблица 1- Список проектируемых зданий

№ по Генплану	Наименование сооружения (здания)	Примечание
20600	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	
20620	Расходный склад резервного запаса топлива	
20630	Здание реакторов	

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

В настоящем разделе проектной документации описываются технические решения, принятые по построению проектируемых сетей и систем на проектируемом объекте.

Раздел разработан в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации №126-ФЗ от 07.07.2003 г. «О связи».

При подготовке проектной документации использовались основные понятия, термины и определения, приведенные в Федеральном законе №126-ФЗ «О связи».

Ниже приведено описание проектируемых сетей связи в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 г

Настоящей проектной документацией предусматривается система локально вычислительной сети, которая служит для обеспечения доступа персонала, находящегося в здании объекта, к проектируемым ЛВС Предприятия, а также используется в качестве транспортной инфраструктуры для подключения проектируемых систем на объекте к проектируемым системам Предприятия:

- система локально вычислительной сети дирекции информационных технологий (ЛВС ДИТ);
- система производственной телефонной сети (ПТС)
- система часофикации (ЧС);
- система диспетчерской двухсторонней громкоговорящей связи (ДДГС);
- система оповещения (СО);
- система радиофикации (РФ);
- локально вычислительной сети дирекции защиты активов (ЛВС ДЗА);
- система охранного телевидения (СОТ);
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- система технологического видеонаблюдения (ТВН);
- система временного охранного телевидения (ВСОТ).

Проектируемые системы объекта являются частью проектируемых систем Предприятия. Подключение проектируемых систем для проектируемого объекта предусматривается в существующие сети и системы на территории предприятия.

ПТС, ЛВС ДИТ

Схема структурная системы общезаводской производственной телефонной связи приведена UI-20600-SGB-960-P-IOS5 на листе 1. В качестве транспортной инфраструктуры системы ПТС Предприятия предусматривается проектируемая локальная вычислительная сеть ЛВС ДИТ.

В качестве технических средств (абонентских устройств) для передачи и приема сигналов электросвязи предусматриваются IP телефоны.

ЛВС ДИТ служит в качестве транспортной инфраструктуры для передачи данных системы ПТС.

В качестве технических средств (абонентских устройств) для передачи и приема сигналов электросвязи предусматриваются IP телефоны.

На отм. 0,000

- Станция пожаротушения пом. 124;
- Слесарная мастерская с участком сварки;

Отм. +4,800

- РУ 0,69кВ пом. 203;
- РУ 10кВ пом. 204;
- РУ 0,4 кВ пом. 206

Отм. +8,400

- пом. для персонала пом. 301;
- Диспетчерская пом. 305.

На рабочих местах предусматривается установка двойных информационных розеток типа RJ45 категории 6а в количестве 30 шт. Из них в производственных помещениях предусмотрены двойные информационные розетки с защитой IP 66 в количестве 5 шт. В административных помещениях предусмотрены двойные информационные розетки с защитой IP 20 в количестве 25 шт.

Коммутации внутри шкафа ЛВС осуществляется патч-кордами RJ45-RJ45.

Подключение персональных компьютеров к информационным розеткам осуществляется патч-кордами RJ45 категории 6а длиной 2 м.

Абонентские кабели «витая пара» от розеток RJ45 подключаются к шкафу локальной вычислительной сети на коммутационную панель 19” RJ45 категории 6а.

Длина абонентской линии не превышает 90 м.

Доступ во внешние сети (например, Интернет) определяется при настройке системы по согласованию с Заказчиком.

Количество присоединяемых информационных двойных розеток –30 шт.

Схема принципиальная системы ЛВС ДИТ, ПТС для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 1.

Схемы расположения оборудования ЛВС ДИТ, ПТС для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 7; 8.

ЛВС ДЗА, СОТ, СКУД

ЛВС ДЗА служит в качестве транспортной инфраструктуры для передачи данных системы СОТ и СКУД в сеть предприятия.

Для круглосуточного наблюдения за обстановкой в контролируемых зонах предусмотрена установка 14 видеокамер iDS-2CD7A46G0-IZHS (4Мп уличная цилиндрическая DeepinView IP-камера с ИК-подсветкой до 50м) или аналогичных.

В коридорах содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) устанавливается 8 видеокамер и 1 видеокамера в диспетчерской (4 Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15 м - DS-2CD3545FWD-IS или аналогичных).

Для санкционированного прохода посетителей и персонала объекта предполагается установка контроллеров «FS-4W-XX» (Forsec) в количестве 11 шт. которые соединяются интерфейсом RS-485. Информация объектового уровня обрабатывается программным обеспечением (ПО) Forsec. Панель накапливает информацию о точках прохода и посредством сети RS485 передает информацию на объектовый уровень.

Контроллер сети FS-CT обеспечивает интерфейс между сетью панелей ForSec персональным компьютером. Контроллер является мастером сети RS485. Контроллер подключается к РС через последовательный порт в стандарте RS232.

Для преобразования сигналов RS-232 в Ethernet предусмотрены преобразователи NPORT 5110 (Моха) или аналогичные в количестве бшт. Конвертер NPORT 5110 позволяет подключить оборудование к ПК, не прекращая работу системы.

Предусматривается использование двух типов точек доступа СКУД:

- двухсторонние точки доступа (дверь) (вход/выход в содорегенерационный котлоагрегат №5, котельное отделение, дымососное отделение, станция пожаротушения) в количестве 9 точек;
- точки доступа (дверь) (помещение серверной, аппаратной связи, пом. резервного, пом. для персонала по обслуж. электрооборудования, диспетчерская, кроссовая, здание реакторов (20630 по ГП), здание насосной станции топлива в количестве 11 шт.

Схема принципиальная системы СОТ и СКУД для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 3.

Схемы расположения оборудования СОТ и СКУД для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 9; 10; 11.

ДДГС

Система диспетчерской двухсторонней громкоговорящей связи (ДДГС) в содорегенерационном котлоагрегате №5 (СРК №5) (номер по генплану 20600).

Система ДДГС предназначена для организации прямой оперативной двусторонней связи между техническим персоналом, находящимся на технологических блоках и в здании проектируемого объекта, и диспетчером (старшим оператором) проектируемого объекта, находящимся в помещении «control room» здания СРК №5 (отм. +8,400), а также для трансляции речевых сообщений при внештатных ситуациях.

ДДГС построена на базе децентрализованной IPN 1.1 системы («без-серверная распределенная система») на базе оборудования ARMTEL. Для организации системы диспетчерской двухсторонней громкоговорящей связи предусматривается:

мультиплексор DSLAM16-IP2;

универсальный модуль абонентских предохранителей;

система электропитания FPS 48V;

установка переговорных всепогодных устройств DW-IP2 на 4 связи с модулем клавиатуры, усилителем 25Вт и ADSL модулем.

установка пульта цифрового диспетчерского громкоговорящей связи DIS на 32 кнопок с блоком расширения;

структурированная кабельная система (отдельная), выполняемая в здании установка активного сетевого оборудования (АСО) – коммутатора уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE, с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с - типа MES2324P_AC фирмы Eltex или аналогичного;

АСО оборудование обеспечивает транспортную среду со скоростью до 10 Гбит/с для передачи сигналов от проектируемой сети ЛВС ДДГС объекта.

Для обеспечения связи используется IP-сеть, построенная с использованием стандартного сетевого оборудования - мультиплексор DSLAM16-IP2 является ADSL-маршрутизатором абонентского оборудования системы громкоговорящей оперативно-технологической связи и громкого, а также экстренного оповещения IPN.

Мультиплексор DSLAM16-IP2 предназначен для использования в распределенных IP-сетях громкоговорящей оперативно-технологической связи и громкого оповещения на предприятиях промышленности и транспорта. Мультиплексор DSLAM16-IP2 – это доступный высокопроизводительный ADSL-маршрутизатор, имеющий 16 портов ADSL, обеспечивающий громкоговорящую связь между абонентскими устройствами с ADSL-интерфейсом производства ООО «Армтел», дуплексную связь с абонентами IP-телефонии и аварийное громкое оповещение, в том числе автоматическое.

Система ДДГС предоставляет конечным пользователям следующие функциональные возможности системы («громкое оповещение»):

- групповое и общее оповещение;
- автоматический контроль исполнения вызовов;
- проведение громкого оповещения в ручном и автоматическом режиме;
- контроль целостности фидеров громкого оповещения, работоспособности усилителей, световых и звуковых оповещателей.

В связи с тем, что длина абонентской линии превышает 90 м, приборы ДДГС подключаются по технологии ADSL, поддерживаемая в мультиплексоре DSLAM16-IP2, обеспечивающая доступ к широкополосным IP сетям, использующим высокочастотную часть спектра телефонной линии для передачи информации, при этом соединение с абонентскими устройствами может быть осуществлено по обычным витым медным телефонным проводам на расстояние до 6,5 км. ADSL

использует асимметричную модель передачи данных, при этом скорость в направлении Upstream (от абонента) может составлять до 1 Мбит/с, а скорость в направлении Downstream (к абоненту) достигает значений до 12 Мбит/с (для ADSL2+ до 24 Мбит/с).

Схема структурная системы ДДГС приведена на UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 5.

Система оповещения ГО и ЧС (СО), радиофикации (РФ).

Система оповещения (СО) предназначена для создания автоматизированной системы централизованного оповещения, в том числе локальных систем оповещения потенциально опасного объекта, с целью обеспечения оповещения органов управления, должностных лиц и населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

Для громкого оповещения территория проектируемого объекта условно разбита на акустические зоны с установкой в каждой из них громкоговорителей необходимого класса защиты: в технических и производственных невзрывопожароопасных помещениях предусмотрены громкоговорители во всепогодном исполнении, в административных помещениях – громкоговорители офисного исполнения.

Постоянный шум в помещениях содорегенерационном котлоагрегате №5 115 Дб. Согласно СП 3.13130.2009 пункта 4.5 в защищаемых помещениях с уровнем звука шума более 95дБА звуковые оповещатели комбинируются со световыми оповещателями. Для управления световыми оповещателями применяются блоками управления сиренами БУС фирмы Элес.

Для построения системы оповещения применены два усилительно-коммутационных блока управления по 900Вт каждый.

В качестве абонентского оборудования СО применены:

- рупорные громкоговорители в всепогодном исполнении, с регулировкой мощности 10Вт и 25 Вт, уровень звукового давления 117 Дб, класс защиты IP65 громкоговорители ГР-10.02 МЕТА исп.3 и ГР-25.02 исп.3 фирмы МЕТА или аналогичные по техническим характеристикам.;

- офисные громкоговорители колонного типа, с регулировкой мощности 5 Вт CU-410FO фирмы Inter-M или аналогичных, уровень звукового давления 102 Дб;

- лампы-вспышки (строб-лампы) во всепогодном исполнении с классом защиты IP67 или аналогичные.

Громкоговорители устанавливаются на высоте не менее ~2,3 м от уровня пола.

Схема принципиальная системы СО для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 6.

Схемы расположения оборудования СО для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 17-33.

Радиофикация (РФ) предназначена для организации трансляции общероссийского и местного радиовещания или записанной на цифровом носителе информации в административных помещениях предприятия. Для организации системы РФ в здании СРК №5 предусматривается установка понижающего трансформатора 120/30В типа «ТАМУ-10С».

Радиотрансляционная сеть содорегенерационном котлоагрегате №5 предусматривается в помещениях на отм. +8,400:

- пом. 302 помещение резервного;
- пом. 301 пом. для персонала;
- пом. 305 диспетчерская;
- пом. 306 пом. приема пищи;
- пом. 309.1 раздевалка;
- пом. 120 отм. 0,000 Слесарная мастерская с участком.

Для системы радиофикации применены абонентские громкоговорители типа «Зенит-305» с регулятором громкости.

Громкоговорители устанавливаются на высоте не менее ~2,3 м от уровня пола в помещениях для постоянного и (или) временного пребывания дежурного персонала. Окончательно места установки оборудования определяются при проведении ППР и монтажных работ по согласованию с эксплуатирующими службами Заказчика. Громкоговорители подключаются к трансформатору через коробки распределительные типа УК-2Р.

Схема принципиальная системы РФ для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 6.

Схемы расположения оборудования РФ для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 17; 18.

Система ЧС.

Система ЧС предназначена для синхронизации производственных часов с общемировым временем с точностью, приближенной к эталону.

Цифровые часы в содорегенерационном котлоагрегате №5 предусматриваются в помещениях:

- диспетчерская (пом. 305 отм. +8,400);
- помещение для персонала (пом. 301 отм. +8,400);
- слесарная мастерская с участком сварки (пом. 120 отм. 0,000).

Цифровые часы устанавливаются на высоте ~2,3 – 3,5 метров от уровня земли, пола, площадки.

В местах установки цифровых часов предусматривается установка информационных розеток типа RJ45 категории 6а. Подключение цифровых часов к информационным розеткам осуществляется патч-кордами RJ45 категории 6а длиной 2м.

Абонентские кабели «витая пара» от розеток RJ45 подключаются к шкафам локальной вычислительной сети системы ЧС на коммутационные панели 19” RJ45 категории 6а.

Схема принципиальная системы ЧС для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 2.

Схемы расположения оборудования ЧС для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 7; 8.

Система технологического видеонаблюдения ТВН

Система ТВН предназначена для визуального контроля за технологическими процессами на территории проектируемого объекта для раннего обнаружения, локализации и ликвидации аварийных ситуаций и быстрого их устранения.

ТВН объекта является частью ТВН Предприятия. Система ТВН включает в себя:

- формирование видеосигнала;
- запись, анализ и отображение видеоданных;
- мониторинг и управление;

- электроснабжение;
- защита видеосигнала и электроснабжения ТВН;
- система локальной вычислительной сети (ЛВС) Предприятия сети технологического видеонаблюдения (далее – ЛВС Предприятия ТВН).

Для технологического видеонаблюдения предусмотрены в 2 Мп уличные цилиндрические Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м iDS-2CD7A26G0-IZHS (2,8-12 мм) фирмы Hikvision или аналогичных в количестве 17 шт.

6 шт. видеокамер предусмотрены на отм. Отм. +5.400 – видеонаблюдения работы летки плава. На отм. +13,700 предусматривается установка 4-х видеокамер. 2 видеокамеры направлены на окна с щелоковыми форсунками, одна видеокамера направлена на стенку топки котла. Для наблюдения за фронтowymi щелоковыми горелками предусмотрена 1 видеокамера.

На отм. +57.500 предусмотрена видеокамера для наблюдения за уровнем в барабане котла.

Для наблюдения за резервными горелками предусмотрена 1 видеокамера на отм. +80,000.

За наблюдением за разгрузкой бензовоза и расходного склада резервного запаса топлива предусмотрено две видеокамеры.

Схема принципиальная системы ТВН для объекта приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 4.

Схемы расположения оборудования ТВН для объекта приведены на листах UI-20600-SGB-960-P-IOS5 листы 12; 13; 14; 15; 16.

Подключение временной системы охранного видеонаблюдения к информационным заводским сетям предполагается выполнить через отдельную проектируемую ЛВС

Для организации системы ВСОТ Содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) предусматривается:

- структурированная кабельная система;
- установка активного сетевого оборудования (АСО)- Сетевых коммутаторов уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE, с 4 портами

uplink 4 x 10 Гбит/с - типа MES2324P_AC фирмы Eltex или аналогичных в здании ТЭС ЦЗ, отм. +12,000, в осях 2-3, Рядах Ч-Ш в помещении ДЗА в пульте ППА;

- установка промышленного коммутатора типа MES5316A фирмы Eltex или аналогичного с портами 1 Гбит/с;

- установка коммутаторов "полевого уровня" (промышленный 8-ми портовый управляемый коммутатор типа PSW-2G8F+Box) или аналогичных;

- установка стоечного нейросетевого IP-видеорегистратора TRASSIR NeuroStation 8800R/64 + лицензии TRASSIR или аналогичный. (Серверное оборудование BCOT обеспечивает архив 90 дней) установить в существующий телекоммуникационный шкаф ШТ «ЛВС ДЗА» в помещении «серверная ДЗА», здание ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 в осях 2-3, Рядах Ч-Ш, пульт ППА;

- установка жестких дисков типа HDD WD SATA III 14 ТБ Жесткий диск WD Ultrastar DC HC530 [WUH721414ALE6L4], 6 Гбит/с, 7200 об/мин, кэш память - 512 МБ, RAID Edition или аналогичных.

Для организации удаленного рабочего места ПК. В качестве клиентского прикладного программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах применить TRASSIR Client

Подключение проектируемой ЛВС BCOT к информационным заводским сетям ЛВС ДЗА предусматривается одномодовым оптическим кабелем (тип OS2) от здания ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 2-3, Рядах Ч-Ш, пульт ППА.

Места установки полевого оборудования определяется при проектировании рабочей документации.

3 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, для объектов производственного назначения

В данной части проектной документации представлена характеристика проектируемой инженерной инфраструктуры (сооружения и линии связи) объекта капитального строительства.

Рассматривая инфраструктуру данного объекта капитального строительства, следует отметить, что на объекте отсутствуют объекты капитального строительства (здания и сооружения), специально построенные или предназначенные для размещения средств и кабелей связи.

В здании имеется два специально выделенных помещения (1-помещение аппаратной связи пом.313 и 2- помещение серверной пом. 303), предназначенных для размещения оборудования систем связи.

В пом. 313 помещение аппаратной связи предусматривается расположить шкафы: локально вычислительной сети дирекции информационных технологий ЛВС ДИТ, шкаф системы оповещения ШТ-СО-960, шкаф часофикации ШТ-ЧС-960, шкаф системы диспетчерской двусторонней громкоговорящей связи ШТ-ДДГС-960.

В пом. 303 помещение серверной предусматривается расположить шкафы: шкаф локально вычислительной сети дирекции защиты активов ЛВС ДЗА - ШТ-ЛВС ДЗА-960 и шкаф технологического видеонаблюдения ШТ-ТВН-960.

Ниже представлены характеристики (пожарно-технические, строительные) помещений серверной и помещение аппаратной связи:

помещения расположены в зданиях не ниже II степени огнестойкости;

класс конструктивной пожарной опасности зданий С0;

класс пожарной опасности строительных конструкций не ниже К0;

категория помещений по пожарной опасности В3;

над помещениями, где устанавливается аппаратура связи, не размещены помещения, связанные с потреблением воды (туалеты, умывальные, душевые и т.д.);

через помещения связи не допущена прокладка силовых кабелей и транзитных инженерных коммуникаций;

помещения связи отапливаемые, оборудованы системами вентиляции, кондиционирования и очистки воздуха, а также пожарной сигнализацией;

искусственная освещенность помещений связи принята в соответствии с требованиями главы СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и Инструкции по проектированию искусственного освещения предприятий связи (ВСН 45.122-77).

В состав линии связи входят: внешние и внутренние линии связи, абонентское оборудование.

Подключение проектируемой сети ЛВС ДИТ к информационным заводским сетям выполняются магистральным одномодовым ОК (тип OS2)

- от здания ЦЗ, помещение компьютерная ТЭС, отм. +12.000(существующий телекоммуникационный шкаф ТС-57.

- насосная станция пожаротушения №3 (номер по генплану 41200, помещение коммутационного центра1.04 (существующий телекоммуникационный шкаф ШТ-ЛВС ДИТ-41200.

Подключение проектируемой сети ЛВС ДЗА к информационным заводским сетям выполняются магистральным одномодовым ОК (тип OS2):

- главное распределительное устройство (номер по генплану 80100) аппаратная связи (ВЭ здание ОПУ, пом. 9, существующий ШТ ЛВС ДЗА).

- ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 метров, Оси2-3, Ряд Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА (существующий ШТ ЛВС ДЗА).

Подключение проектируемой сети технологического телевидеонаблюдения, система временного охранного телевидения (СОТ на период строительства) к информационным заводским сетям выполняются магистральным одномодовым ОК (тип OS2):

- от здания ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 метров, помещение связи в пульте ППА.

Подключение проектируемой сети системы оповещения ГО и ЧС к информационным заводским сетям выполняются магистральным одномодовым ОК (тип OS2)

- от склада КДО (номер по генплану 10900) от шкафа ШТ-СО-10900/ TE-WNS-10900.

Магистральные одномодовые ОК – магистральный с центральным силовым элементом из стеклопластикового стержня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, в промежуточной

оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка-нг (А), пониженным дымо-и газовыделением-LS.

4 Характеристика состава и структуры сооружений линий связи

В данном разделе проектной документации представлена характеристика состава и структуры сооружений и линий связи объекта капитального строительства, а также описана взаимосвязь, взаиморасположение элементов сети, окончного оборудования, узлов и линий передачи данных.

В основе систем сетей связи предусматривается управляющее активное оборудование, выполненное на базе отказоустойчивых комплексов с многоуровневой распределенной структурой с резервированием основных узлов, влияющих на работоспособность системы.

В качестве транспортной инфраструктуры для передачи данных между центральным коммутационным сервером, медиа шлюзами Предприятия и цифровыми IP-телефонными аппаратами с питанием по технологии PoE предусматривается проектируемая локальная вычислительная сеть ЛВС ДИТ.

Магистральные оптические кабели прокладываются по проектируемым и по существующим кабельным трассам.

На линейно-кабельных сооружениях, предназначенных для размещения проводов и кабелей систем связи, проектной документацией предусмотрено устройство отдельных полок, на которых монтируются металлические короба с крышками, обеспечивая тем самым их (проводов, кабелей) механическую защиту.

На всем протяжении кабельной трассы короба заземлены согласно требованиям ПУЭ. Заполнение коробов с открываемой крышкой кабельной продукцией не превышает 40%.

Представляя характеристику линий связи (линии передачи, физические цепи) объекта следует отметить, что передача данных в сетях электросвязи данного объекта осуществляется при помощи физических цепей, представляющих собой металлические провода и кабели (только медные), а также волоконно-оптические кабели.

Кабельные линии сетей связи необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений по всей длине.

Радиусы изгибов кабелей, используемых в проекте, должны соответствовать радиусам, указанным в технических паспортах на кабели.

Кабельные проходы через стены герметизировать противопожарной

мастикой.

Монтируемое оборудование и кабельные линии должны быть от маркированы.

Маркировку кабельных линий следует выполнять у каждого коммутационного узла и в местах переходов в доступном для наблюдения обслуживающим персоналом месте.

Маркировка должна позволять идентифицировать данные элементы.

Металлические нормально нетоковедущие части (конструкции), которые могут оказаться под опасным напряжением используемых кабелей необходимо заземлить.

Прокладка сетей связи, в Содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) предусматривается в проектируемых кабельных конструкциях, в металлических трубах, ПВХ – трубах диаметром 25-50 мм и ПВХ кабель каналах.

5 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутри зонном и междугородном уровнях)

Абоненты объекта не имеют самостоятельного доступа к сети общего пользования, поэтому в данном разделе проектной документации не рассматриваются подробно вопросы, связанные с обоснованием способа, с помощью которого для данной группы абонентов устанавливаются соединения сети на местном, внутри зонном и междугородном уровнях.

Способ соединения сетей связи (на местном, внутри зонном и междугородном уровнях) касается сетей связи общего пользования, проектирование которых согласно заданию, на проектирование не предусмотрено в настоящей документации.

Магистральные кабели подключается к оптическим патч-панелям, расположенных в шкафах ЛВС ДИТ; ЛВС ДЗА, ТВН, ДДГС и СО. Коммутации выполняются оптическими патч-кордами – длиной 1 м и 2 м.

На рабочих местах предусматривается установка информационных розеток типа RJ45 категории 6а.

Коммутации внутри шкафов ЛВС осуществляются патч-кордами RJ45-RJ45.

Подключение персональных компьютеров к информационным розеткам осуществляется патч-кордами RJ45 категории 6а длиной 2 м.

Абонентские кабели «витая пара» от розеток RJ45 подключаются к шкафам локальной вычислительной сети на коммутационные панели 19” RJ45 категории 6а.

Длина абонентской линии не превышает 90 м.

Доступ во внешние сети (например, Интернет) определяется при настройке системы по согласованию с Заказчиком.

6 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

В соответствии с требованиями п. 4.1.2 «Положения о порядке присоединения сетей электросвязи к сетям электросвязи общего пользования и порядке регулирования пропуска телефонного трафика по сетям электросвязи общего пользования Российской Федерации», местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи определяется на основании Технических условий на присоединение ПТС к сети связи общего пользования, выданных Оператором связи общего пользования Собственнику производственной сети связи».

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы ЛВС ДИТ:

- ЦЗ, помещение компьютерной ТЭС, отм. +12,000 (существующий телекоммуникационный шкаф ТС-57

- Насосная станция пожаротушения №3 (номер по генплану 41200, помещение коммутационного центра 1.04 (существующий телекоммуникационный шкаф ШТ-ЛВС ДИТ-41200)

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы ЛВС ДЗА:

- Главное распределительное устройство (номер по генплану 80100), аппаратная связи (ВЭ здания ОПУ, пом. 9, существующий шкаф ШТ ЛВС ДЗА

- ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 метров, в осях 2-3, Ряд Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА (существующий ШТ ЛВС ДЗА);

- Шкаф системы ТВН в СРК-5 (ШТ ТВН-960)

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы ТВН:

- Шкаф ЛВС ДЗА в СРК-5 (ШТ ЛВС ДЗА-960)

- ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 метров, в осях 2-3, Ряд Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы временного охранного телевидеонаблюдения (СОТ на период строительства):

- ТЭС ЦЗ, отм. +12,000 метров, в осях 2-3, Ряд Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы ЧС:

- Шкаф ЛВС ДИТ расположенный пом. 313 аппаратная связи (ШТ-ЛВС ДИТ-960).

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы СО:

- Склад КДО (номер по генплану 10900)

Местоположения точки присоединения и технические параметры к сети системы ДДГС:

- линия связи СРК-5 – ЦТЩУ.

План прокладки трасс ЛВС ДЗА; ЛВС ДИТ; системы оповещения ГО и ЧС, ТВН; СОТ; ДДГС см. UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 33.

7 Обоснование способов учета трафика

Данный раздел не разрабатывается.

8 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

Данный раздел не разрабатывается.

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

Организационно-техническое обеспечение устойчивого функционирования сети связи, как общего пользования, представляет собой совокупность требований и мероприятий, направленных на поддержание:

- целостности сети связи как способности взаимодействия входящих в ее состав сетей связи, при котором становится возможным установление соединения и (или) передача информации между пользователями услугами связи;

- устойчивости сети связи как ее способности сохранять свою целостность в условиях эксплуатации, соответствующих установленным в документации производителя, при отказе части элементов сети связи и возвращаться в исходное состояние (надежность сети связи), а также в условиях внешних дестабилизирующих воздействий природного и техногенного характера (живучесть сети связи);

Целостность сети связи обеспечивается:

- соответствием сети связи техническим нормам на показатели ее функционирования;

- совместимостью протоколов взаимодействия (функциональной совместимостью) и совместимостью электрических и (или) оптических интерфейсов (физической совместимостью) средств связи, в том числе пользовательского (оконечного) оборудования с узлом связи;

- единством измерений в сети связи.

Показатели функционирования сетей связи соответствуют техническим нормам на показатели функционирования сетей передачи данных, представленных в приложении к Приказу от 27 сентября 2007 года N 113 Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации.

«Живучесть» сети связи обеспечивается выполнением:

- требований к построению сетей связи при их проектировании с учетом требований, изложенных в нормативно-технических документах;

мероприятий гражданской обороны, устанавливаемых законодательством Российской Федерации в области гражданской обороны.

Надежность сети связи обеспечивается:

- разработкой мер при проектировании сети связи, направленных на выполнение требований к показателям надежности этой сети связи;
- контролем за показателями нагрузки и анализом технических неисправностей в сети связи для определения значений показателей надежности сети связи в процессе ее эксплуатации (эксплуатационные значения показателей надежности сети связи).

Предусмотренные проектной документацией мероприятия по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи в чрезвычайных ситуациях соответствуют требованиям «Положения о приоритетном использовании, а также приостановлении или ограничении использования любых средств связи во время чрезвычайных ситуациях» (см. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. № 895).

В дополнение к мероприятиям, предусмотренным требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. № 895, предусмотрены мероприятия по устойчивому функционированию сетей связи в чрезвычайных ситуациях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53111-2008 «Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки», воздействие дестабилизирующих факторов на сети электросвязи разделяется на воздействие внутренних и внешних дестабилизирующих факторов.

Наиболее важно обеспечить устойчивость функционирования сети электросвязи при чрезвычайных ситуациях и в условиях чрезвычайного положения, когда внешние воздействия могут носить преднамеренный характер, трудно прогнозируются, являются, в основном, кратковременными, могут воздействовать на всю сеть электросвязи одновременно и связаны с угрозой выведения из строя всей сети электросвязи на продолжительный период.

Под внешними дестабилизирующими факторами по отношению к сети электросвязи понимаются такие дестабилизирующие факторы, источники которых расположены вне сети электросвязи.

В зависимости от характера воздействия на элементы сети электросвязи внешние дестабилизирующие факторы делятся на классы:

- механические (сейсмический удар, ударная волна взрыва, баллистический удар);

- электромагнитные (низкочастотное излучение, высокочастотное излучение, сверхвысокочастотное излучение, электромагнитный импульс);
- ионизирующие (альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, нейтронное излучение);
- термические (световое излучение взрыва).

Под внутренними дестабилизирующими факторами по отношению к сети электросвязи понимаются дестабилизирующие факторы, источники воздействия которых находятся внутри сети электросвязи и имеется достаточная информация о характеристиках их воздействий, позволяющая принимать эффективные решения по их локализации и проведению соответствующих профилактических и ремонтно-восстановительных мероприятий на всех этапах, от разработки и производства средств электросвязи до проектирования и эксплуатации сетей электросвязи.

Наиболее распространенными источниками внутренних дестабилизирующих факторов являются:

- качество электрических контактов;
- старение электро-радиоэлементов (изменение со временем их характеристик);
- нарушение электромагнитной совместимости (нарушение экранирования, заземлений, фильтрации) и, вследствие этого, ухудшение устойчивости оборудования электросвязи к воздействию электромагнитных помех;
- перебои в электроснабжении.

Ввиду вероятностного характера воздействия внутренних и внешних дестабилизирующих факторов, и неполной определенности в показателях стойкости объектов электросвязи, показатели надежности и живучести сети электросвязи могут только прогнозироваться и поэтому носят вероятностный характер.

Устойчивость сети электросвязи по состоянию ее сетевого построения оценивается возможностями сети адаптироваться к изменению условий функционирования в результате воздействия внешних дестабилизирующих факторов.

Сетевое построение определяется:

- возможностью резервирования линий электросвязи;
- выбором различных сред распространения сигналов;

- оптимальностью топологии сети электросвязи (достаточности ее разветвленности);
- обеспечением взаимодействия с сетями других операторов связи.

Перечисленные методы сетевого построения используются в качестве сетевых методов обеспечения устойчивости (надежности и «живучести») сетей электросвязи.

10 Описания технических решений по защите информации (при необходимости)

Требования Заказчика по защите информации не предъявлялись.

Данной проектной документацией не предусмотрены технические решения по защите информации Предприятия и объекта.

11 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (система внутренней связи, часофикация, радиофикация (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), система телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), – для объектов производственного назначения.

Для построения ТВН, СОТ и СКУД предусматривается:

- установка промышленного коммутатора типа MES5316A фирмы Eltex или аналогичного с портами 1 Гбит/с и 10 Гбит/с;

установка активного сетевого оборудования (АСО) - Сетевых коммутаторов уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE, с 2 портами uplink 4 x 10 Гбит/с - типа MES2324P_АС фирмы Eltex или аналогичного оборудования;

установка коммутаторов "полевого уровня" (промышленный 8-ми 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45 портовый управляемый коммутатор типа Tfortis PSW-2G8F+Box или аналогичного оборудования.

В качестве окончного оборудования СОТ применены:

- 4Мп уличная цилиндрическая DeepinView IP-камера с ИК-подсветкой до 50м iDS-2CD7A46G0-IZHS в количестве 14 шт. или аналогичные;

- 4Мп уличная купольная IP-камера с EXIR-подсветкой до 15 м в количестве 9 шт или аналогичные;

В качестве окончного оборудования ТВН применены:

- 2Мп уличная цилиндрическая DeepinView IP-камера с ИК-подсветкой до 50м iDS-2CD7A26G0-IZHS в количестве 14 шт. или аналогичные.

Предусматривается организация удаленных автоматизированных рабочих места СКУД (далее - АРМ СКУД) и ТВН (далее - АРМ ТВН) для управления и наблюдения за объектом в диспетчерской.

Организация АРМ ТВН и АРМ СКУД) следующая:

- в шкафах 19” ЛВС ДЗА и ТВН предусмотрена установка системных блоков АРМ СКУД и АРМ ТВН;

- в шкафах 19” ЛВС ДЗА и ЛВС ТВН предусмотрена установка KVM передатчиков CE750AT, подключенных к системным блокам АРМ ТВН и АРМ СКУД;

- на рабочем месте в помещении для дежурной смены предусмотрена установка KVM-приемников CE750AR с подключением к нему монитора, клавиатуры и «мыши». KVM-приемник CE750AR осуществляет связь с KVM-передатчиком CE750AT по кабелю FTP 4x2x0,50 кат.5е.

Видео-контент («контент» видеоданных) от сетевых коммутаторов ЛВС Предприятия сети ДЗА (от уровня «агрегации») и сетевых коммутаторов ТВН передается через проектируемую ЛВС Предприятия ДЗА на стоечные нейросетевые IP-видеорегистраторы TRASSIR NeuroStation 8800R/64 расположенные в шкафах (ШТ-ТВН-960 и ШТ-ЛВС.ДЗА-960) соответственно.

Для системы охранного телевидения предусмотрены видеокамеры по периметру, на въезде и выезде из котельного отделения, лестничные и в лифтовых коридорах, расходный склад резервного запаса топлива. В качестве клиентского прикладного программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах предусматривается TRASSIR Client.

Для хранения видеоданных предусмотрены жесткие диски типа HDD емкостью по 14 Тбайт (кэш память 512 Мбайт).

Для построения СКУД на объекте предусматривается использование оборудования на базе контроллеров «FS-4W-XX» (Forsec).

Контроллеры «FS-4W-XX» объединены в единую сеть через интерфейс RS485. Для подключения контроллеров «FS-4W-XX» к АРМ СКУД осуществляется через контроллеры сети «FS-СТ» и преобразователи интерфейсов Муха UPort 5110 или аналогичный.

Информация от проектируемой СКУД Содорегенерационной котельной №5 поступает через коммутатор, устанавливаемый в шкафу ШТ-ЛВС.ДЗА-960. Для СКУД в ЛВС ДЗА используются отдельные оптические волокна.

Для организации типовой точки доступа СКУД (дверь) применяется оборудование:

- Контроллер FS-4W-XX или аналогичный;
- считыватели бесконтактные типа PNR-EH15 («Parsec») или аналогичные;

- кнопки разблокировки дверей типа ST-ER125D-GN («Smartec») или аналоги;
- замки электромагнитные VIZIT-ML 400M-40 («Vizit») или аналоги;
- извещатели охранные магнитоконтактные, корпус-нержавеющая сталь, НР, переключающий, на металл, двойная изоляция, 0ExiaIICT6. IP 68 типа «ИО 102-26/В "Нержавейка 100" (исп. 251)» (ОАО «Рязанский завод металлокерамических приборов или аналогичные;
- доводчики дверной.

Время автономной работы не менее 1 часа в соответствии с п. 5.8.3 ГОСТ Р 51241-2008 «Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования Методы испытаний».

ДИТ

В качестве технических средств ЛВС ДИТ (абонентских устройств) для передачи и приема сигналов электросвязи предусматриваются:

- IP телефоны– На рабочих местах.
- информационные розетки для подключения рабочих мест

Часофикация ЧС

В качестве транспортной инфраструктуры системы ЧС Предприятия предусматривается проектируемая локальная вычислительная сеть ЛВС ДИТ.

Активное оборудование часофикации устанавливается в шкаф ШТ-ЧС-960.

В качестве абонентского оборудования предусмотрены вторичные цифровые часы NTP Импульс-427-HMS-ETN-NTP.

Система оповещения СО.

Для построения системы СО применены усилительно-коммутационные блоки управления СГС-22-МЕ900Вт фирмы «Элес». Для управления лампами-вспышками применены блоки управления сиренами фирмы «Элес» или аналогичные.

В качестве абонентского оборудования СО применены:

- рупорные громкоговорители во всепогодном исполнении, с регулировкой мощности 5; 10; 25 Вт, уровень звукового давления 117 Дб, класс защиты IP65;
- офисные громкоговорители, с регулировкой мощности 5 Вт, уровень звукового давления 104 Дб;
- лампы-вспышки (строб-лампы) во всепогодном исполнении с классом

защиты IP67 или аналогичные.

Для линий связи и электропитания громкоговорителей, ламп-вспышек (строб-ламп) в производственных помещениях и зонах применен кабель монтажный универсальный «витая пара» для сигнализации и управления, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением.

Радиофикация РФ

Для понижения напряжения магистральной фидерной линии до значений, используемых в абонентской сети 30 В применены понижающие трансформаторы абонентские радиовещательные трансформаторы ТАМУ-10С 120/30В. В случае выхода из строя радиовещательного трансформатора предусматривается дополнительный понижающий трансформатор. Понижающие трансформаторы устанавливаются в шкаф оповещения ШТ-СО-960.

ДДГС

Переговорные устройства ДДГС предусматриваются рядом с тягодутьевыми механизмами, насосами, конвейерами, ВУКами (водоуказателями), летками плава, напротив мазутных горелок, рядом с ГПЗ (главная паровая задвижка). в операторской. И на каждой отметке где находятся СОА (сажеобдувочные аппараты). Так же переговорные устройства предусматриваются в помещении ЦТЩУ ТЭС на отм. +12.000 возле оператора ЦКРИ, оператора турбинного отделения, оператора ВВУ и на площадке разгрузки бензовоза.

Для подключения переговорных устройств в количестве 20 шт. предусматривается 2-а мультиплексор DSLAM16-IP2 и 4-е универсальных модуля ARMT.665200.104 которые устанавливаются в шкафу ШТ-ДДГС-960.

12 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения для объектов непроизводственного назначения.

Не рассматривается в данных проектных решениях вопрос об описании системы, поскольку содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5). является объектом производственного назначения.

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

Тип коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения, не представлен в данной проектной документации, поскольку абоненты объекта не имеют самостоятельного доступа к сети общего пользования.

14 Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов производственного назначения

Для обеспечения производственной деятельности на объекте, капитального строительства которым является содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5) (номер по генплану 20600), есть сегмент общей информационной сети (ЛВС) всего предприятия. Далее приведена характеристика и обоснования принятых технических решений в отношении ЛВС служащей для передачи и обмена данными всего предприятия.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) - Вычислительная сеть, охватывающая всю территорию Предприятия и использующая ориентированные на эту территорию средства и методы передачи данных, предназначенная для обеспечения доступа к единой информационной системе (ИС) и локальным информационным ресурсам (ИР) Предприятия.

Проектируемая ЛВС Предприятия предоставляет конечным пользователям следующие основные возможности:

- доступ к сетевым ресурсам и сервисам (файловые сервера, электронная почта, прикладные системы обработки данных, ИС) с использованием основных сетевых операционных систем и коммуникационных протоколов;
- межсетевые взаимодействия с подключением к единому информационному пространству АО«Группа «Илим»;
- удаленный доступ к ЛВС;
- доступ к ресурсам Интернет.

Проектируемая ЛВС Предприятия обеспечивает:

- возможность создания виртуальных сетей virtual local area network (VLAN);
- возможность увеличения количества портов уровня доступа за счет установки новых модулей или установки дополнительного оборудования;
- централизованное управление сетевым оборудованием и оборудованием системы информационной безопасности, с возможностью мониторинга и сбора статистики;
- один основной и один резервный маршрут передачи данных между

устройствами различных иерархических уровней ЛВС;

- - высокоскоростное взаимодействие между следующими субъектами информационного обмена: локальными пользователями ЛВС, локальными и удаленными пользователями ЛВС, внутренними ИР ЛВС (серверы, рабочие станции), между ИР ЛВС Предприятия и ЛВС АО «Группа «Илим»;
- - возможность обеспечения сетевых устройств электропитанием по технологии PoE и PoE+.

Проектируемая ЛВС Предприятия обеспечивает непрерывное функционирование без сбоев любого сегмента системы при отказе линейного и коммутационного оборудования.

Размещение активного оборудования предусматривается в проектируемом здании содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) (номер по генплану 20600).

Магистральные оптоволоконные кабельные линии 1 уровня объединяющие точки подключения к сети Предприятия предусматриваются на основе одномодовых 9/125 кабелях, подключаемых в полнокомплектные 19-дюймовые оптические коммутационные панели высотой 1U с оптическими адаптерами типа LC (дуплексный).

Для организации подключения сети ЛВС ДИТ к ЛВС Предприятия предусматриваются установка активного оборудования - Сетевых коммутаторов уровня доступа с 24/48 портами 10/100/1000 Base-T (1000 мбит/с), с 2/4 портами uplink 4 x 10/25 Гбит/с

Активное и пассивное сетевое оборудование устанавливается в телекоммуникационный шкаф локальной вычислительной сети ДИТ: ШТ-ЛВС ДИТ-960.

Для организации систем ЛВС ДЗА, СОТ, СКУД, ТВН, Содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) предусматривается:

- установка активного сетевого оборудования (АСО) - Сетевых коммутаторов уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE, с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с - типа MES2324P_AC фирмы Eltex или аналогичных;

- установка стоечных нейросетевых IP-видеорегистраторов TRASSIR NeuroStation 8800R/64 в шкафах ШТ-ТВН-960 и ШТ-ЛВС.ДЗА-960 или аналогичных.

- установка промышленных коммутаторов типа MES5316A фирмы Eltex или аналогичных;

- установка коммутаторов "полевого уровня" (промышленный 8-ми портовый управляемый коммутатор типа PSW-2G8F+Box) или аналогичных;

- структурированная кабельная система.

Активное и пассивное сетевое оборудование устанавливаются в телекоммуникационные шкафы локальной вычислительной сети ДЗА: ШТ-ЛВС.ДЗА-960 и ШТ-ТВН-960.

Коммутатор PSW-2G8F+Box это управляемый гигабитный уличный коммутатор (степень защиты от пыли и влаги IP66 и с расширенным температурным диапазоном от минус 60 до плюс 50 °C), предназначенный для подключения до 8-ми IP-камер или других IP-устройств с питанием по PoE/PoE+ (до 30 Вт на любом из портов), и организации передачи данных по волоконно-оптической линии.

СОТ, ТВН предназначена для круглосуточного наблюдения за обстановкой в контролируемых зонах, записи видеоинформации, поступающей от видеокамеры и ее хранения.

Видеоконтент от "полевого уровня" через оптические каналы связи передается на промышленный коммутатор типа MES5316A фирмы Eltex или аналогичных.

Цифровые электрические видеосигналы от ТВ камер передаются в сетевые коммутаторы. Для записи, хранения и воспроизведения видеоинформации предусматриваются видеорегистраторы нейросетевые IP-видеорегистраторы TRASSIR NeuroStation 8800R/64.

Оборудование ТВН и СОТ обеспечивают архив 90 дней. В серверное оборудование устанавливаются жесткие диски типа HDD WD SATA III 14 ТБ Жесткий диск WD Ultrastar DC HC530 [WUH721414ALE6L4], 6 Гбит/с, 7200 об/мин, кэш память - 512 МБ, RAID Edition или аналогичные.

Схема структурная системы локальной вычислительной сети дирекции по защите активов ЛВС ДЗА, система охранного телевидения СОТ и системы контроля и управления доступом СКУД приведена на UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 3.

Схему структурную системы ТВН см лист UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 4.

Для организации системы ЧС на объекте предусматривается:

- структурированная кабельная система - розетки, кабели, патч-панели, патч-корды и т.п., выполняемая в здании;

- установка АСО - сетевого коммутатора уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T 10/100/1000 Base-T (1000 мбит/с), с 4 портами uplink 4 x 10Гбит/с или аналогичных.

АСО устанавливается в телекоммуникационный шкаф системы ЧС «ШТ-ЧС-960».

В качестве транспортной инфраструктуры системы ЧС Предприятия предусматривается проектируемая локальная вычислительная сеть ЛВС ДИТ.

Схема принципиальная системы часофикации приведена на листе UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 2.

Для построения системы СО и ДДГС предусматривается

- установка активного сетевого оборудования (АСО) - Сетевых коммутаторов уровня доступа с 24 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE, с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с - типа MES2324P_АС фирмы Eltex или аналогичных.

Размещение центрального оборудования системы СО (ШТ-СО-960) предусматривается в помещении 313 Аппаратная связи.

Структурная схема системы оповещения для объекта приведена на лист UI-20600-SGB-960-P-IOS5 лист 6

Размещение АСО ДДГС устанавливается в телекоммуникационный шкаф ШТ-ДДГС-960.

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

Магистральные оптические кабели прокладываются по проектируемым и по существующим кабельным трассам.

Магистральные оптические кабели сетей связи, проходящие по существующей технологической эстакаде, прокладываются по существующим кабельным конструкциям.

На линейно-кабельных сооружениях, предназначенных для размещения проводов и кабелей систем связи, проектной документацией предусмотрено устройство отдельных полок, на которых монтируются металлические короба с крышками, обеспечивая тем самым их (проводов, кабелей) механическую защиту, а также защиту от солнечной радиации.

На всем протяжении кабельной трассы короба заземлены согласно требованиям ПУЭ. Заполнение коробов с открываемой крышкой кабельной продукцией не превышает 40%.

Представляя характеристику линий связи (линии передачи, физические цепи) объекта следует отметить, что передача данных в сетях электросвязи данного объекта осуществляется при помощи физических цепей, представляющих собой металлические провода и кабели (только медные), а также волоконно-оптические кабели.

При прокладки магистрального оптического ОК предусмотрен технологический запас кабеля, смонтированный на устройстве подвеса запаса кабеля. По одному кольцу запаса ОК на концах магистральной линии перед выходом в здания и один запас ОК в середине магистральной линии. Уложить в каждое кольцо запаса 30м ОК.

При прокладке магистральных оптических кабелей по существующей технологической эстакаде расположить кабельные линии выше технологических трубопроводов. Расстояние в свету между трубопроводами с горючими газами, ЛВЖ и ГЖ и кабельной эстакадой составляет не менее 0,5 м.

Кабельные линии сетей связи необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений по всей длине.

Радиусы изгибов кабелей, используемых в проекте, должны соответствовать радиусам, указанным в технических паспортах на кабели.

Кабельные проходы через стены герметизировать противопожарной мастикой.

Монтируемое оборудование и кабельные линии должны быть от маркированы.

Маркировку кабельных линий следует выполнять у каждого коммутационного узла и в местах переходов в доступном для наблюдения обслуживающим персоналом месте.

Маркировка должна позволять идентифицировать данные элементы.

Металлические нормально нетоковедущие части (конструкции), которые могут оказаться под опасным напряжением используемых кабелей необходимо заземлить

Прокладка сетей связи, в Содорегенерационного котлоагрегата №5 (СРК №5) предусматривается в проектируемых кабельных конструкциях, в металлических трубах, ПВХ – трубах диаметром 25-50 мм и ПВХ кабель каналах.

Маркировку оконечного оборудования и кабелей производится у каждого коммутационного узла и в местах переходов в доступном для наблюдения обслуживающим персоналом месте, в соответствии с п.6.4.8.1 - п.6.4.8.6 СП76.13330.2016.

Ниже в таблице 3.1 перечислены типы (марки) применяемых кабелей, которые размещаются на линейно-кабельных сооружениях.

Таблица 3.1 – Типы (марки) применяемых кабелей, которые размещаются на линейно-кабельных сооружениях.

Системы связи	Магистральные кабели связи	Абонентские кабельные линии
1	2	3
ЛВС ДИТ (структурированная)	оптические кабели, одномодовые 16	FTP CAT 6a (групповой прокладки с пониженным дымо и

Системы связи	Магистральные кабели связи	Абонентские кабельные линии
1	2	3
кабельная система)	волокон	газовыделением)
ЛВС ДЗА (структурированная кабельная система)	самонесущие оптические кабели, одномодовые 16 волокон	FTP CAT 6a, 5e (групповой прокладки с пониженным дымо и газовыделением)
СОТ	самонесущие оптические кабели, одномодовые 8 волокон	FTP CAT 6a, 5e (групповой прокладки с пониженным дымо и газовыделением)
СКУД		FTP CAT 6a, 5e (групповой прокладки с пониженным дымо и газовыделением)
ТВН	самонесущие оптические кабели, одномодовые 16 волокон	FTP CAT 6a, 5e (групповой прокладки с пониженным дымо и газовыделением)
СО	самонесущие оптические кабели, одномодовые 8 волокон	Кабель симметричный для систем охраны и противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, оболочка ПВХ, экран с контактным проводом, однопроволочные медные жилы
ДДГС	самонесущие оптические кабели,	Кабель симметричный для систем охраны и

Системы связи	Магистральные кабели связи	Абонентские кабельные линии
1	2	3
	одномодовые 8 волокон	противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, оболочка ПВХ, экран с контактным проводом, 3 пары, однопроволочные медные жилы сечением 2,5 мм ²
ЧС	самонесущие оптические кабели, одномодовые 8 волокон	FTP CAT 6a, 5e (групповой прокладки с пониженным дымо и газовыделением)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № UI-20600-960-TU-007

на

**на присоединение к ЛВС ДИТ (локальной вычислительной сети дирекции
информационных технологий) для разработки проектной документации**

«Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г.
Усть-Илимске»

Предусмотреть локальную вычислительную сеть дирекции информационных технологий (далее – ЛВС ДИТ) для объекта «Содорегенерационная котельная №5», которая является частью Предприятия.

Архитектура и параметры производительности, проектируемой ЛВС ДИТ, должны соответствовать положениям международных стандартов EN 50174, ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-A, B.

Учесть при проектировании организацию узла ЛВС ДИТ на объекте «Содорегенерационная котельная №5».

Подключение проектируемой ЛВС ДИТ к информационной заводской сети выполнить одномоновым ОК (тип OS2) от зданий:

1. ЦЗ, 16 оптических волокон (далее – ОВ) от помещения Компьютерная ТЭС, отм. +12,000 (существующий телекоммуникационный шкаф ТС-57). (Требуется дополнительное АСО для подключения СРК-5: Коммутатор Cisco C9300X-12Y-A – 1шт, модуль Cisco C9300X-NM-8Y - 1шт, Дополнительный блок питания PWR-C1-715WAC-P/2 – 1шт, Трансивер SFP-10/25G-LR-S – 4шт.).
2. Насосная станция пожаротушения №3 (номер по генплану 41200), 16 ОВ от помещения коммутационного центра 1.04 (существующий телекоммуникационный шкаф ШТ-ЛВС-ДИТ-41200).

Предусмотреть магистральный ОК производства ООО "Инкаб" типа ДПС-нг(A)-HF-16У(4х4) 20кН (0.4 кН/см).

Предусмотреть внутриобъектовый ОК производства ООО "Инкаб" типа ОБР-У-нг(A)-FRHFLTх-8-G.657.A1-1,1кН.

Общие требования к построению узлов компьютерной сети:

1. Внутриобъектовый ОК проложить от настенного шкафа с оптическими полками до оптической полки, смонтированной в телекоммуникационном шкафу. В оптических полках в настенном шкафу применить оптические коннекторы типа LC. В оптических полках в телекоммуникационных шкафах применить оптические коннекторы типа LC.
2. При прокладке магистрального ОК предусмотреть технологический запас кабеля, смонтированный на устройстве подвеса запаса кабеля. По одному кольцу запаса ОК на концах магистральной линии и один запас ОК в середине магистральной линии. Уложить в каждое кольцо запаса 30 м. ОК.
3. Электроснабжение узла компьютерной сети предусмотреть по первой категории. Применить АВР с двумя вводными электрическими линиями, проложенными по физически разнесённым трассам и подключенным к разным распределительным устройствам.
4. Предусмотреть в узле компьютерной сети климатическое оборудование, состоящее из кондиционеров сплит-системы (основного и резервного) с размещением внешних блоков внутри помещений с возможностью доступа для проведения технического обслуживания.
5. Предусмотреть в узле компьютерной сети смонтированный в телекоммуникационный шкаф источник бесперебойного питания производства APC с топологией двойного преобразования и платой сетевого управления. Выбрать модель ИБП с учётом обеспечения продолжительности автономной работы АСО не менее 30 мин.
6. При проектировании предусмотреть в узле компьютерной сети телекоммуникационные шкафы производства Rittal, напольные, 42 юнита, глубиной 1000мм и шириной 800мм.

Обеспечить транспортную среду со скоростью до 10 Гбит/с для передачи сигналов от проектируемой сети ЛВС ДИТ в существующую ЛВС Предприятия.

Оборудование АСО ЛВС ДИТ установить в телекоммуникационный шкаф.

Места установки оборудования и информационных розеток ЛВС ДИТ определить при проектировании.

При проектировании предусмотреть отдельное помещения для размещения оборудования ЛВС ДИТ.

Для организации системы ЛВС ДИТ предусмотреть:

- установку АСО – сетевой коммутаторов уровня доступа с 48 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой PoE Cisco C9200-48P-RE – 1шт, модуль Cisco C9200-NM-4X - 1шт, дополнительный блок питания PWR-C6-1KWAC/2 – 1шт, Трансивер SFP-10/25G-LR-S – 2шт.

Все технические решения, планируемые в проекте, согласовать с ДИТ в г. Усть-Илимске **на этапе проектирования.**

Срок действия технических условий

Дата составления технических условий – 14.12.2023г.

Срок действия настоящих технических условий – 3 года.

СОГЛАСОВАНО:

Директор, Бизнес-партнер
по информационным технологиям

Е.Г. Алексеев

Руководитель отдела телекоммуникаций

В.О. Якищик



Технические условия
на присоединение к ЛВС ДЗА, охранному телевидеонаблюдению,
системы контроля и управления доступом,
для разработки проектной документации
в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-
Илимске» (содорегенерационная котельная №5)

Содержание

1. Введение

1.1 Требования к техническим условиям

2. Сети и системы связи

2.1 Локальная вычислительная сеть дирекции по защите активов

2.2 Система контроля и управления доступом

2.3 Система охранного телевидения

1. Введение

1.1 Требования к техническим условиям

Технические условия (далее – ТУ) необходимы для разработки технической политики и обеспечения единства проектных решений, которые будут являться обязательными для проектирования, как технологических установок, объектов общезаводского хозяйства (далее ОЗХ) так и Предприятия в целом.

Все проекты по вышеперечисленным системам должны быть выполнены в полном соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Российской Федерации и нормативных документов устанавливающих обязательные для исполнения требования пожарной безопасности.

Оборудование, приборы, арматура и материалы, применяемые в проектах, должны быть, как правило, отечественного производства и освоенными в серийном производстве. Применение импортного оборудования и материалов должно быть обоснованно и согласованно с Заказчиком.

Состав разделов проектной документации, их содержание и оформление должны отвечать требованиям Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 и ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

2. Сети и системы связи

2.1 Локальная вычислительная сеть дирекции по защите активов

Предусмотреть локальную вычислительную сеть Дирекции по защите активов (далее – ЛВС ДЗА) для объекта «Строительство СРК-5 в г. Усть-Илимске», которая является частью Предприятия. Подключение к существующим информационным заводским сетям выполнить согласно иерархической трехуровневой модели. Принадлежащими к ЛВС ДЗА считать уровень распределения и трассу до существующего ядра.

Архитектура и параметры производительности проектируемой ЛВС ДЗА должны соответствовать положениям международных стандартов EN 50174, ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-A, B.

Исходя из архитектурно-планировочных особенностей проектируемого и существующего Предприятия вертикальная кабельная подсистема и магистральные соединения должны предусматривать топологию «кольцо», соединяя распределительные узлы на основе оптоволоконного кабеля (далее – ОК) и обеспечивая передачу данных со скоростью не ниже 10 Гбит/с.

Предусмотреть при проектировании часть подключений объектов по «радиальной» топологии с логическим резервированием каналов связи на базе активного сетевого оборудования ЛВС ДЗА (далее – АСО ЛВС ДЗА), соединяя их к распределительным узлам на основе ОК и обеспечивая передачу данных со скоростью не ниже 10 Гбит/с.

Учесть при проектировании организацию следующих узлов ЛВС ДЗА:

1. Серверная ЛВС ДЗА в СРК -5 (отдельное помещение)
2. Главное распределительное устройство (номер по генплану 80100), аппаратная связи (ВЭ здание ОПУ, Пом.9, существующий ШТ ЛВС ДЗА)
3. ТЭС ЦЗ, отм.+12.00 метров, в осях/рядах 2-3/Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА (существующий ШТ ЛВС ДЗА).

Предусмотреть ОК магистральный с центральным силовым элементом из стеклопластикового стрежня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 16 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа, ОКГМнг(А)-LS-01-4x4ЕЗ.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

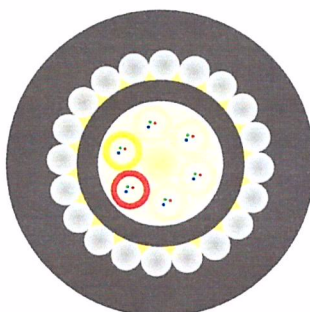


Рисунок 2.1 – ВОК марки ОКГМнг(А)-LS-01-4x4ЕЗ-(20,0)

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый прут.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

При проектировании учесть телекоммуникационные шкафы. В промежуточных телекоммуникационных шкафах применить коннекторы оптической полки – LC. Оптические полки применить высокой плотностью с выдвижными блоками оптических вставок (типа HD 24FO LC SM Dup LCS3) и кассет с кнопочным механизмом быстрой фиксации (QUICK-FIX) типа LCS3.

Для подключения к существующему уровню ядра АСО ЛВС ДЗА предусмотреть SFP+ трансиверы типа 10GBASE-LR для двух волокон, разъем LC.

Обеспечить транспортную среду со скоростью до 10 Гбит/с для передачи сигналов от проектируемой сети ЛВС ДЗА в существующую ЛВС ДЗА Предприятия.

При проектировании предусмотреть размещение оборудования ОСО ЛВС ДЗА СРК-5 в здании СРК-5, серверная ЛВС ДЗА (отдельное помещение)

Места установки оборудования и информационных розеток ЛВС ДЗА определить при проектировании.

Электроснабжение АСО ЛВС ДЗА предусмотреть по первой категории.

Предусмотреть телекоммуникационные шкафы 19 дюймов в узлах (уровень агрегации) высотой не менее 46U и глубиной 1000 мм

Оборудование АСО ЛВС ДЗА установить в телекоммуникационные шкафы.

Для организации системы ЛВС ДЗА предусмотреть:

- установка АСО – стекируемых многоуровневых сетевых коммутаторов уровня распределения производства Eltex с 12/24 портами SFP/ SFP+, с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- дополнительные единицы оборудования для холодного резерва.

Для электроснабжения сетевых коммутаторов предусмотреть источники бесперебойного питания 3000 ВА (230 В, стоечное исполнение).

2.2 Система контроля и управления доступом

Предусмотреть локальную вычислительную сеть системы контроля и управления доступом. (далее – ЛВС СКУД) для объекта «Строительство СРК-5 в г. Усть-Илимске», которая является частью Предприятия.

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для автоматизированного контролируемого пропуска людей на охраняемый объект, организацию пропускного режима для сотрудников и посетителей на территорию, обеспечения требований режима на объекте, обеспечение безопасности дежурного персонала.

СКУД должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- формирование и выдачу команд управления исполнительным устройствам, установленным на проходных участках при считывании зарегистрированного в памяти подсистемы идентификационного признака (кода);
- ручное открывание дверей для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях с выдачей сигнала «Тревога»;
- передачу информации о состоянии системы на АРМ;
- первичный контроль персонала на состояние алкогольного опьянения
- учет времени пребывания сотрудников.

Подключение проектируемой ЛВС СКУД выполнить через проектируемую ЛВС ДЗА в существующую ЛВС ДЗА Предприятия.

Предусмотреть передачу трафика от ЛВС СКУД до ЛВС ДЗА через оптические каналы связи в сетевые коммутаторы уровня распределения, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP-модуль 1000BaseLX, разъем LC.

Предусмотреть внутриобъектовый ОК (при необходимости) с центральным силовым элементом из стеклопластикового стрежня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 8 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

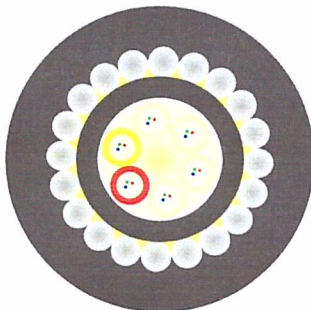


Рисунок 2.2 – ВОК марки ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ)

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый прут.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

При подключении сети ЛВС СКУД применить в ОК отдельные ОВ.

Оборудование АСО ЛВС СКУД установить в телекоммуникационные шкафы ШТ ЛВС ДЗА.

При проектировании применить панели доступа (контроллеры) – ForSec FS-4W-XX, под управлением ПО СКУД «ForSec»

Для передачи сигнала от панели в ЛВС СКУД, предусмотреть перобразователи интерфейса MOXA 5110

Интерфейсы подключения считывателей применить типа Wiegand 26.

Формат идентификаторов применить HID26.

Предусмотреть 1000 шт. карт доступа типа ISOProx II (1386LGGM HID 1386) бесконтактный идентификатор-карта под прямую печать на карт-принтерах (формат HID 26 bit) с возможность нанесения изображений и текстов (рабочая частота: 125 кГц; размер: CR80 (86x54 мм), «тонкая» 30 мм (0.76 ± 0.076 мм); материал: ПВХ; отверстие для крепления: отсутствует; FC 253, №62000-64999).

Для системы СКУД предусмотреть отдельное оборудование АСО ЛВС СКУД.

- установку АСО – стекируемых сетевых коммутаторов уровня доступа производства Eltex с 24/48 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой с поддержкой технологии PoE+ (IEEE 802.3at), с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- дополнительные единицы оборудования для холодного резерва.

2.3 Система охранного телевидеонаблюдения

Предусмотреть локальную вычислительную сеть охранного телевидеонаблюдения (далее – ЛВС СОТ) для объекта «Строительство СРК-5 в г. Усть-Илимске», которая является частью Предприятия. Подключение к существующим информационным заводским сетям через проектируемую ЛВС ДЗА.

Проектируемое серверное оборудования системы охранного телевидеонаблюдения типа TRASSIR NeuroStation (UltraStation) или аналогичного, установить в помещении «серверная ДЗА», в проектируемый телекоммуникационный шкаф ШТ «ЛВС ДЗА» (800x1000 высотой 47U)

Для хранения видеоданных (архив видеоданных объекта) применить серверы записи. Для записи применить жесткие диски типа HDD емкостью по 14 Тбайт (кэш-память 512 Мбайт) компании WD, Серии «Purple» или аналогичные.

Электроснабжение оборудования СОТ предусмотреть не ниже второй категории.

Предусмотреть интеллектуальные модули повышения надежности комплекса системы охранного видеонаблюдения типа TRASSIR Failover, и синхронизации архива.

Для организации удаленных рабочих мест (УРМ) предусмотреть отдельный ПК (не ниже Intel Core i7) с дисплеем высокого разрешения, диагональю не менее 50".

В качестве клиентского прикладного программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах применить типа TRASSIR Client.

Места установки и количество УРМ системы СОТ определить при проектировании.

Предусмотреть время записи архива на 90 суток.

Предусмотреть локальный архив записи от ТВ камеры на карту памяти.

Места установки и количество ТВ камер системы СОТ определить при проектировании. Архитектура и параметры производительности проектируемых ЛВС должны соответствовать положениям международных стандартов EN 50174, ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-A, B.

Предусмотреть при проектировании часть подключений объектов по «радиальной» топологии с логическим резервированием каналов связи на базе активного сетевого оборудования ЛВС ДЗА, соединяя их к распределительным узлам на основе ОК и обеспечивая передачу данных со скоростью не ниже 1 Гбит/с.

Предусмотреть внутриобъектовый ОК с центральным силовым элементом из стеклопластикового стрежня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 8 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

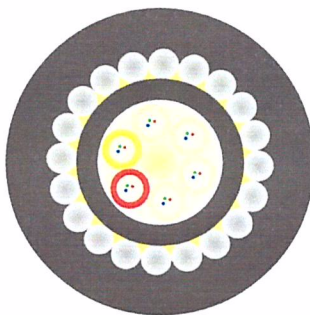


Рисунок 2.2 – ВОК марки ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ)

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый прут.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

В телекоммуникационных шкафах применить коннекторы оптической полки – LC. Оптические полки применить типа «Бокс оптический 19", 1U, от 8 до 24 портов, чёрный, Hyperline FO-19V-1U-3xSLT-W130H30-24UN-BK+ 2 слайс кассеты +24 дуплексных адаптера». Либо аналогичный.

Монтировать в телекоммуникационный шкаф ЛВС ДЗА.

Предусмотреть передачу трафика от «полевого уровня» через оптические каналы связи в сетевые коммутаторы «уровня доступа» АСО ЛВС СОТ, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP-модуль 1000BaseLX, разъем LC.

Для электроснабжения сетевых коммутаторов предусмотреть источники бесперебойного питания 3000 ВА (230 В, стойное исполнение).

Для организации системы ЛВС СОТ предусмотреть:

- установку АСО – стекируемых сетевых коммутаторов уровня доступа производства Eltex с 24/48 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой с поддержкой технологии PoE+ (IEEE 802.3at), с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- дополнительные единицы оборудования для холодного резерва.

Требования к ТВ камерам проектируемой системы СОТ:


1. Производитель Hikvision;
2. Цифровая видеокамера не ниже 4х мегапикселей при 30к/сек;
3. Поддержка технологии PoE (Power over Ethernet);
4. IP 67 температура эксплуатации от -40 до +60 или выше;

Заместитель директора по защите активов -
- Руководитель отдела по защите
производственных активов
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

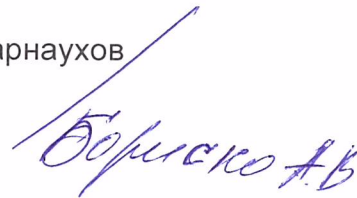


Ю.Н. Маллуев

Руководитель отдела технических
средств и защиты информации
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

20.12.23 

А.И. Карнауков





**Технические условия
на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению
для разработки проектной документации
в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-
Илимске» (содорегенерационная котельная №5)**

Подключение ТВН к информационным заводским сетям выполнить через отдельную проектируемую сеть СКС и ЛВС (далее – ЛВС ТВН).

Новое серверное оборудования системы технологического телевидеонаблюдения типа TRASSIR NeuroStation (UltraStation) или аналогичного, установить в помещении «серверная ДЗА», в проектируемый телекоммуникационный шкаф ШТ (800x1000 высотой 47U)

Для хранения видеоданных (архив видеоданных объекта) применить серверы записи. Для записи применить жесткие диски типа HDD емкостью по 14 Тбайт (кэш-память 512 Мбайт) компании WD, Серии «Purple» или аналогичные.

Электроснабжение оборудования ТВН предусмотреть не ниже второй категории.

Предусмотреть интеллектуальные модули повышения надежности комплекса системы технологического телевидеонаблюдения типа TRASSIR Failover, и синхронизации архива.

Для организации удаленных рабочих мест (УРМ) предусмотреть отдельный ПК (не ниже Intel Core i7) с дисплеем высокого разрешения, диагональю не менее 50”.

В качестве клиентского прикладного программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах применить типа TRASSIR Client.

Места установки и количество УРМ системы ТВН определить при проектировании.

Предусмотреть время записи архива на 90 суток.

Предусмотреть локальный архив записи от ТВ камеры на карту памяти.

Места установки и количество ТВ камер системы ТВН определить при проектировании.

Архитектура и параметры производительности проектируемой ЛВС ТВН, должны соответствовать положениям международных стандартов EN 50174, ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-A, B.

Исходя из архитектурно-планировочных особенностей проектируемого и существующего Предприятия вертикальная кабельная подсистема и магистральные соединения должны предусматривать топологию «кольцо», соединяя распределительные узлы на основе оптоволоконного кабеля (далее – ОК) и обеспечивая передачу данных со скоростью не ниже 10 Гбит/с.

Предусмотреть при проектировании часть подключений объектов по «радиальной» топологии с логическим резервированием каналов связи на базе активного сетевого оборудования ЛВС ТВН (далее – АСО ЛВС ТВН), соединяя их к распределительным узлам на основе ОК и обеспечивая передачу данных со скоростью не ниже 1 Гбит/с.

Учесть при проектировании организацию следующих узлов ЛВС ТВН:

Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации

1 Серверная ЛВС Д3А в СРК-5.

Подключение проектируемой ЛВС ТВН к информационным заводским сетям ЛВС ТВН выполнить одномодовым ОК (тип OS2) от здания:

2 ТЭС ЦЗ, отм.+12.00 метров, помещение связи в пульте ППА.

Предусмотреть ОК магистральный с центральным силовым элементом из стеклопластикового стрежня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 24 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа ОКГМнг(А)-LS-01-4х4Е3.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

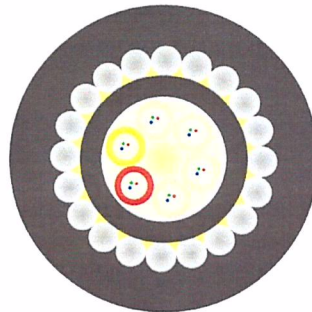


Рисунок 2.1 – ВОК марки ОКГМнг(А)-LS-01-4х4Е3

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый прут.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

Предусмотреть внутриобъектовый ОК с центральным силовым элементом из стеклопластикового стрежня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 24 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа ОКГМнг(А)-LS-01-2х4Е3.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации

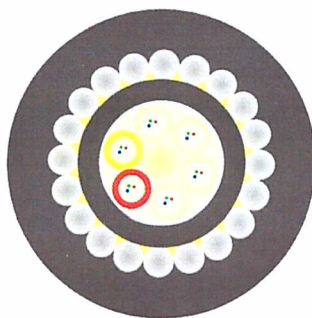


Рисунок 2.2 – ВОК марки ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ)

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый прут.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

При проектировании учесть телекоммуникационные шкафы. В телекоммуникационных шкафах применить коннекторы оптической полки – LC. Оптические полки применить типа «Бокс оптический 19", 1U, от 8 до 24 портов, чёрный, Hyperline FO-19V-1U-3xSLT-W130H30-24UN-BK+ 2 слайс кассеты +24 дуплексных адаптера». Либо аналогичный.

Обеспечить транспортную среду со скоростью до 10 Гбит/с для передачи сигналов от проектируемой сети ЛВС ТВН в существующую ЛВС ДЗА Предприятия.

Места установки оборудования и информационных розеток ЛВС ТВН определить при проектировании.

При проектировании предусмотреть размещение центрального оборудования ЛВС ТВН в здании СРК-5, серверная ЛВС ДЗА.

Электроснабжение АСО ЛВС ТВН предусмотреть по первой категории.

Предусмотреть телекоммуникационные шкафы 19 дюймов в узлах (уровень агрегации) высотой не менее 46U и глубиной 1000 мм.

Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации

Предусмотреть размещение «полевого уровня» в монтажные шкафы из поликарбоната производства TFortis (PSW 2g8F-Box) или аналогичный.

Предусмотреть передачу цифровых электрических видеосигналов от ТВ камер в сетевые коммутаторы «полевого уровня» (промышленные, 12-портовые управляемые коммутаторы, 8 PoE/PoE+ портов 10/100/1000 BaseT(X) Ethernet, 2 порта 100/1000 SFP, -40...+75C) типа TFortis PSW или аналогичные, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP. Для электроснабжения коммутаторов «полевого уровня» предусмотреть линии электропитания 220В, не ниже 2й категории.

Предусмотреть передачу видеоконтента от «полевого уровня» через оптические каналы связи в сетевые коммутаторы «уровня доступа» АСО ЛВС ТВН, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP-модуль 1000BaseLX, разъем LC. Для электроснабжения сетевых коммутаторов предусмотреть источники бесперебойного питания 3000 ВА (230 В, стойное исполнение).


Для организации системы ЛВС ТВН предусмотреть:

- установку АСО – стекируемых сетевых коммутаторов уровня доступа производства Eltex с 24/48 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой с поддержкой технологии PoE+ (IEEE 802.3at), с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- установку АСО – стекируемых многоуровневых сетевых коммутаторов уровня распределения производства Eltex с 12/24 портами SFP/ SFP+, с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- дополнительные единицы оборудования для холодного резерва.

Требования к ТВ камерам проектируемой системы ТВН:

1. Производитель Hikvision;
2. Цифровая видекамера не ниже 2х мегапикселей при 50к/сек;
3. Поддержка технологии PoE (Power over Ethernet);
4. IP 67 температура эксплуатации от -40 до +60 или выше;

Заместитель директора по защите активов -
- Руководитель отдела по защите
производственных активов
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

 Ю.Н. Маллуев

Руководитель отдела технических
средств и защиты информации
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

20.12.23  А.И. Карнаухов

Технические условия на присоединение к технологическому телевидеонаблюдению для разработки проектной документации



**Технические условия
на присоединение к временному охранному телевидеонаблюдению
для разработки проектной документации
в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-
Илимске» (содорегенерационная котельная №5)**

Система временного охранного телевидеонаблюдения (СОТ на период строительства)

Подключение временной системы охранного видеонаблюдения к информационным заводским сетям выполнить через отдельную проектируемую ЛВС.

1. Новое серверное оборудование системы временного охранного телевидеонаблюдения типа TRASSIR NeuroStation или аналогичного, установить в существующий телекоммуникационный шкаф ШТ «ЛВС ДЗА», в помещении «серверная ДЗА», здание ТЭС ЦЗ, отм.+12.00 метров, в осях/рядах 2-3/Ч-Ш, «пульт ППА».

Для хранения видеоданных (архив видеоданных объекта) применить серверы записи. Для записи применить жесткие диски типа HDD емкостью по 14 Тбайт (кэш-память 512 Мбайт) компании WD, Серии «Purple» или аналогичные.

Электроснабжение оборудования временной СОТ предусмотреть не ниже второй категории.

Для организации удаленных рабочих мест (УРМ) предусмотреть отдельный ПК (не ниже Intel Core i7) с дисплеем высокого разрешения, диагональю не менее 40". В качестве клиентского прикладного программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах применить типа TRASSIR Client.

Места установки и количество УРМ системы СОТ определить при проектировании.

Предусмотреть время записи архива на 90 суток. Предусмотреть локальный архив записи от ТВ камеры на карту памяти.

Места установки и количество ТВ камер временной СОТ определить при проектировании с учетом требований проектной команды и отдела промбезопасности и специалистов ДЗА, к производству строительно-монтажных работ на объекте.

Учесть при проектировании организацию следующих узлов ЛВС СОТ:

1. Узел связи уровня «Поле» в СРК -5 (при необходимости контроля за внутренними помещениями)

Подключение проектируемой ЛВС СОТ к информационным заводским сетям ЛВС ДЗА выполнить одномодовым ОК (тип OS2) от здания:

2. ТЭС ЦЗ, отм.+12.00 метров, в осях/рядах 2-3/Ч-Ш, помещение связи в пульте ППА.

Предусмотреть внутриобъектовый ОК с центральным силовым элементом из стеклопластикового стержня, стальной проволоки в полиэтиленовой оболочке, вокруг которого скручены оптические модули, содержащие до 24 ОВ каждый, кордели заполнения, в промежуточной оболочке из полиэтилена, бронепокровом из круглых стальных оцинкованных проволок и внешней оболочкой из полиэтилена, групповая прокладка – нг(А), пониженным дымо- и газовыделением – LS типа ОКГМнг(А)-LS-01-2х4Е3.

ОВ применить в соответствии с рекомендациями ITU-T G.652D.

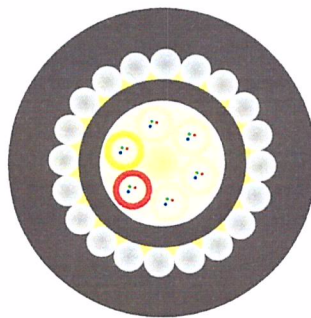


Рисунок 2.2 – BOK марки ОКГМнг(А)-LS-01-2х4ЕЗ)

Оптическое волокно: одномодовое волокно по рек. ITU-T G.652.D.

Центральный силовой элемент: стеклопластиковый пруток.

Модули: оболочка модуля выполнена из ПБТ, внутреннее пространство модуля заполнено гидрофобным компаундом, в каждом модуле свободно уложены оптические волокна.

Кордели (если есть): выполнены из ПЭ.

Скрутка: модули (и кордели) скручены вокруг центрального силового элемента, межмодульное пространство заполнено гидрофобным компаундом, поверх скрутки наложена изолирующая лента.

Внутренняя оболочка: выполнена из композиции ПЭ черного цвета.

Бронепокров: выполнен из стальной канатной проволоки, межпроволочное пространство заполнено гидрофобным компаундом.

Наружная оболочка: выполнена из композиции ПЭ высокой плотности, с пониженным дымо-и газовыделением, черного цвета.

При проектировании учесть в существующем телекоммуникационном шкафу применить коннекторы оптической полки – LC. Оптические полки применить типа «Бокс оптический 19", 1U, от 8 до 24 портов, чёрный, Hyperline FO-19V-1U-3xSLT-W130H30-24UN-BK+ 2 слайс кассеты +24 дуплексных адаптера». Либо аналогичный.

Обеспечить транспортную среду со скоростью не менее 1 Гбит/с для передачи сигналов от проектируемой временной СОТ в существующую ЛВС ДЗА Предприятия.

Места установки полевого оборудования определить при проектировании.

При проектировании предусмотреть размещение центрального оборудования в здании ТЭС ЦЗ, отм.+12.00 метров, в осях/рядах 2-3/4-Ш, помещение связи ДЗА, в пульте ППА

Электроснабжение АСО ЛВС временной СОТ предусмотреть не ниже второй категории.

Предусмотреть размещение АСО «полевого уровня» в монтажные шкафы из поликарбоната производства TFortis (рассмотреть вариант PSW 2g8F-Box) или аналогичный.

Предусмотреть передачу цифровых электрических видеосигналов от ТВ камер в сетевые коммутаторы «полевого уровня» (промышленные, 12-портовые управляемые коммутаторы, 8 PoE/PoE+ портов 10/100/1000 BaseT(X) Ethernet, 2 порта 100/1000 SFP, -40...+75C) типа TFortis PSW или аналогичные, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP. Для электроснабжения коммутаторов «полевого уровня» предусмотреть линии электропитания 220В, не ниже 2й категории.

Предусмотреть передачу трафика от «полевого уровня» через оптические каналы связи в сетевые коммутаторы «уровня доступа» АСО ЛВС временной СОТ, с SFP слотами для установки трансиверов типа SFP-модуль 1000BaseLX, разъем LC.

Для электроснабжения сетевых коммутаторов предусмотреть источники бесперебойного питания 3000 ВА (230 В, стоечное исполнение).

Для организации системы ЛВС временной СОТ предусмотреть:

- установку АСО – стекируемых сетевых коммутаторов уровня доступа производства Eltex с 24/48 портами 10/100/1000 Base-T с поддержкой с поддержкой технологии PoE+ (IEEE 802.3at), с 4 портами uplink 4 x 10 Гбит/с;
- дополнительные единицы оборудования для холодного резерва.

Требования к ТВ камерам проектируемой системы временной СОТ:


1. Производитель Hikvision;
2. Цифровая видеокамера не ниже 4х мегапикселей при 30к/сек;
3. Поддержка технологии PoE (Power over Ethernet);
4. IP 67 температура эксплуатации от -40 до +60 или выше;

Заместитель директора по защите активов -
- Руководитель отдела по защите
производственных активов
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

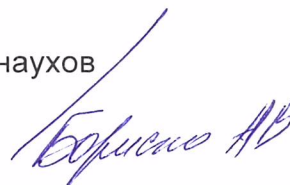


Ю.Н. Маллуев

Руководитель отдела технических
средств и защиты информации
Дирекции по защите активов (РОП в г. УИ)

20.12.23 

А.И. Карнаухов





**Дирекция по реализации
проектов
(РОП в г. Усть-Илимске)**

Главному инженеру проекта

АО «Сибгипробум»

Глушкевичу М.А.

Е-mail: mihail.glushkevich@sgb.ilimgroup.ru

12.02.2024 №ОУ10120/01-____

На №_____ от _____

О ТУ на системы ЧС, ДДГС

Уважаемый Михаил Анатольевич!

В проектной документации на объект «Содорегенерационная котельная №5» предлагаем предусмотреть следующие системы сетей связи.

В помещении диспетчерской (пом.305) предусмотреть часофикацию (ЧС), синхронизацию организовать по Ethernet. И воспользоваться сетью ДИТ для синхронизации.

В здании предусмотреть громкоговорящую связь (ДДГС). ДДГС, реализовать локально, предусмотреть линию связи СРК-5 ЦТЦУ.

С уважением

Руководитель проекта

Шабанов В.А.

Согласовано:

Руководитель группы сетевых технологий

Белкин А.Н.

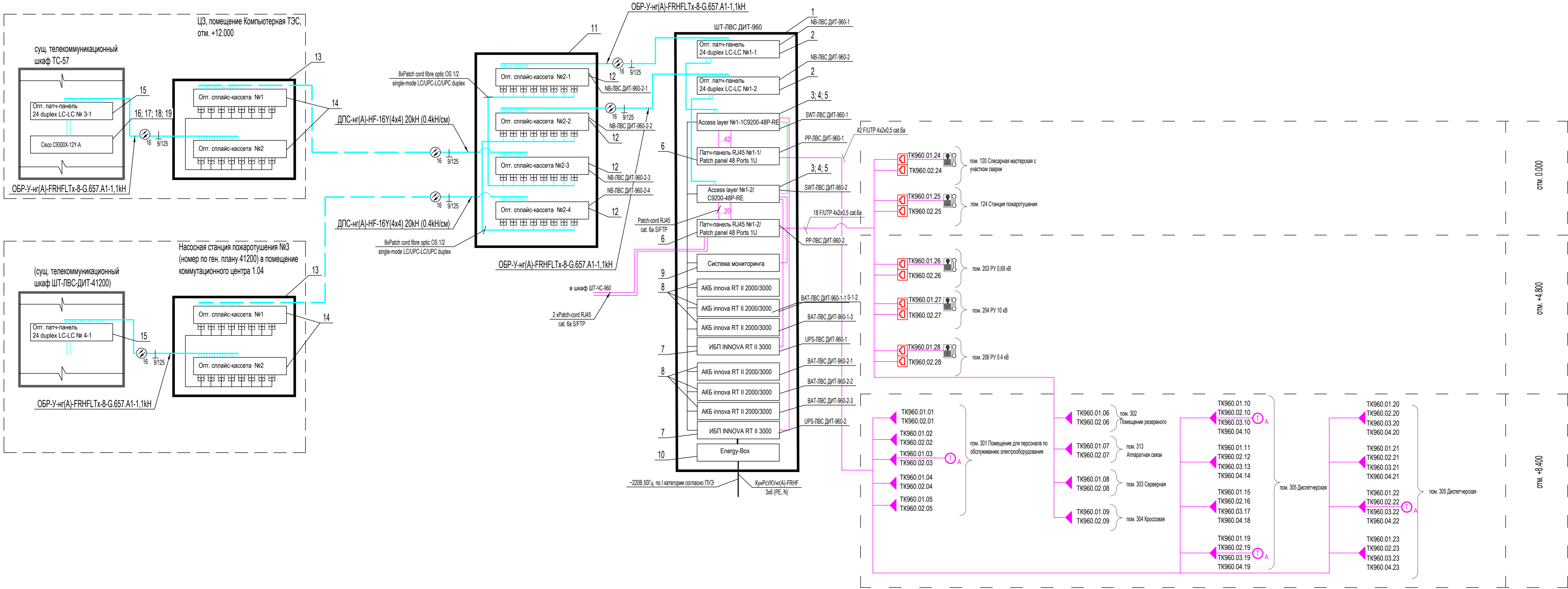
И.о. начальник СРК

Пронин Г.П.

Серебrenников Юрий Владимирович
Руководитель отдела проектирования
8 (39535) 93-075, +7-924-606-83-24

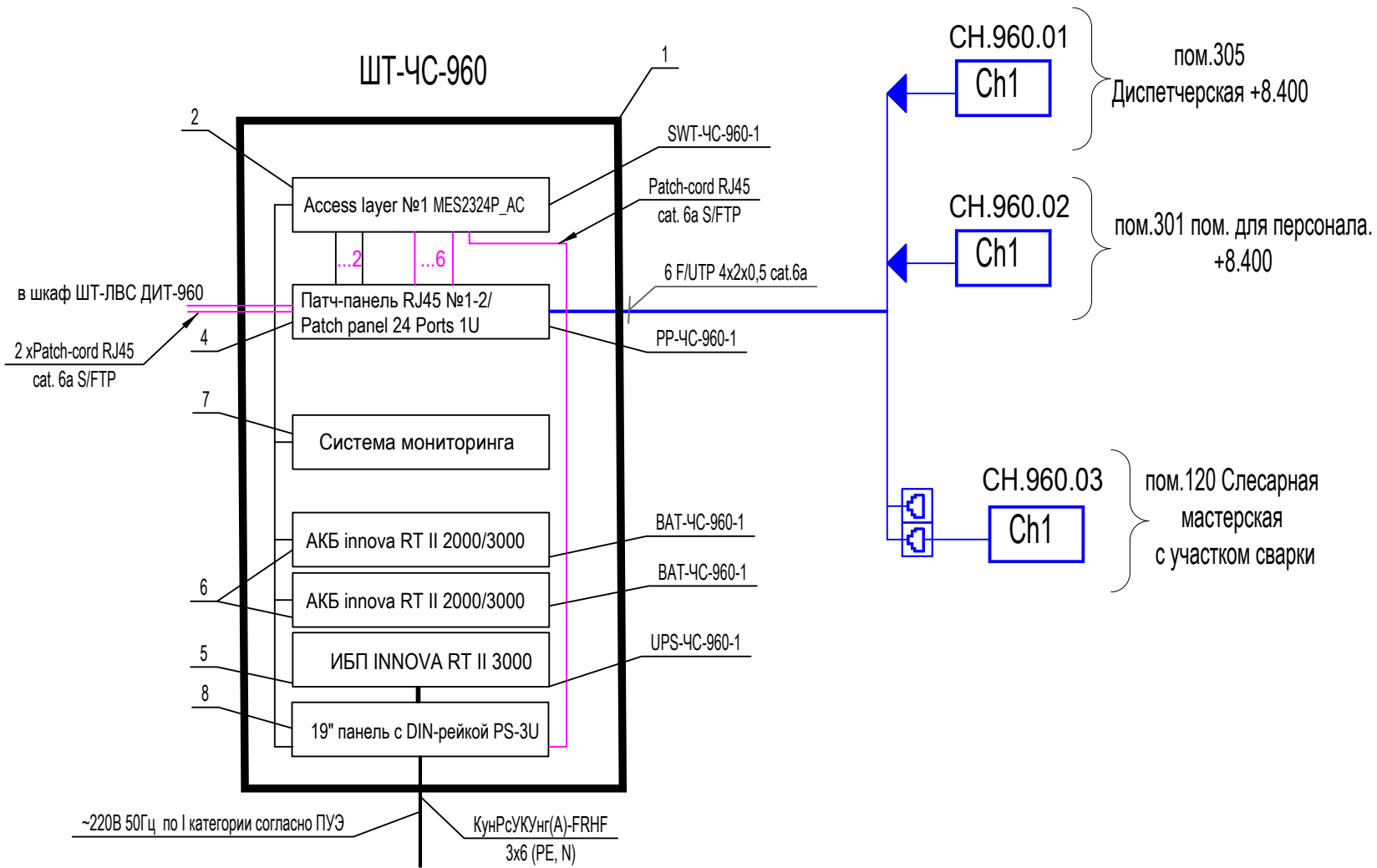
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Инф. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Создано



Условные графические обозначения			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
Оборудование ЛВС ДИТ			
1	ШТ-ЛВС ДИТ-960-1	Шкаф сетевой/серверный/ Telecommunication enclosure Rittal VX 1T, 42U, IP 55 - 800x2000x1000 mm	1 компл.
2		Опт. патч-панель 24 LC-LC	2 компл.
3		Коммутатор/ Switch Access layer Cisco C9200-48P-RE	2 компл.
4		Модуль SFP (трансивер) SFP-10/25G-LR-S	4 компл.
5		Модуль Cisco C9200-NM-4X	2 компл.
6		Патч-панель RJ45 / Patch panel 48 Ports 1U	2 компл.
7		Источник бесперебойного питания INNOVA RT II 3000	2 компл.
8		Свинцово-кислотный батарейный блок АКБ innova RT II 2000/3000	6 компл.
9		Система мониторинга	1 компл.
10		Energy-Box 482.6 мм (19") выдвижная/ Energy-Box	1 компл.
11		Настенный оптический кросс W 933 пылевлагозащищенный	1 компл.
12		Опт. сплайс-кассета в комплекте к оптическому кроссу W 933	4 компл.
13		Настенный оптический кросс W 584	2 компл.
14		Опт. сплайс-кассета в комплекте к оптическому кроссу W 584	4 компл.
15		Опт. патч-панель 24 LC-LC 1U	2 компл.
16		Коммутатор Cisco C9300X-12Y-A	1 компл.
17		Модуль Cisco C9300X-NM-8Y	1 компл.
18		Дополнительный блок питания PWR-C1-715WAC-P/2	1 компл.
19		Модуль (трансивер) SFP-10/25G-LR-S	4 компл.
20		Блок 2-х информационных розеток	25 компл.
21		Блок 2-х информационных розеток IP66	5 компл.
22	ТАХХ-XX-XXX	Телефонный аппарат в офисном исполнении (IP)	4 компл.
23		Телефонный аппарат в промышленном исполнении (IP)	5 компл.
Кабели ЛВС ДИТ			
24		Кабель витая пара F/UTP 4x2x0,5 cat.6a	
25		Кабель оптический оптический, внутренний ОБР-У-нг(А)-FRHFLTx-8-G.657.A1-1,1кН	
26		Кабель оптический оптический ДПС-нг(А)-HF-16Y(4x4) 20кН (0.4кН/см)	
27		Патч-корд оптический LC/UPC-LC/UPC duplex	

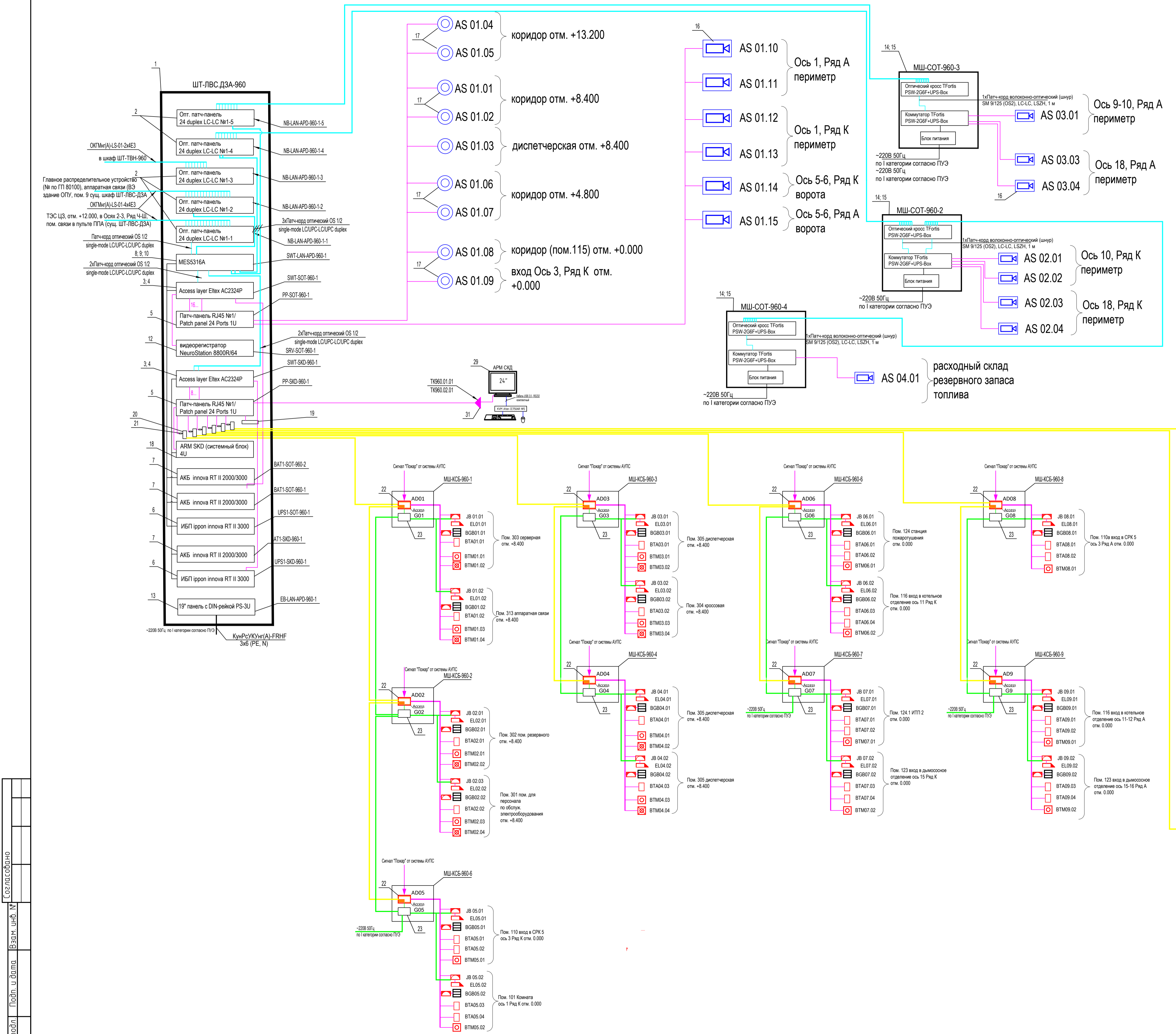
UI-20600-SGB-960-P-IO55					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Рявкина	03.24			
Проверил	Моргунов	03.24			
Руководитель	Димов	03.24			
Н. контр.	Колчина	03.24			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
Структурная схема ЛВС ДИТ, ПТС				П	1
				СИБГИПРОБУИ	



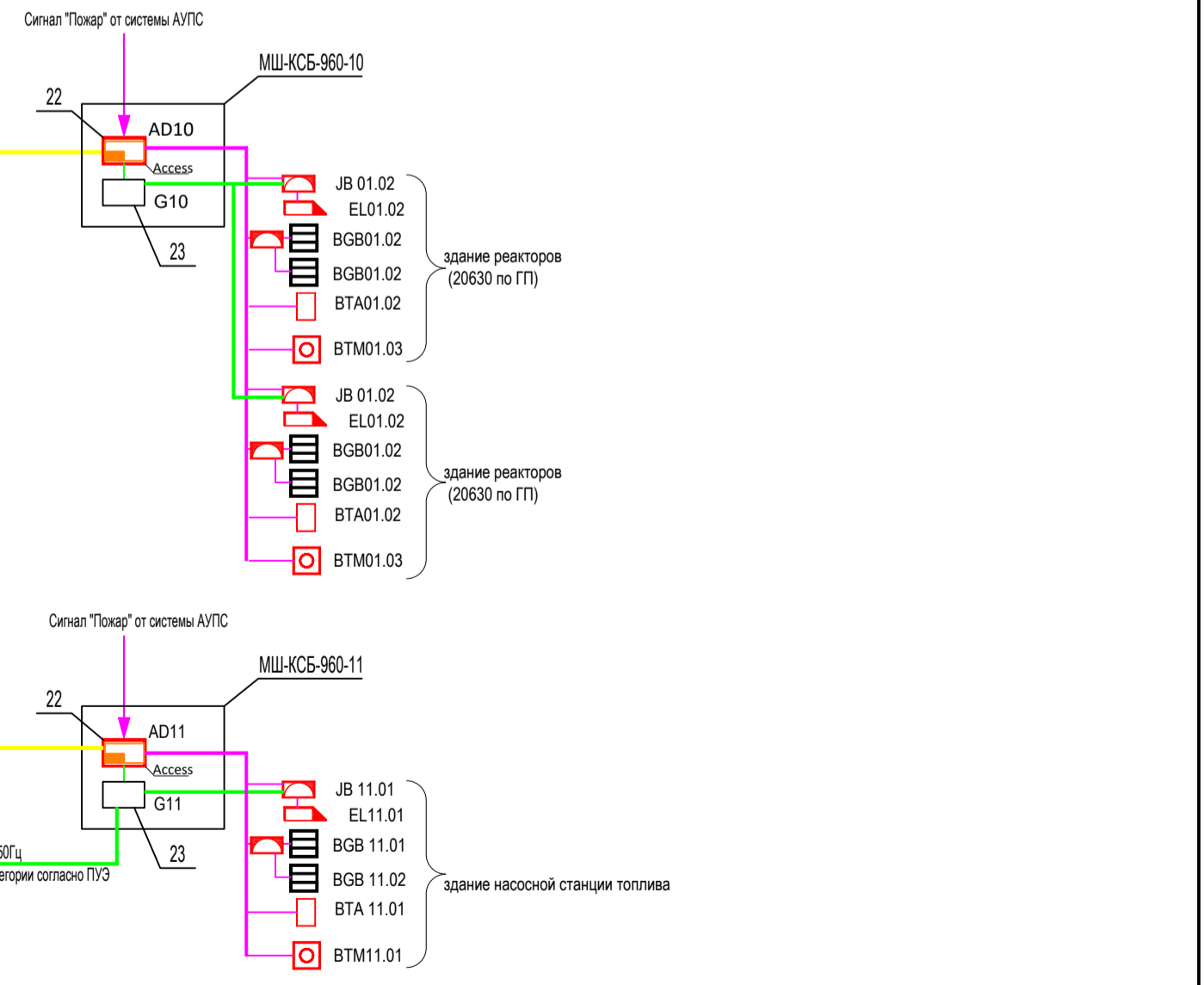
Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
Оборудование ЧС			
1		Шкаф сетевой/серверный, 48U, IP 54 - 800x2315x1000 mm	1 компл.
2		Коммутатор MES2324P_AC	1 компл.
3		Часовая станция	2 компл. (1 резерв)
4		Патч-панель RJ45 / Patch panel 24 Ports 1U	1 компл.
5		Источник бесперебойного питания INNOVA RT II 3000	1 компл.
6		Свинцово-кислотный батарейный блок АКБ innova RT II 2000/3000	2 компл.
7		Система мониторинга	1 компл.
8		19" панель с DIN-рейкой PS-3U	1 компл.
9		Блок 2-х информационных розеток IP66	1 компл.
10		Блок 2-х информационных розеток	2 компл.
11		Вторичные цифровые часы NTP Импульс-427-HMS-ETN-NTP	3 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-IO55			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревакина				03.24		П	2	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руководитель	Димов				03.24	Структурная схема ЧС			
Н. контр.	Колчина				03.24				

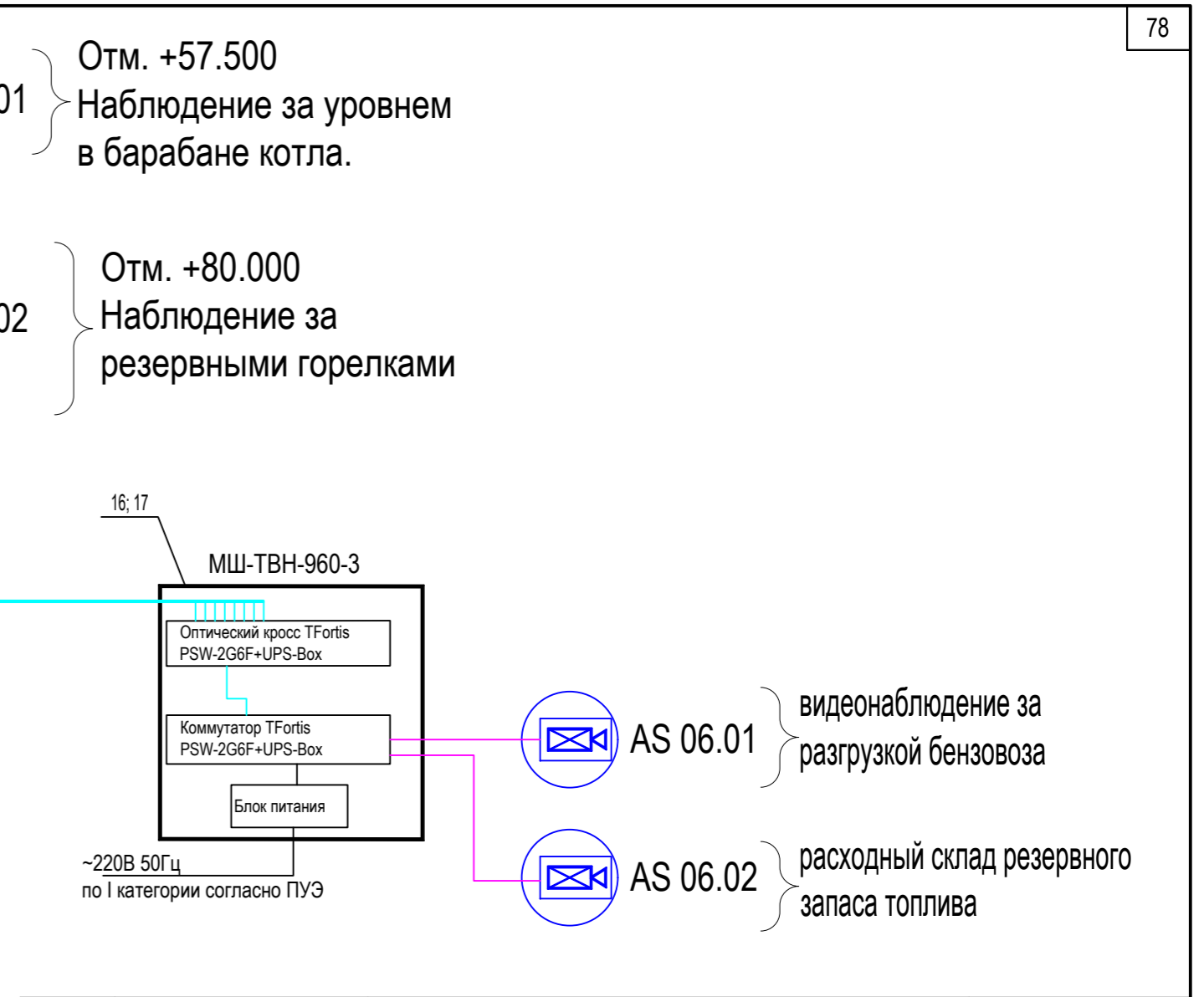
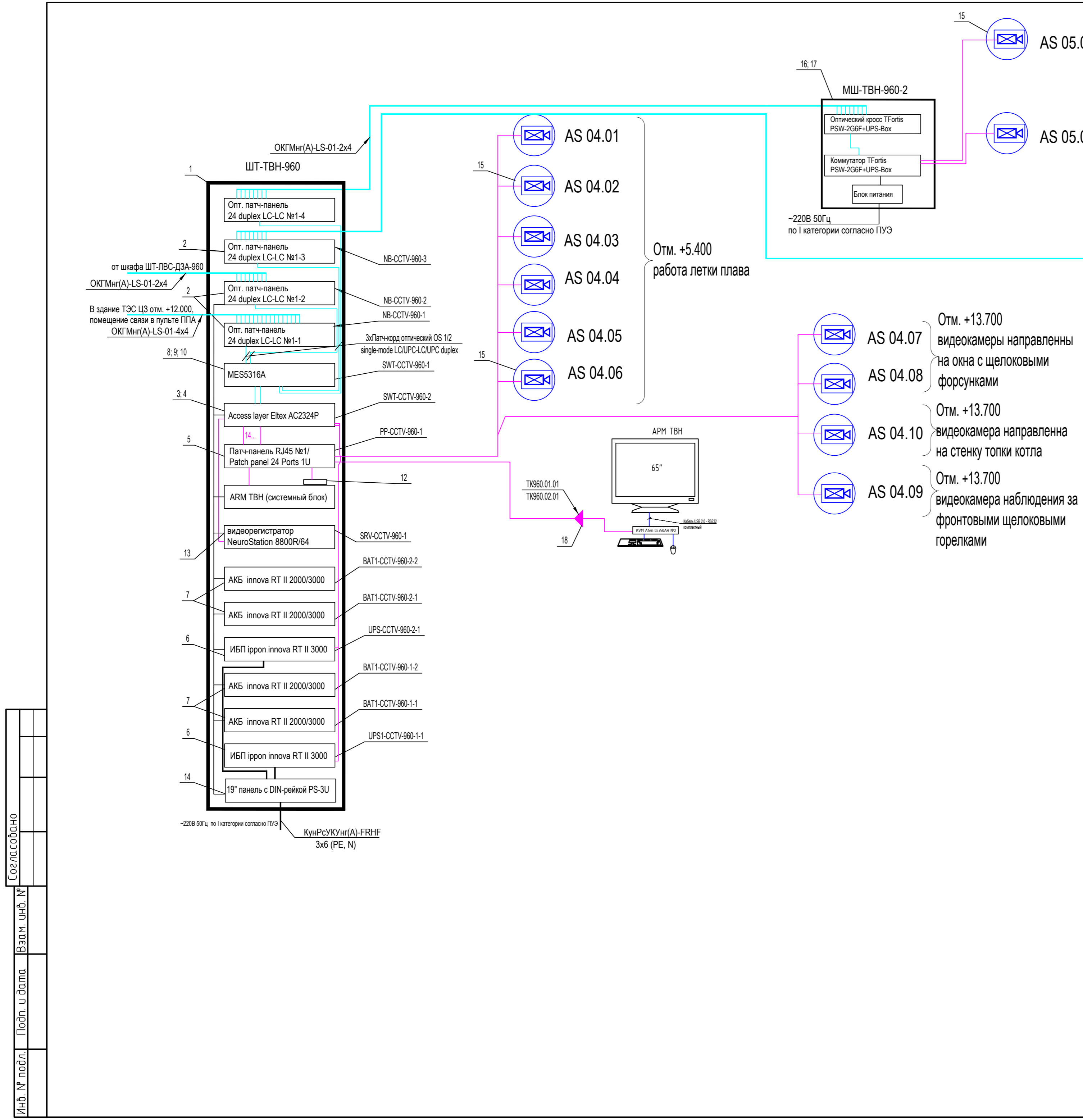


Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ШТ-ЛВС-Д3А-960	Шкаф телекоммуникационный 19" SH-05C-47U80/100, IP 20 - 47U 800X1000X2277 mm, передняя стоечная и задняя сплошная металлическая двери	1 компл.
2		Коммутационная панель 24 LC-LC, Duplex	5 компл.
3		Коммутатор доступа MES2324P AC	2 компл.
4		Трансивер/ SFP Module FH-SPB311TCDL3, FH-SPB311TCDL3, 3 км SFP+ 10G модуль, 1 волокно, TX 1310, RX 1310, DDM, LC	4 компл.
5		Патч-панель RJ45 1U COT и SKUД	2 компл.
6		Источник бесперебойного питания IPPON INNOVA RT II 3000, 3000BT, 3000BA COT и SKUД	2 компл.
7		Дополнительный батарейный модуль для ИБП IPPON INNOVA RT II 3000 /1398368 COT и SKUД	3 компл.
8		Еthernet-коммутатор MES5316A, 1x10/100/1000BASE-T (OOB), 16x10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), коммутатор L3	1 компл.
9		Трансивер/ SFP Module FH-SPB311TCDL3, 3 км SFP+ 10G модуль, 1 волокно, TX 1310, RX 1310, DDM, LC	4 компл.
10		Трансивер/ SFP Module TBSF-13-3-12gLC-3i 1310	3 компл.
12		Стоечный нейросетевой IP-видеорегистратор TRASSIR NeuroStation 8800R/64 + 64 лицензии TRASSIR	1 компл.
13		19" панель с DIN-рейкой PS-3U	1 компл.
14	МШ-СОТ-960-2.....МШ-СОТ-960-4	TFortis PSW-2GBF+Box Коммутатор управляемый гигабитный уличный коммутатор со встроенным источником бесперебойного питания	3 компл.
15		Трансивер/ SFP Module TBSF-15-3-12gLC-3i 1550	3 компл. (резерв)
16	AS02 ШШ	4Мп уличная цилиндрическая DeepinView IP-камера с ИК-подсветкой до 50м DS-2CD7A46G0-I2HS	14 компл.
17	AS02 ШШ	4 Мп уличная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15м DS-2CD3545FWD-IS	9 компл.
		Оборудование SKUД	
18		АРМ SKD (стоечное исполнение) с ПО	1 компл.
19		KVM удлинитель сетевой ATEN CE750A – USB	1 компл.
20		Контроллер сети RS-485 FS-CST	6 компл.
21		Преобразователь интерфейсов 5110	6 компл.
22	AD	Контроллер доступа	11 компл.
23	G01	Источник бесперебойного питания	11 компл.
24	JB	Коробка коммутационная	40 компл.
25	EL	Замок электромагнитный	20 компл.
26	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный	23 компл.
27	BTA	Считыватель бесконтактный	29 компл.
28	BTM	Кнопка экстренной разблокировки замков («Антипаника»)	20 компл.
28а	BTM	Кнопка выхода накладная SLINEX DR-02	8 компл.
29	М1	Монитор HIKVISION DS-D5024FC-C	1 компл.
30	ТХХХ-XX-XXX	Блок 2-х информационных розеток	2 компл.
		Кабели COT и SKUД	
31		Кабель витая пара F/UTP 4x2x0,5 cat.6a	
32		Кабель питания 12 В KСВн(А)-FRLS 2x2x1,13	
33		Кабель интерфейсный KHCСн(А)-FRLS 1x2x0,52	
34		Кабель интерфейсный RS-485 F/UTP 4 пары, Кат.6a	
35		Кабель оптический	



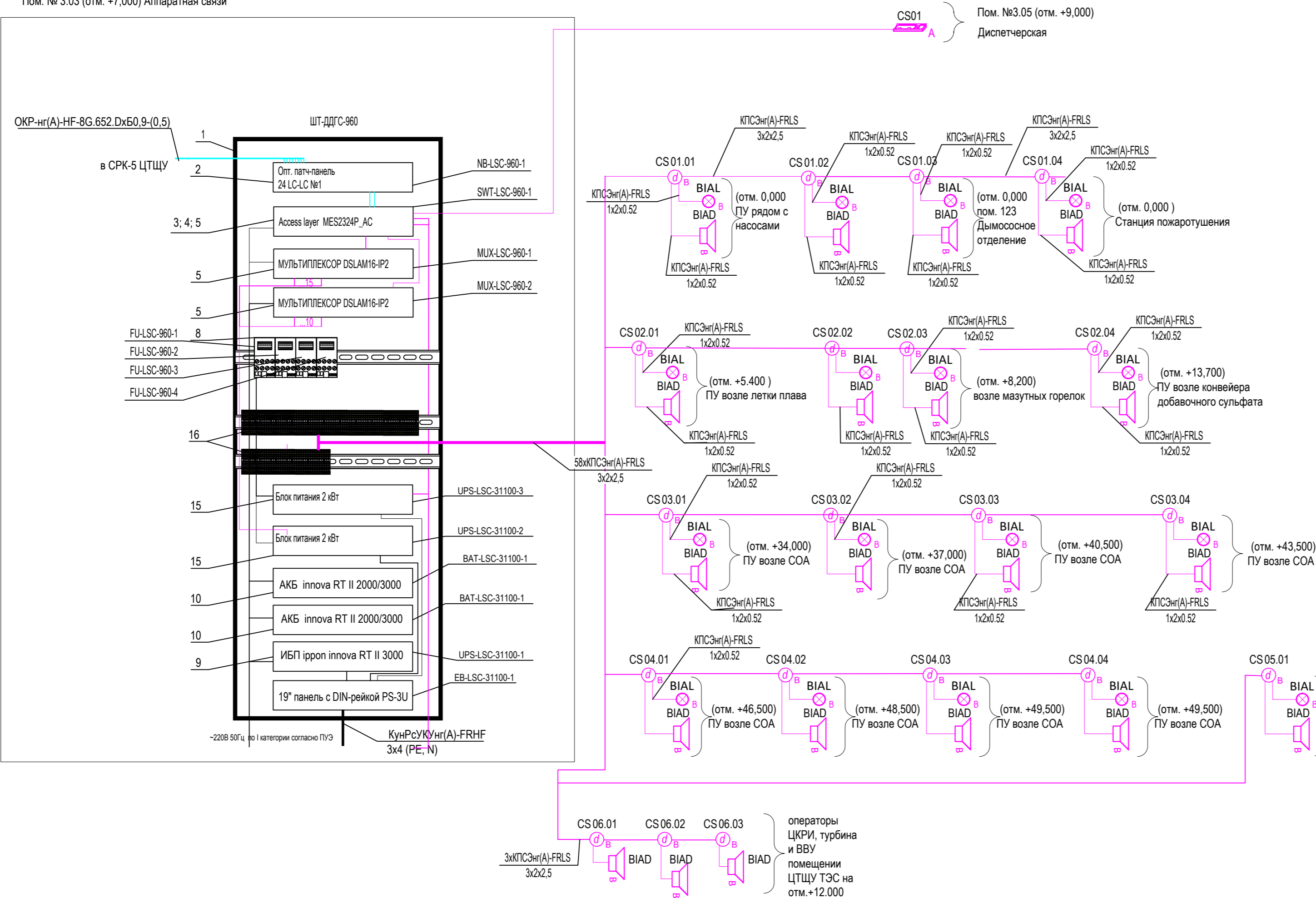
						UI-20600-SGB-960-P-IOS5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина				02.24		П	3	
Проверил	Моргунов				02.24				
Руководитель	Димов				02.24				
Н. контр.	Колчина				02.24	Структурная схема ЛВС Д3А, СОТ и СКУД			
									

Создано					
Взят					
Подп.					
Изм.					



Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ШТ-ЛВС.Д3А-960	Шкаф сетевой/серверный 19" ДКС CQE, IP 54 - 48U 800x1000x2200 mm	1 компл.
2		Коммутационная панель 24 LC-LC, Duplex	4 компл.
3		Коммутатор доступа MES2324P_AC	1 компл.
4		Трансивер/ SFP Module FH-SPB311TCDL3, 3 км SFP+ 10G модуль, 1 волокно, TX 1310, RX 1310, DDM, LC	2 компл.
5		Патч-панель RJ45 1U	1 компл.
6		Источник бесперебойного питания IPPON INNOVA RT II 3000, 3000Вт, 3000ВА	2 компл.
7		Дополнительный батарейный модуль для ИБП IPPON INNOVA RT II 3000 /1398368	4 компл.
8		Ethernet-коммутатор MES5316A, 1x10/100/1000BASE-T (OOB), 16x10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), коммутатор L3	1 компл.
9		Трансивер/ SFP Module FH-SPB311TCDL3, 3 км SFP+ 10G модуль, 1 волокно, TX 1310, RX 1310, DDM, LC	4 компл.
10		Трансивер/ SFP Module TBSF-13-3-12gLC-3i 1310	2 компл.
11		Стойчатый APM TBH с ПО	1 компл.
11.1		Монитор Hikvision DS-D5C65RB/A	1 компл.
12		KVM удлинитель сетевой ATEN CE750A – USB	1 компл.
13		Стойчатый Нейросетевой IP-видеорегистратор TRASSIR NeuroStation 8800R/64 + 64 лицензии TRASSIR	1 компл.
14		19" панель с DIN-рейкой PS-3U	1 компл.
15		2 Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м iDS-2CD7A26G0-IZHS (2,8-12 мм) фирмы Hikvision	14 компл.
16	МШ-ТВН-960-2	TFortis PSW-2G8F+Box Коммутатор управляемый гигабитный уличный коммутатор со встроенным источником бесперебойного питания	2 компл.
17		Трансивер/ SFP Module TBSF-15-3-12gLC-3i 1550	2 компл.
18	ССТ/XX.XX.XXX	Блок 2-х информационных розеток	1 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-IO5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревакина	02.24					П	4	
Проверил	Моргунов	02.24							
Руководитель	Димов	02.24							
Н. контр.	Колчина	02.24				Структурная схема ТВН		СИЕ ГИПРО БУМ	

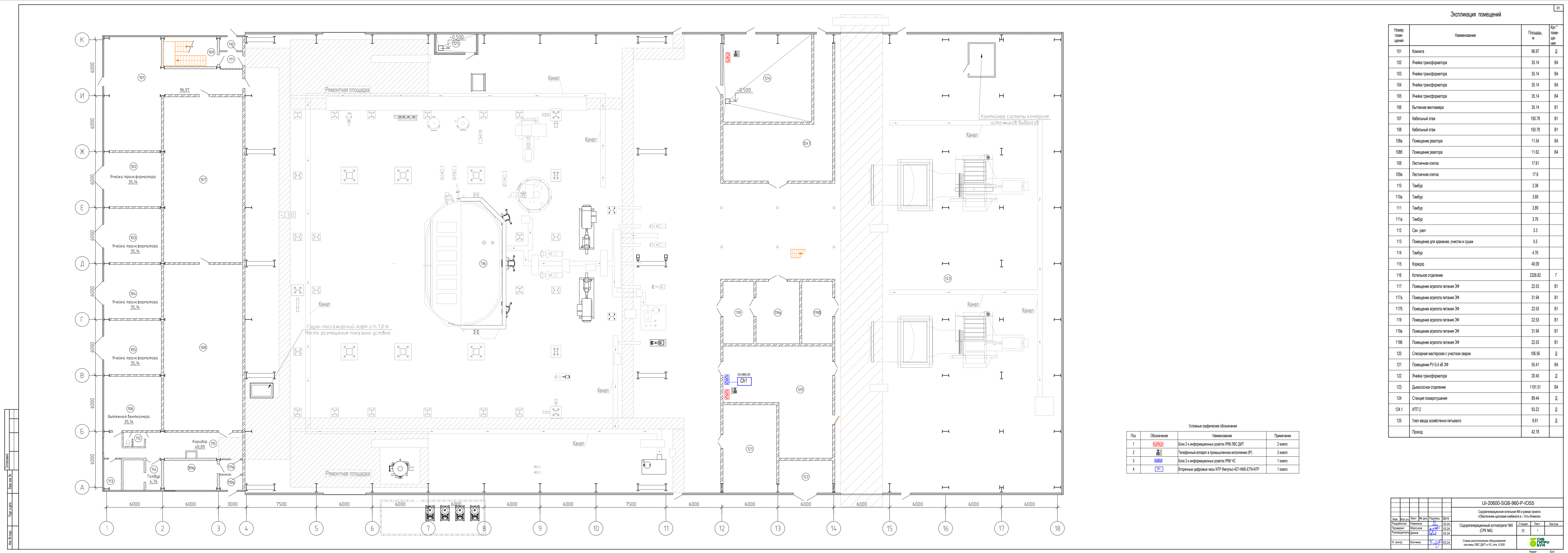


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование ДДГС	
1	ШТ-ДДГС-960	Шкаф сетевой/серверный, 48U, IP 54 - 800x2315x1000 mm	1 компл.
2		Опт. патч-панель 24 LC-LC	1 компл.
3		Коммутатор MES2324P_AC	1 компл.
4		Трансивер FH-SP311TCDL20, 20 км SFP+ 10G модуль	2 компл.
5		Мультиплексор DSLAM16-IP2	2 компл.
6		Универсальный модуль на 8 предохранителей	4 компл.
7		Источник бесперебойного питания однофазный онлайн 3000 Вт 3000 ВА Ippon Innova RT II 3000	1 компл.
8		Батареиный модуль для источников бесперебойного питания Innova RT II, 2 x 6 x 12 В/7 Ач Ippon EBM Innova RT II 2000/3000	2 компл.
9	CS01	Пульт цифровой диспетчерской громкоговорящей связи	1 компл.
10	CSXX.XX @	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	20 компл.
11	BIAD	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении LS-25T	20 компл.
12	BIAL	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	17 компл.
13		Система электропитания FPS 48 В/ 230 ВAC 2kW BD 1U	2 компл.
14		Одноуровневые малогабаритные клеммы ST 4-TWIN	150 компл.
15			
16		Кабели ДДГС	
17		Кабель витая пара КПСЭнг(A)-FRLS 3x2x2,5	

						UI-20600-SGB-960-P-IOS5				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Ревякина				03.24		П	5		
Проверил	Моргунов				03.24					
Руководитель	Димов				03.24					
Н. контр.	Колчина				03.24	Схема структурная системы ДДГС				



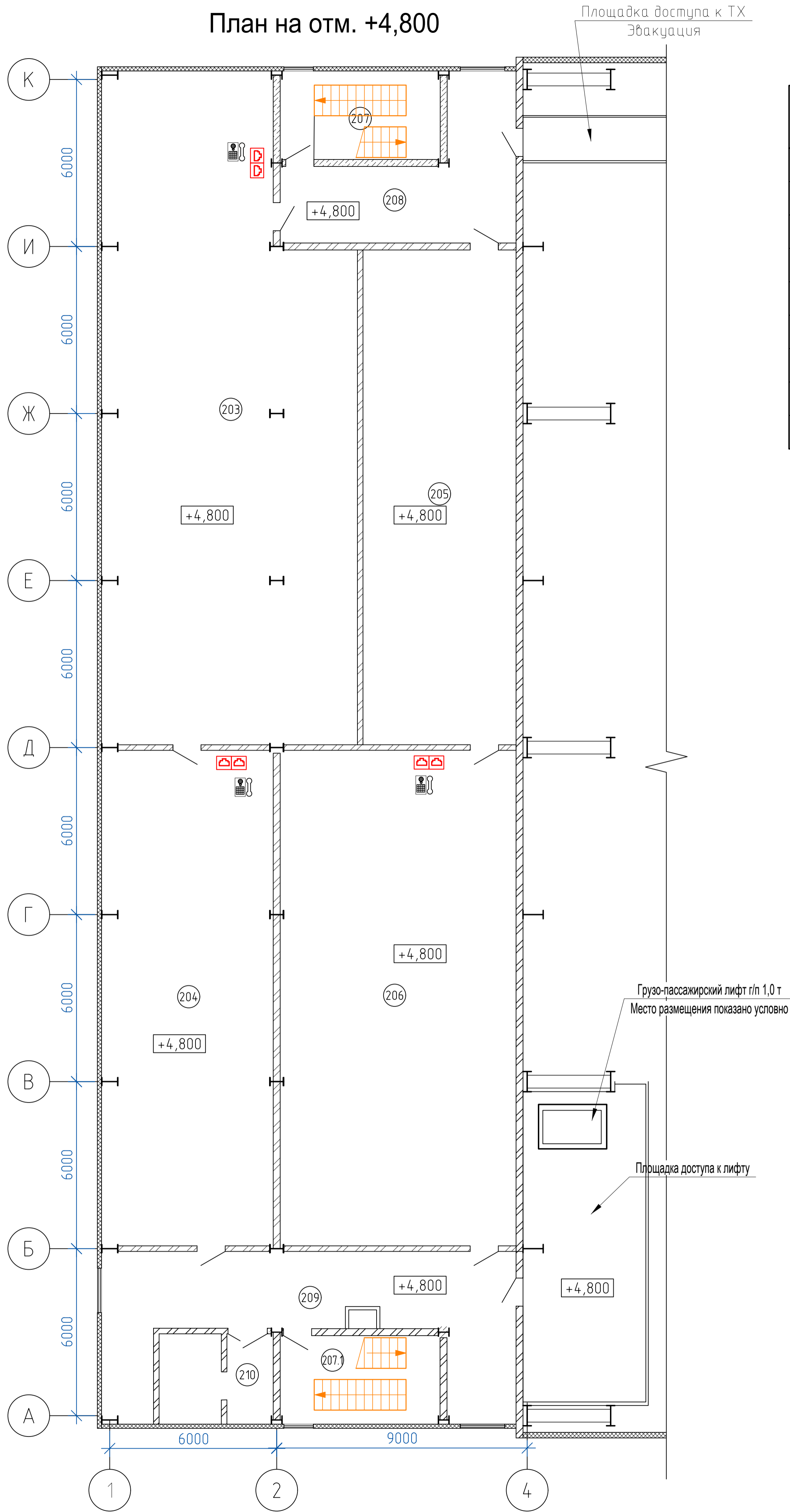


Экспликация помещений			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м	Кат. помеще-ния
101	Комната	96.97	Д
102	Ячейка трансформатора	35.14	В4
103	Ячейка трансформатора	35.14	В4
104	Ячейка трансформатора	35.14	В4
105	Ячейка трансформатора	35.14	В4
106	Вытяжная вентиляция	35.14	В1
107	Кабельный этаж	150.78	В1
108	Кабельный этаж	150.78	В1
108a	Помещение реактора	11.54	В4
108б	Помещение реактора	11.62	В4
109	Лестничная клетка	17.61	
109a	Лестничная клетка	17.6	
110	Тамбур	3.38	
110a	Тамбур	3.69	
111	Тамбур	3.89	
111a	Тамбур	3.76	
112	Сан. узел	3.3	
113	Помещение для хранения, очистки и сушки	5.5	
114	Тамбур	4.76	
115	Коридор	40.09	
116	Котельное отделение	2326.82	Г
117	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
117a	Помещение агрегата питания ЭФ	31.94	В1
117б	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
119	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
119a	Помещение агрегата питания ЭФ	31.94	В1
119б	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
120	Специальная мастерская с участком сварки	106.56	Д
121	Помещение РУ-0,4 кВ ЭФ	55.41	В4
122	Ячейка трансформатора	20.45	Д
123	Дымососное отделение	1191.51	В4
124	Станция пожаротушения	89.44	Д
124.1	ИТП 2	93.22	Д
125	Узел ввода хозяйственно-питьевого	8.61	Д
	Проход	42.78	

Условные графические обозначения			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Блок 2-х информационных розеток IP66 ЛВС ДИТ	2 компл.
2		Телефонный аппарат в промышленном исполнении (IP)	2 компл.
3		Блок 2-х информационных розеток IP66 ЧС	1 компл.
4		Вторичные цифровые часы НТР Импульс-427-HMS-ETN-NTP	1 компл.

UI-20600-SGB-960-P-IOS5					
Содержательная часть проекта №5 в рамках проекта «Обеспечение целостности контура в г. Усть-Илимск»					
Изм.	Контр.	Лист	Итого	Листов	Датум
03.24	03.24	03.24	03.24	03.24	03.24
Проверил	Моргунов	03.24	03.24	03.24	03.24
Руководитель	Давыдов	03.24	03.24	03.24	03.24
Н. контр.			Контр.		
03.24			03.24		
Схема расположения оборудования системы ЛВС ДИТ и ЧС отс. 0.000			СМБ СИБИРЬ		
03.24			03.24		

План на отм. +4,800



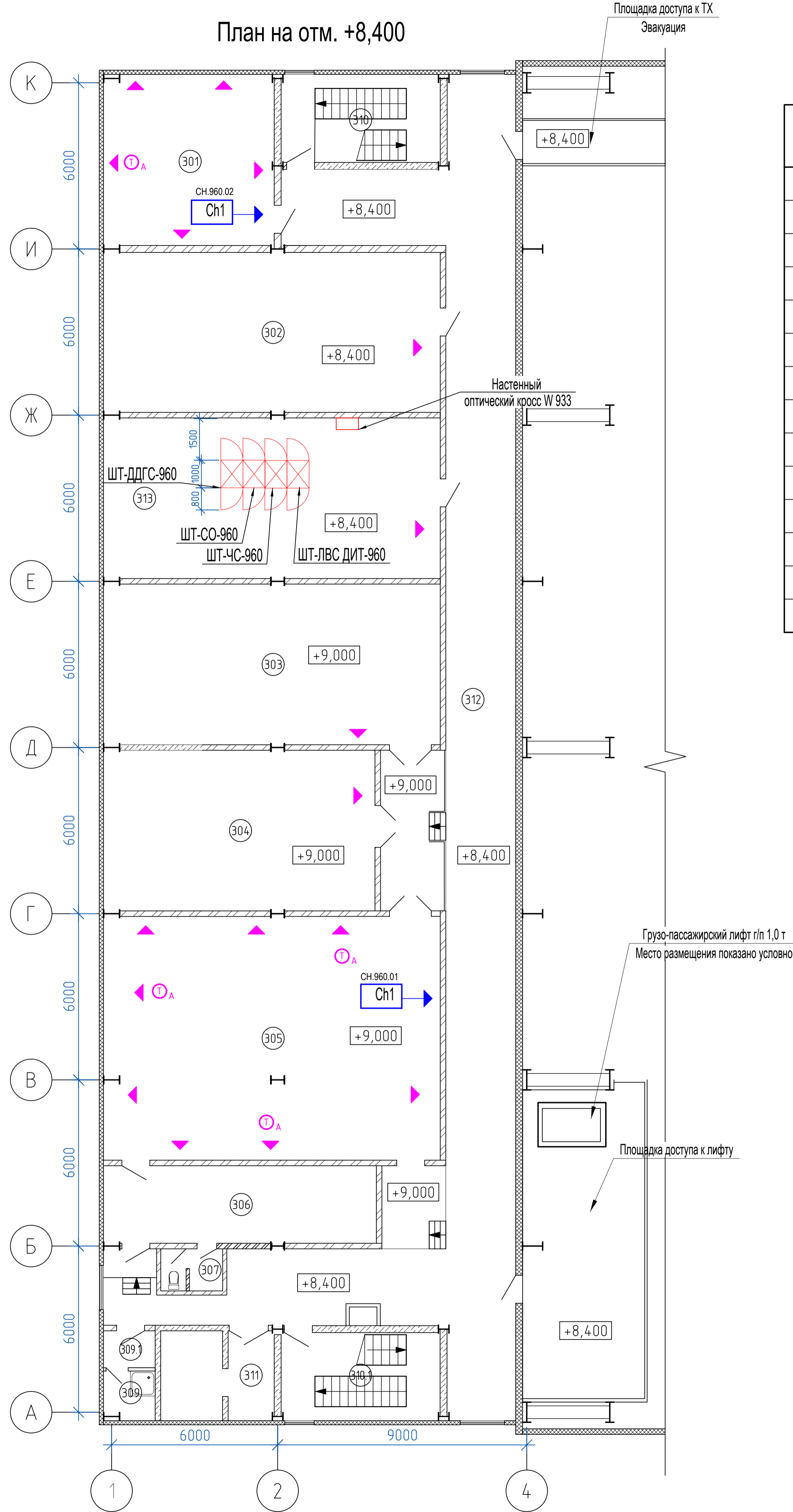
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат.* помещения
203	РУ 0,69 кВ	199.02	Д
204	РУ 10 кВ	107.76	Д
205	Помещение ЧРП	98	Д
206	РУ 0,4 кВ	151	Д
207	Лестничная клетка	17.67	Д
207.1	Лестничная клетка	17.91	Д
208	Коридор	31.82	Д
209	Коридор	52.5	Д
210	Лифтовый холл	5.23	Д

Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ⓂⓂ	Блок 2-х информационных розеток IP66 ЛВС ДИТ	3 компл.
2	☎	Телефонный аппарат в промышленном исполнении (IP) ЛВС ДИТ	3 компл.

План на отм. +8,400



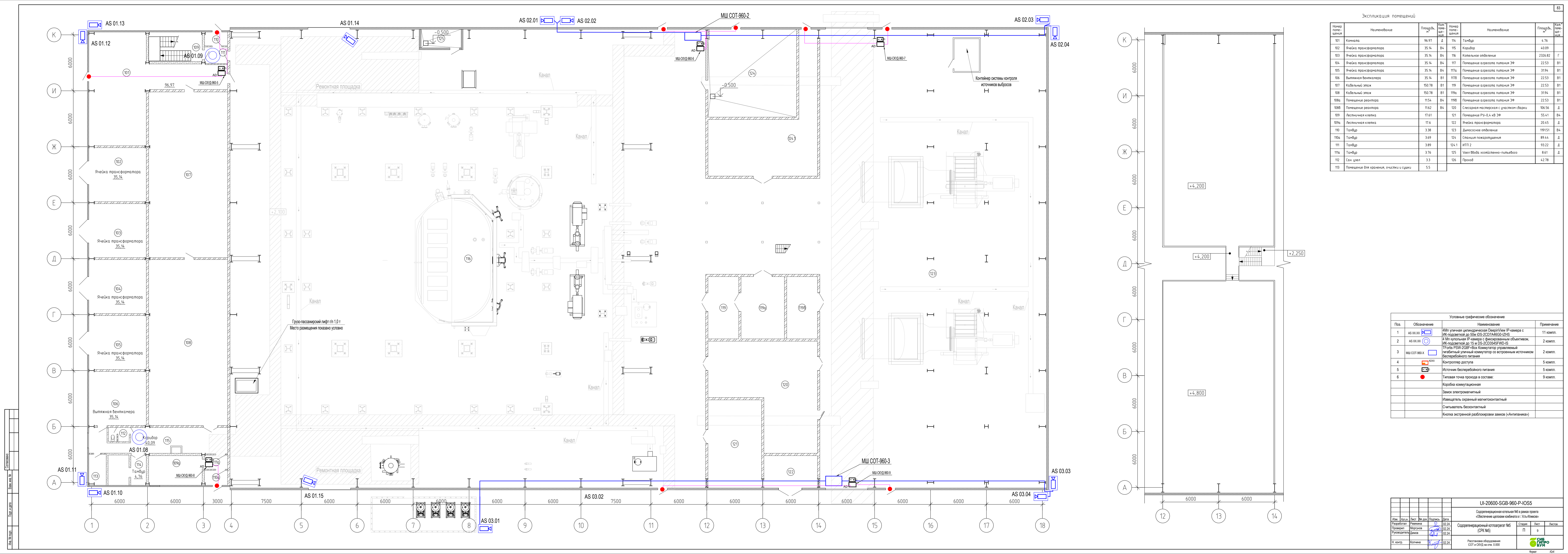
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат.* помещения
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и	36.65	
302	Помещение резервного	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.2	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	СУ с ручомойником	3.12	
309	Душевая	2.12	
309.1	Раздевалка	2.37	
310	Лестничная клетка	17.61	
310.1	Лестничная клетка	17.6	
311	Лифтовый холл	5.08	
312	Коридор	188.49	
313	Аппаратная связи	69.88	В4

Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	◀▶	Блок 4-х информационных розеток ЛВС ДИТ диспетчерская	8 компл.
	◀▶	Блок 2-х информационных розеток ЛВС ДИТ	9 компл.
2	ТАХХХХХХХХХХ	Телефонный аппарат в офисном исполнении (IP)	4 компл.
3	◀▶	Блок 2-х информационных розеток ЧС	2 компл.
4	Ch1	Вторичные цифровые часы НТР Импульс-427-HMS-ETN-NTP	2 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение тепловыми комбината в г. Усть-Илимск»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)		Стация	Лист	Листов
Разработал	Резвякина	03.24							8	
Проверил	Моргунов	03.24								
Руководитель	Димков	03.24								
Н. контр.	Колчина	03.24				Схема расположения оборудования системы ЛВС ДИТ и ЧС отм. +4,800 и +8,400		СИБНИПРОБУМ		Формат А2х3

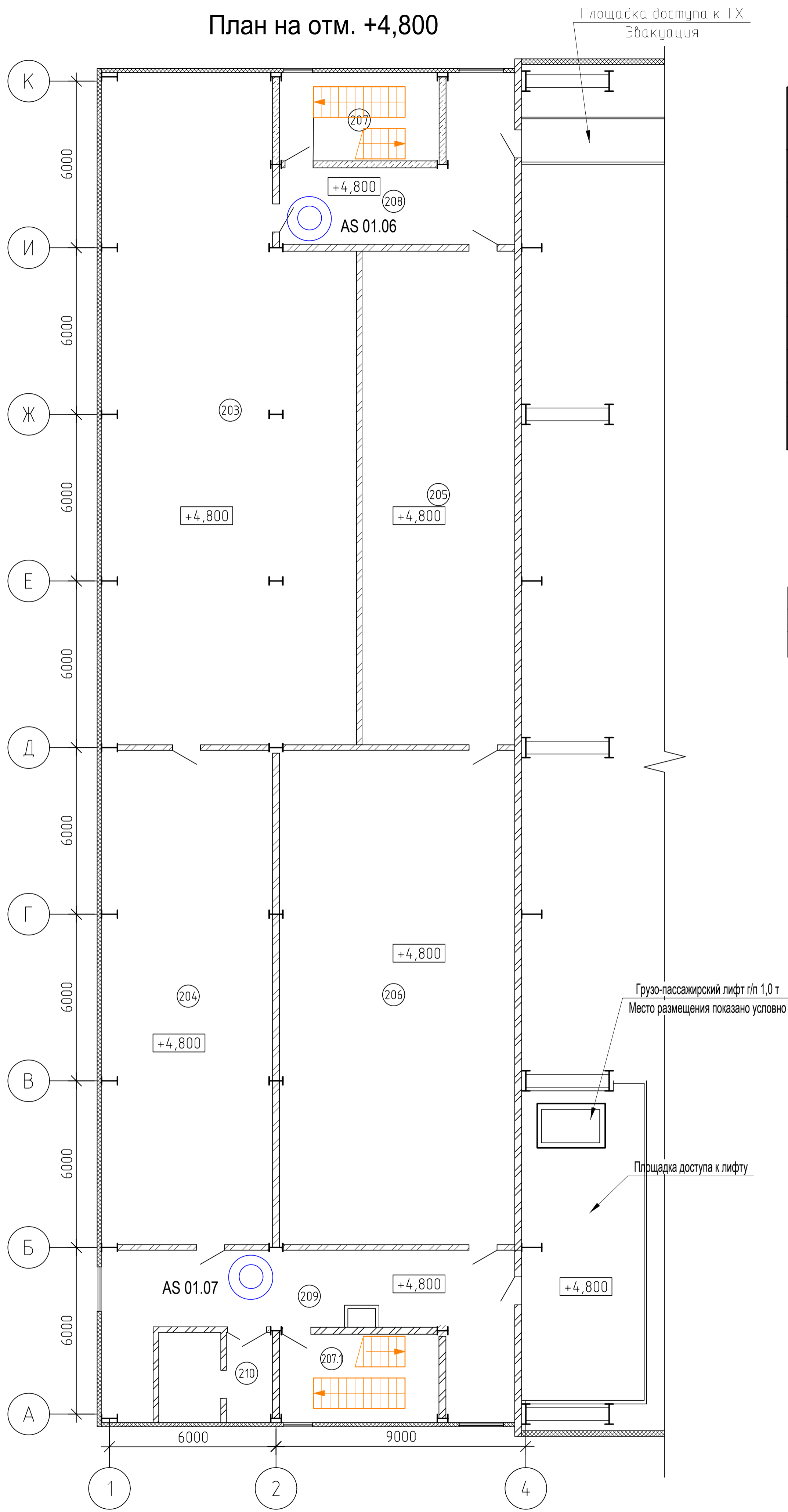


Экспликация помещений					
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование
101	Комната	96.97	Д	114	Тамбур
102	Ячейка трансформатора	35.14	В4	115	Коридор
103	Ячейка трансформатора	35.14	В4	116	Котельное отделение
104	Ячейка трансформатора	35.14	В4	117	Помещение агрегата питания ЗФ
105	Ячейка трансформатора	35.14	В4	117а	Помещение агрегата питания ЗФ
106	Выкатная бензопила	35.14	В1	117б	Помещение агрегата питания ЗФ
107	Кабельный этаж	150.78	В1	119	Помещение агрегата питания ЗФ
108	Кабельный этаж	150.78	В1	119а	Помещение агрегата питания ЗФ
108а	Помещение реактора	115.4	В4	119б	Помещение агрегата питания ЗФ
108б	Помещение реактора	116.2	В4	120	Слесарная мастерская с участком сварки
109	Лестничная клетка	17.61	Д	121	Помещение РЗ-0,4 кВ ЗФ
109а	Лестничная клетка	17.6	Д	122	Ячейка трансформатора
110	Тамбур	3.38	Д	123	Дымососное отделение
110а	Тамбур	3.69	Д	124	Станция пожаротушения
111	Тамбур	3.89	Д	124.1	ИТП 2
111а	Тамбур	3.76	Д	125	Узел ввода хозяйственно-питьевого
112	Сан. узел	3.3	Д	126	Проход
113	Помещение для хранения, очистки и сушки	5.5	Д		

Условные графические обозначения			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS xxxx	4Мп уличная цилиндрическая DeepinView IP-камера с ИК-подсветкой до 50м IDS-2C07A46G0-12HS	11 компл.
2	AS xxxx	4 Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15 м IDS-2C03545FW0-IS	2 компл.
3	МШ СОУД-960-х	Гибридный уличный коммутатор со встроенным источником бесперебойного питания	2 компл.
4	AS xxxx	Контроллер доступа	5 компл.
5	AS xxxx	Источник бесперебойного питания	5 компл.
6	AS xxxx	Типовая точка прохода в составе:	9 компл.
		Коробка коммутационная	
		Замок электромагнитный	
		Извещатель охранной магнитоконтактный	
		Считыватель бесконтактный	
		Кнопка экстренной разблокировки замков («Антипаника»)	

И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			
И. контр.				Лист 9			

План на отм. +4,800

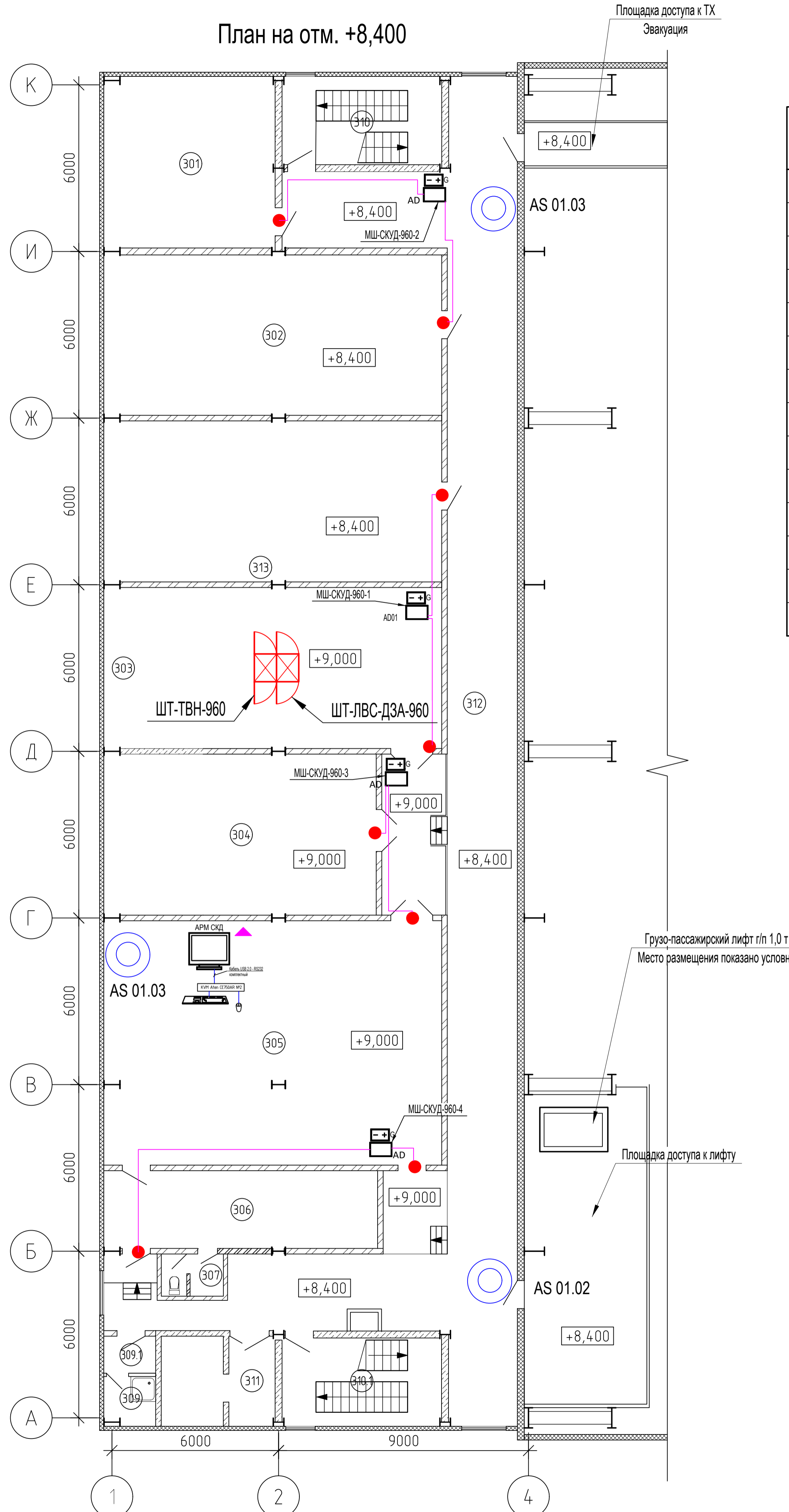


Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м	Кат.* помеще-ния
203	РУ 0,69 кВ	199.02	Д
204	РУ 10 кВ	107.76	Д
205	Помещение ЧРП	98	Д
206	РУ 0,4 кВ	151	Д
207	Лестничная клетка	17.67	Д
207.1	Лестничная клетка	17.91	Д
208	Коридор	31.82	Д
209	Коридор	52.5	Д
210	Лифтовый холл	5.23	Д

Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS xx.xx	4 Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15 м DS-2CD3545FWD-IS	2 компл.

План на отм. +8,400



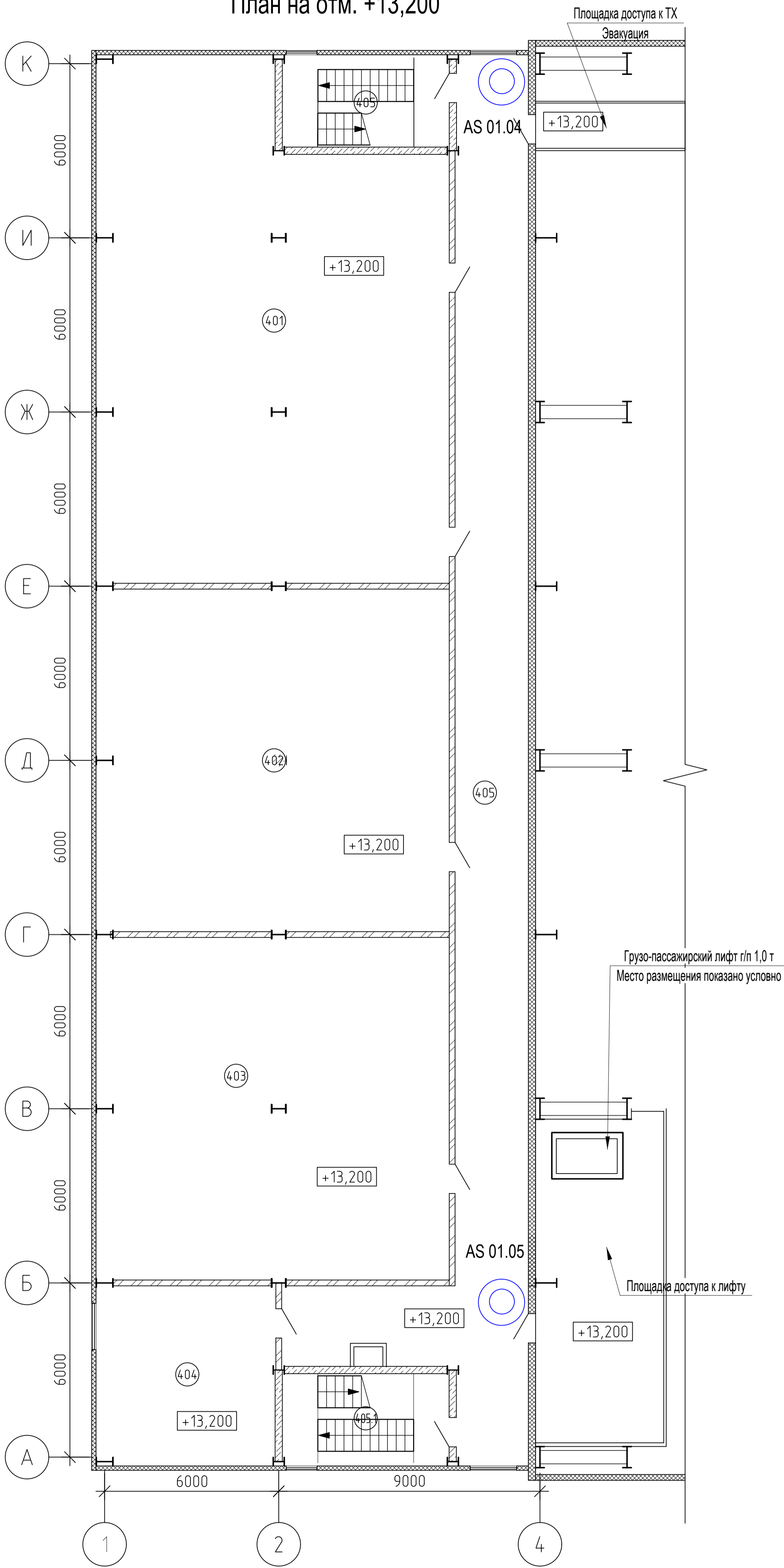
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м	Кат.* помеще-ния
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и	36.65	
302	Помещение резервного	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.2	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	СУ с ручомойником	3.12	
309	Душевая	2.12	
309.1	Раздевалка	2.37	
310	Лестничная клетка	17.61	
310.1	Лестничная клетка	17.6	
311	Лифтовый холл	5.08	
312	Коридор	188.49	
313	Аппаратная связи	69.88	В4

Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ШТ-ЛВС-Д3А-960	Шкаф сетевой/серверный 19" ДКС CQE, IP 54 - 48U	2 компл.
2	AS xx.xx	4 Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15 м DS-2CD3545FWD-IS	3 компл.
3	ADxx	Контроллер доступа	5 компл.
4	AS	Источник бесперебойного питания	5 компл.
5	●	Типовая точка прохода в составе:	9 компл.
		Коробка коммутационная	
		Замок электромагнитный	
		Извещатель охранной магнитоконтактный	
		Считыватель бесконтактный	
		Кнопка экстренной разблокировки замков («Антипаника»)	

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотой комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ревакина			02.24				
Проверил		Моргунов			02.24				
Руководитель		Димков			02.24				
Н. контр.		Колчина			02.24				
						Расстановка оборудования СОТ и СКУД на отм. +4.800 и +8.400			

План на отм. +13,200



Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS XX.XX	4 Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом, ИК-подсветкой до 15 м DS-2CD3545FWD-IS	2 компл.

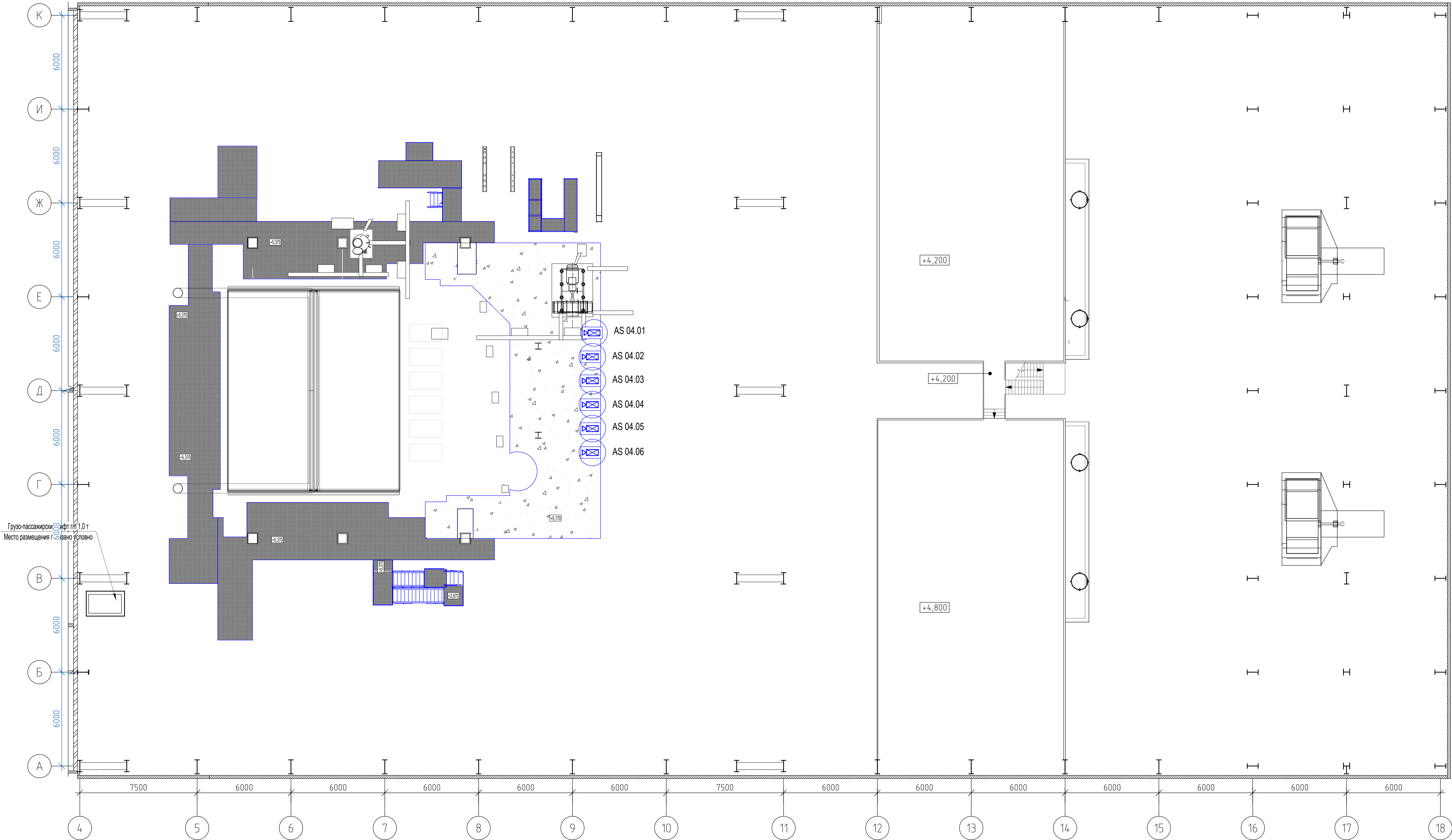
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м	Кат.* помеще-ния
401	Венткамера приточная	197.64	Д
402	Венткамера приточная	142	Д
403	Венткамера приточная	142.01	Д
404	Машинное отделение лифта	36.85	Д
405	Коридор	137.49	
405	Лестничная клетка	17.66	
405.1	Лестничная клетка	17.66	

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

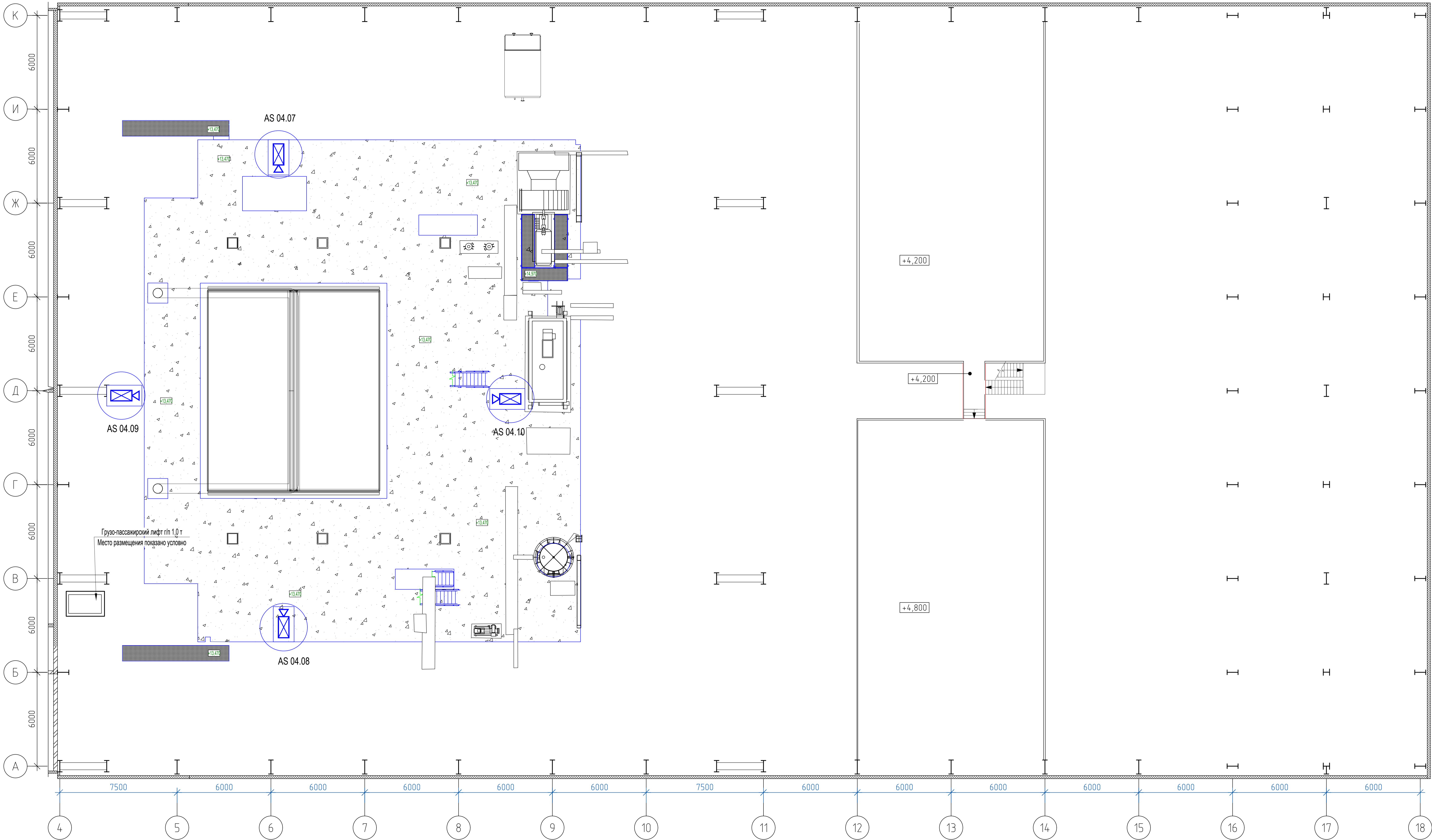
						UI-20600-SGB-960-P-10S5				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щепками комбината в г. Усть-Илимске»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Ревякина				02.24		П	11		
Проверил	Моргунов				02.24					
Руководитель	Димов				02.24					
Н. контр.	Колчина				02.24	 Расстановка оборудования СОТ на отм. +13.200				

План на отм. +5.400



Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS xx.xx	2 Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м IDS-2CD7A26G0-IZH5 (2,8-12 мм) фирмы Hikvision	6 компл.

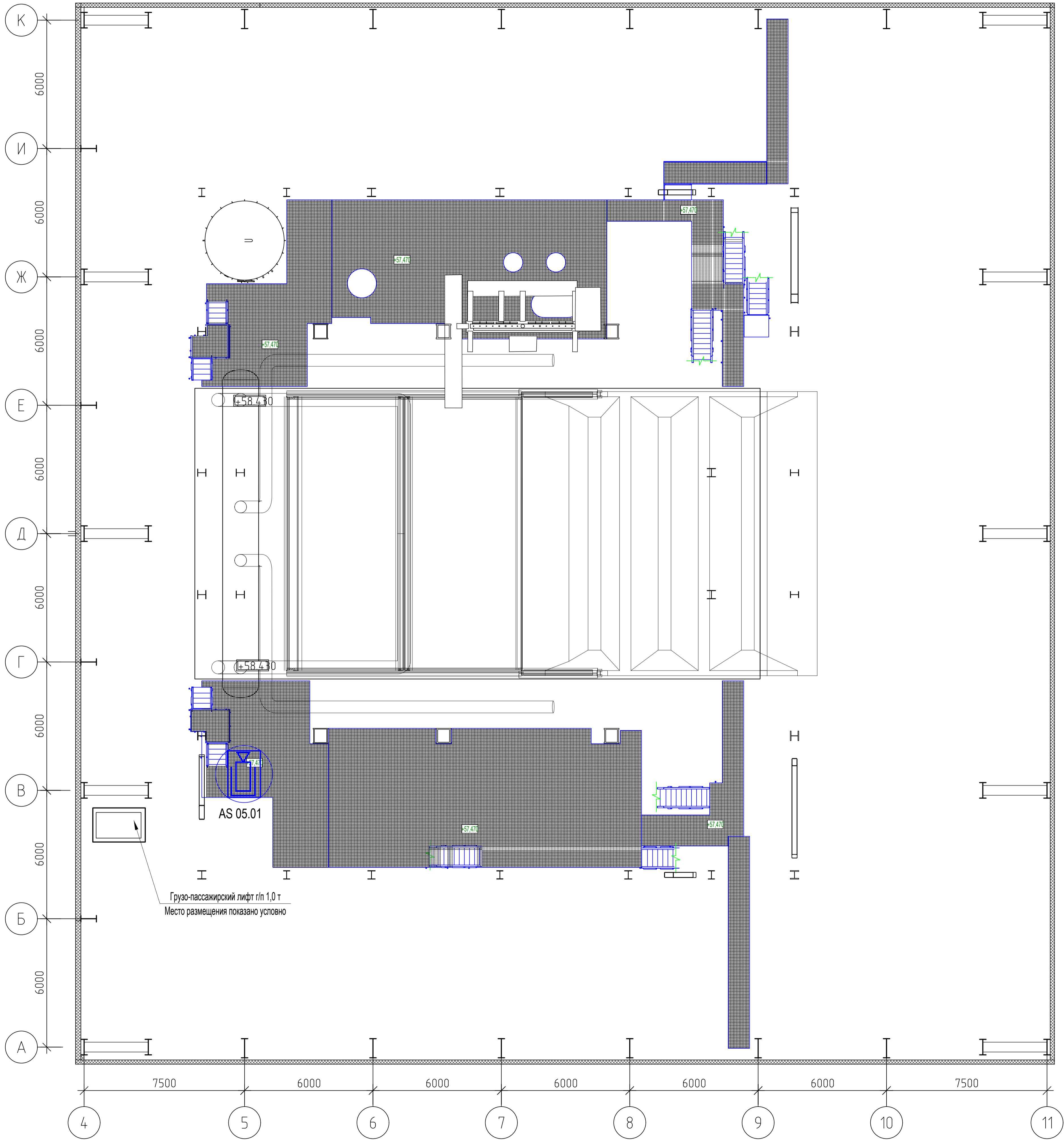
						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение тепловыми котельными в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревакина	02.24			02.24				
Проверил	Моргунов	02.24			02.24				
Руководитель	Димов	02.24			02.24				
Н. контр.	Колчина	02.24			02.24	Расстановка оборудования ТЭН на отм. +5.400	П	12	
									



Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS XXXX	2 Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м IDS-2CD7A26G0-I2HS (2,8-12 мм) фирмы Hikvision	4 компл.

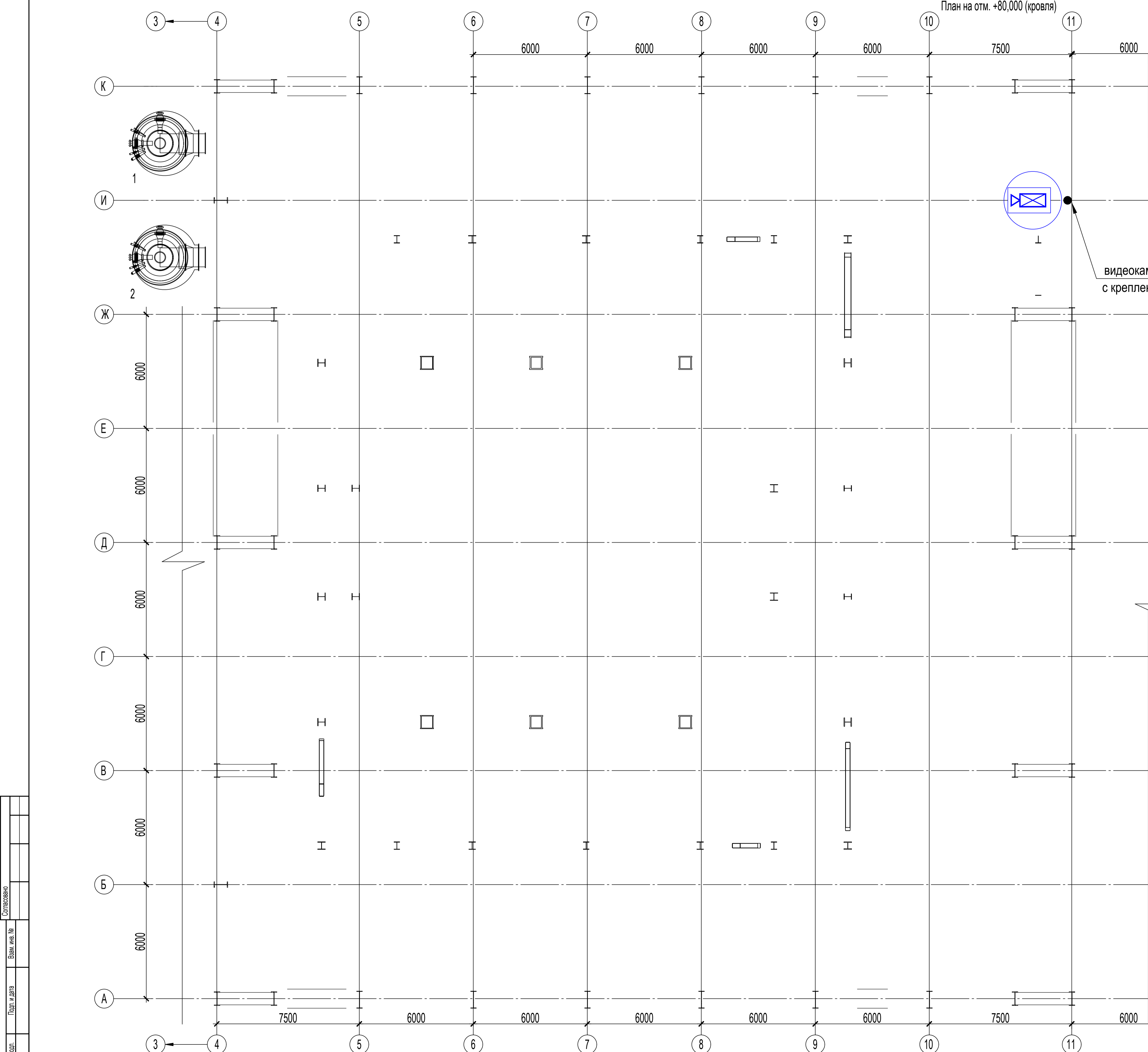
						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотой комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревакина				02.24		П	13	
Проверил	Моргунов				02.24				
Руководитель	Димов				02.24				
Н. контр.	Колчина				02.24	Расстановка оборудования ТЭН на отм. +13.700			

План на отм. +57,500



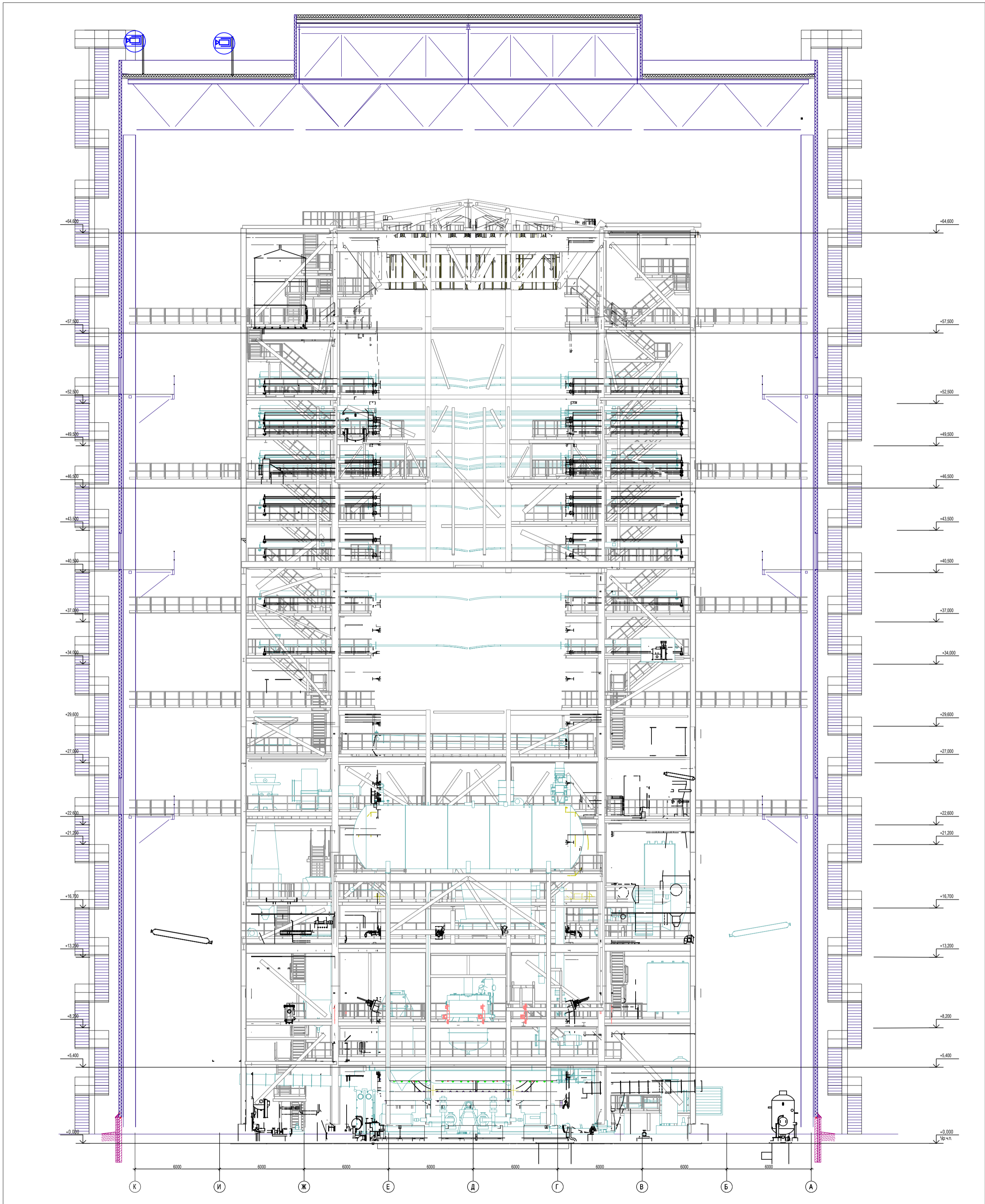
Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS XX.XX	2 Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м IDS-2CD7A26G0-IZHS (2,8-12 мм) фирмы Hikvision	1 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина				02.24		П	14	
Проверил	Моргунов				02.24				
Руководитель	Димов				02.24				
Н. контр.	Колчина				02.24	Расстановка оборудования ТВН на отм. +57.500			



Условные графические обозначение			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	AS XXXX	2 Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50 м IDS-2CD7A26G0-IZHS (2,8-12 мм) фирмы Hikvision	1 компл.









видеокамеру установить на трубу
с креплением трубы к ограждению

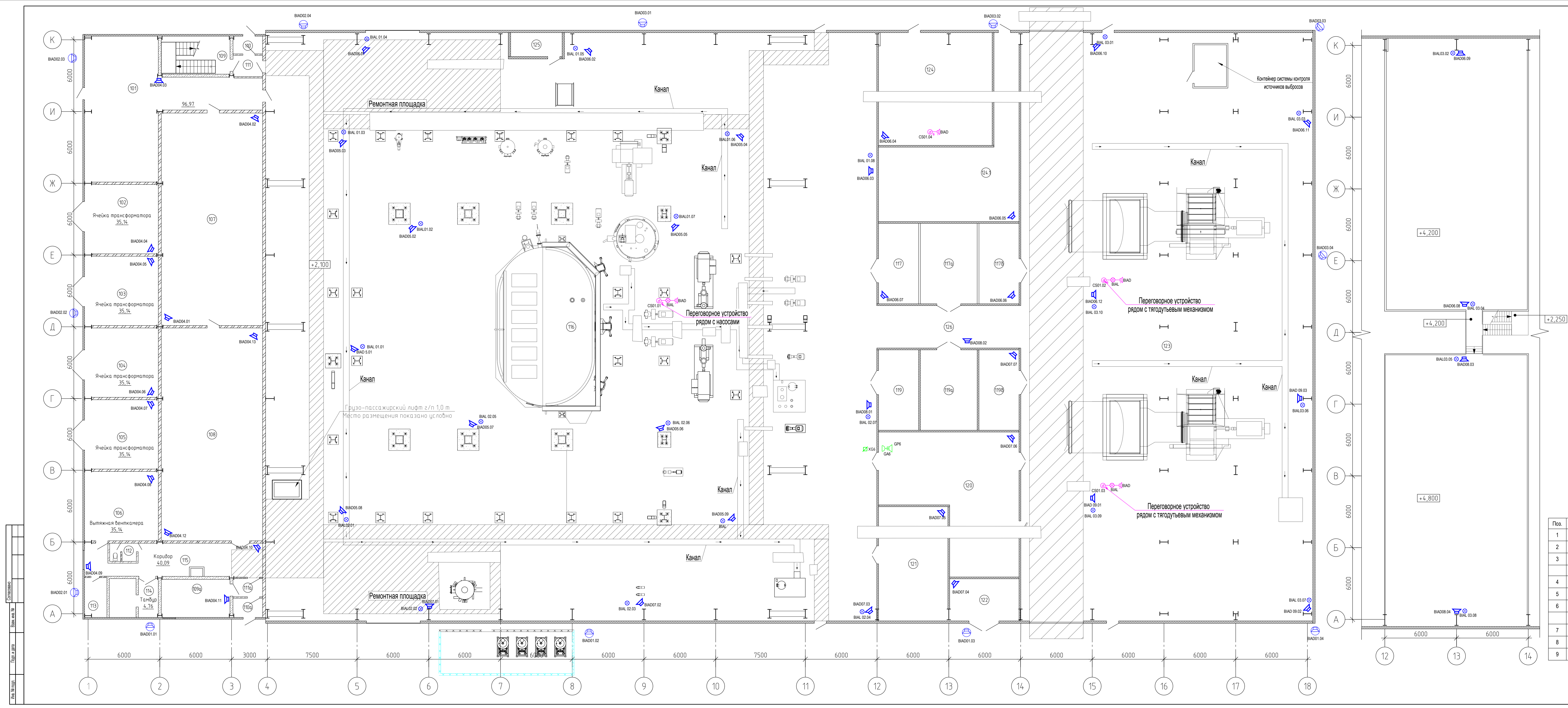


ИЗМ. №						UI-20600-SGB-960-P-10S5		
Разработал						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение теплотой комбината в г. Усть-Илимске»		
Проверил						Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)		
Руководитель						Стадия		
Н. контр.						П		
						Лист		
						15		
						Листов		
						Регистрация оборудования ТЭН на отм. +80,000		
						Формат А3x3		

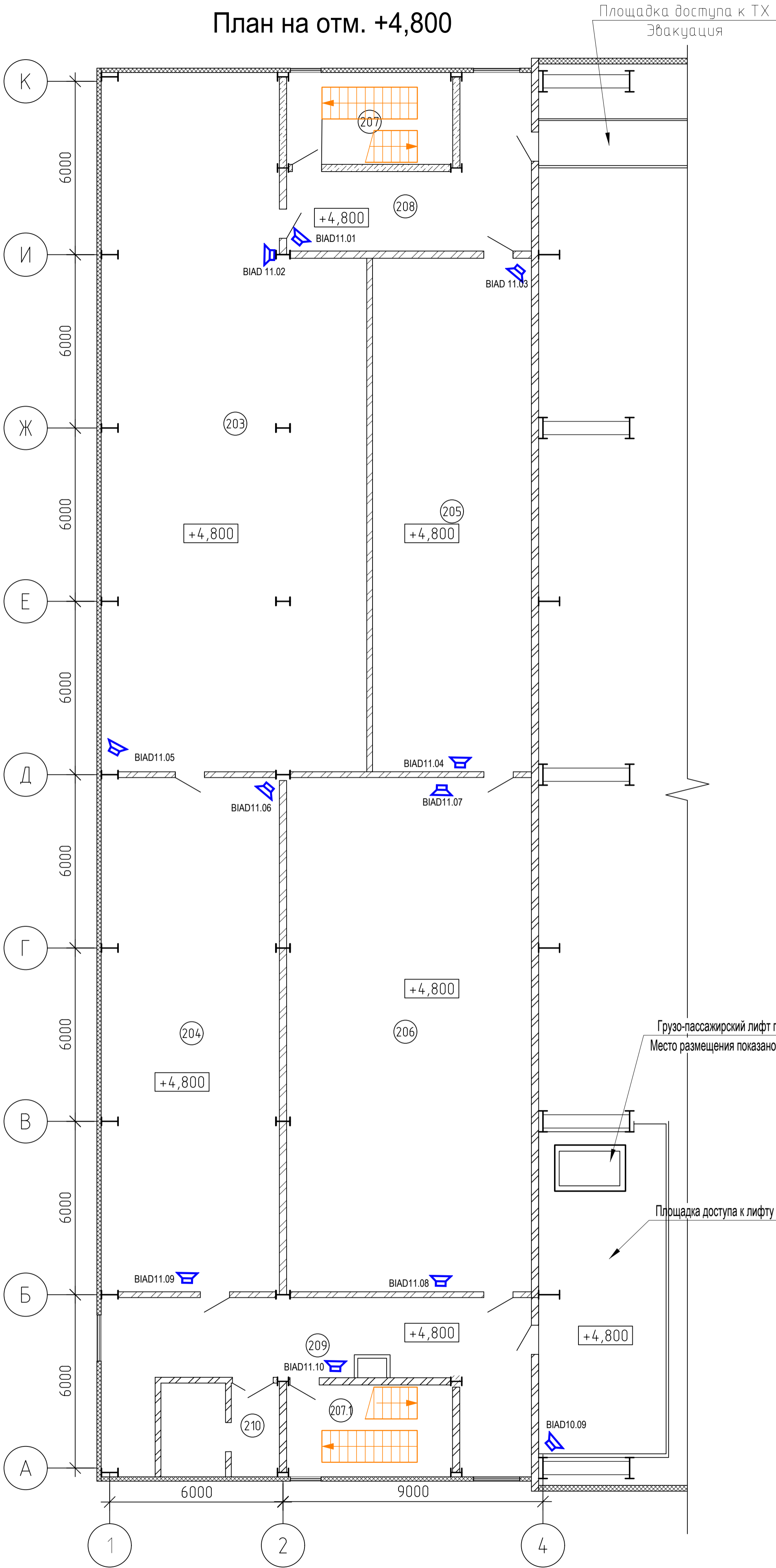
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Комната	96.97	Д
102	Ячейка трансформатора	35.14	В4
103	Ячейка трансформатора	35.14	В4
104	Ячейка трансформатора	35.14	В4
105	Ячейка трансформатора	35.14	В4
106	Вытяжная вентиляция	35.14	В1
107	Кабельный этаж	150.78	В1
108	Кабельный этаж	150.78	В1
108a	Помещение реактора	11.54	В4
108b	Помещение реактора	11.62	В4
109	Лестничная клетка	17.61	
109a	Лестничная клетка	17.6	
110	Тамбур	3.38	
110a	Тамбур	3.69	
111	Тамбур	3.89	
111a	Тамбур	3.76	
112	Сан. узел	3.3	
113	Помещение для хранения, очистки и сушки	5.5	
114	Тамбур	4.76	
115	Коридор	40.09	
116	Котельное отделение	2326.82	Г
117	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
117a	Помещение агрегата питания ЭФ	31.94	В1
117b	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
119	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
119a	Помещение агрегата питания ЭФ	31.94	В1
119b	Помещение агрегата питания ЭФ	22.53	В1
120	Слесарная мастерская с участком сварки	106.56	Д
121	Помещение РУ-0,4 кВ ЭФ	55.41	В4
122	Ячейка трансформатора	20.45	Д
123	Дымососное отделение	1191.51	В4
124	Станция пожаротушения	89.44	Д
124.1	ИТП 2	93.22	Д
125	Узел ввода хозяйственно-питьевого	8.61	Д
	Проход	42.78	

							UI-20600-SGB-960-P-OS5							
							Содержательная котировка №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»							
Акт.	Взвеш.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержательный кошторгнет №5 (CPK №5)					Страна	Лист	Листов	
Разработчик				Резникова	03.24									
Проверил				Морозова	03.24									
Руководитель				Димов	03.24									
Н. контр.				Коткина	03.24									
							Расшифровка обозначения СО и ДГЭС: на отп. 0.000; +4.800					СИБ ГЕО БУД		
							Проект					ЭША		

Условные графические обозначения			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX XX	Переговорное устройство во всеподом исполнении	3 компл.
2	BIAL 	Лампа-вышка (строб-лампа) во всеподом исполнении	3 компл.
3	BIAD 	Рупорный громкоговоритель во всеподом исполнении	3 компл.
Оборудование системы оповещения			
4		Громкоговоритель настенный во всеподом исполнении 25 Вт	12 компл.
5		Громкоговоритель настенный во всеподом исполнении 10 Вт	19 компл.
6		Громкоговоритель настенный во всеподом исполнении 5 Вт	22 компл.
Оборудование РФ			
7	GA 	Блок акустический настенный АСР-06.2.2-308, 6 Вт	1 компл.
8	GP 	Радиорозетка типа РПВ-1	1 компл.
9	XG 	Коробка радиодиффузия распределительная ограничительная	1 компл.



План на отм. +4,800



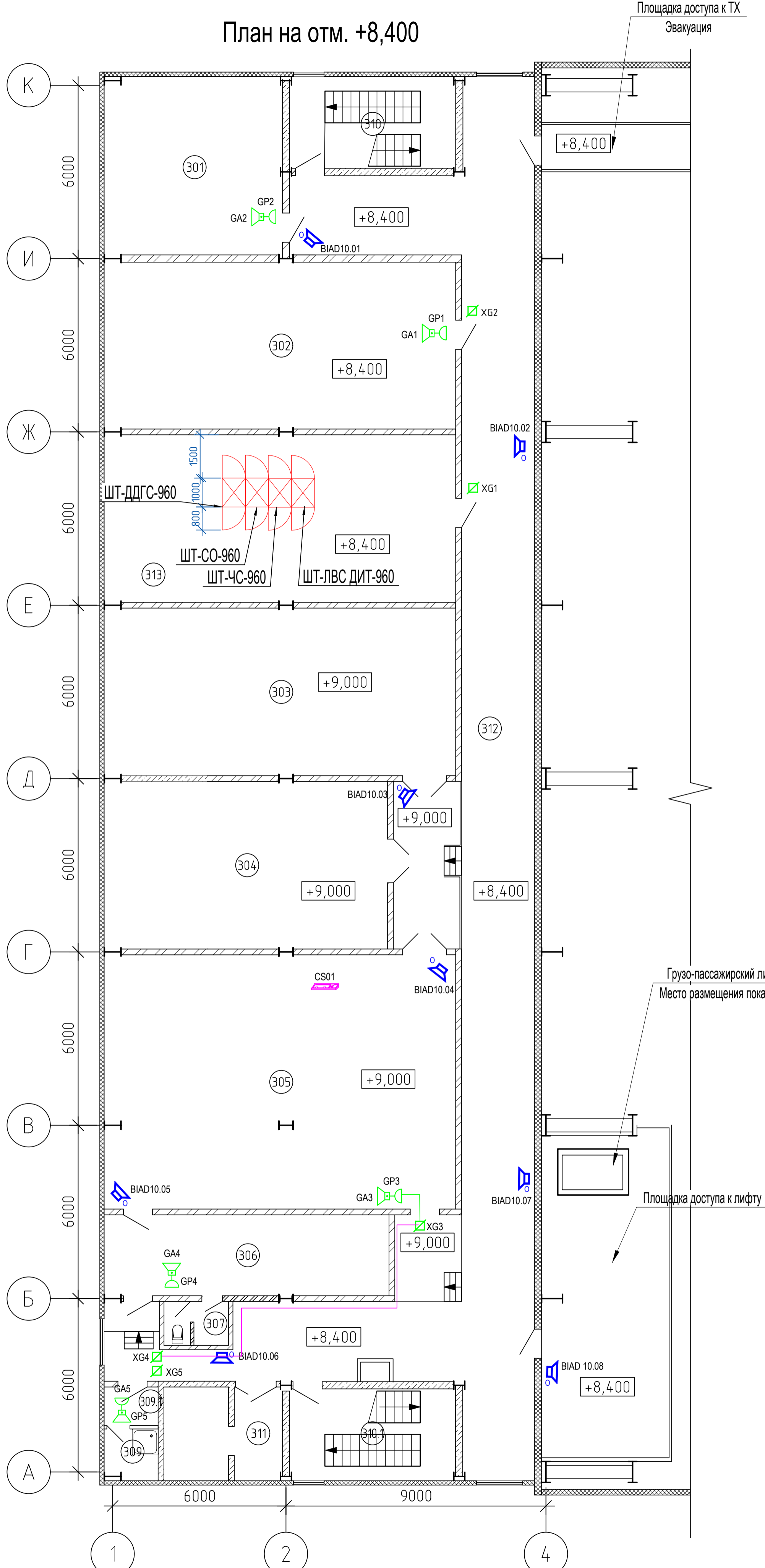
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат.* помещения
203	РУ 0,69 кВ	199.02	Д
204	РУ 10 кВ	107.76	Д
205	Помещение ЧРП	98	Д
206	РУ 0,4 кВ	151	Д
207	Лестничная клетка	17.67	Д
207.1	Лестничная клетка	17.91	Д
208	Коридор	31.82	Д
209	Коридор	52.5	Д
210	Лифтовый холл	5.23	Д

Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование СО	
1		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 5 Вт	11 компл.

План на отм. +8,400



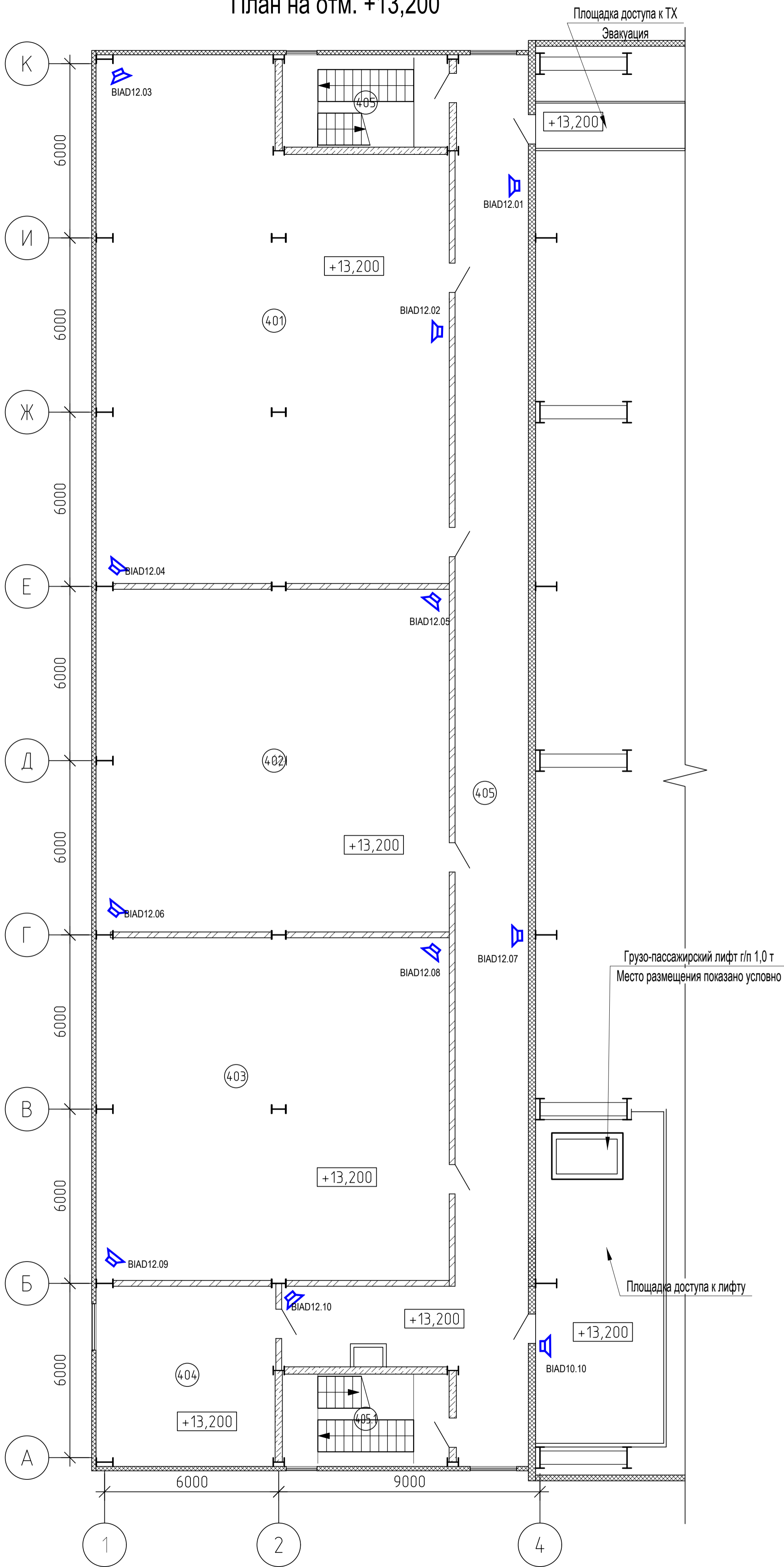
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м	Кат.* помещения
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и	36.65	
302	Помещение резервного	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.2	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	СУ с ручным насосом	3.12	
309	Душевая	2.12	
309.1	Раздевальня	2.37	
310	Лестничная клетка	17.61	
310.1	Лестничная клетка	17.6	
311	Лифтовый холл	5.08	
312	Коридор	188.49	
313	Аппаратная связи	69.88	В4

Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
Оборудование ДДГС			
1		Пульт цифровой диспетчерской громкоговорящей связи	1 компл.
Оборудование СО			
2		Громкоговоритель настенный в офисном исполнении 5 Вт	7 компл.
3		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 5 Вт	1 компл.
Оборудование РФ			
4		Блок акустический настенный АСП-06.2.2-30В, 6 Вт	5 компл.
5		Радиорозетка типа РПВ-1	5 компл.
6		Коробка радиоразводки распределительная ограничительная	5 компл.

План на отм. +13,200



Экспликация помещений

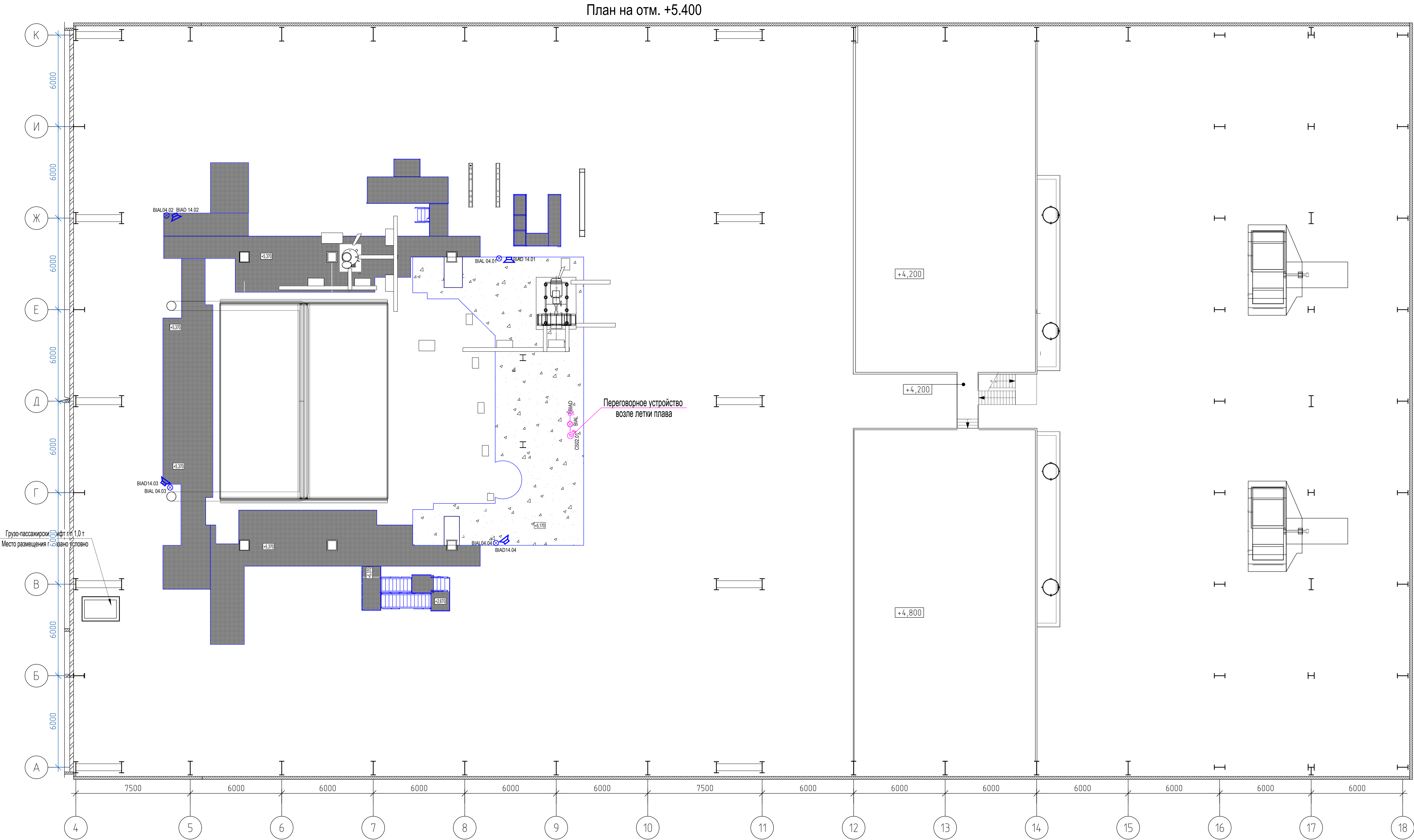
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м	Кат.* помеще-ния
401	Венткамера приточная	197.64	Д
402	Венткамера приточная	142	Д
403	Венткамера приточная	142.01	Д
404	Машинное отделение лифта	36.85	Д
405	Коридор	137.49	
405	Лестничная клетка	17.66	
405.1	Лестничная клетка	17.66	






Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование СО	
1		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 5 Вт	11 компл.

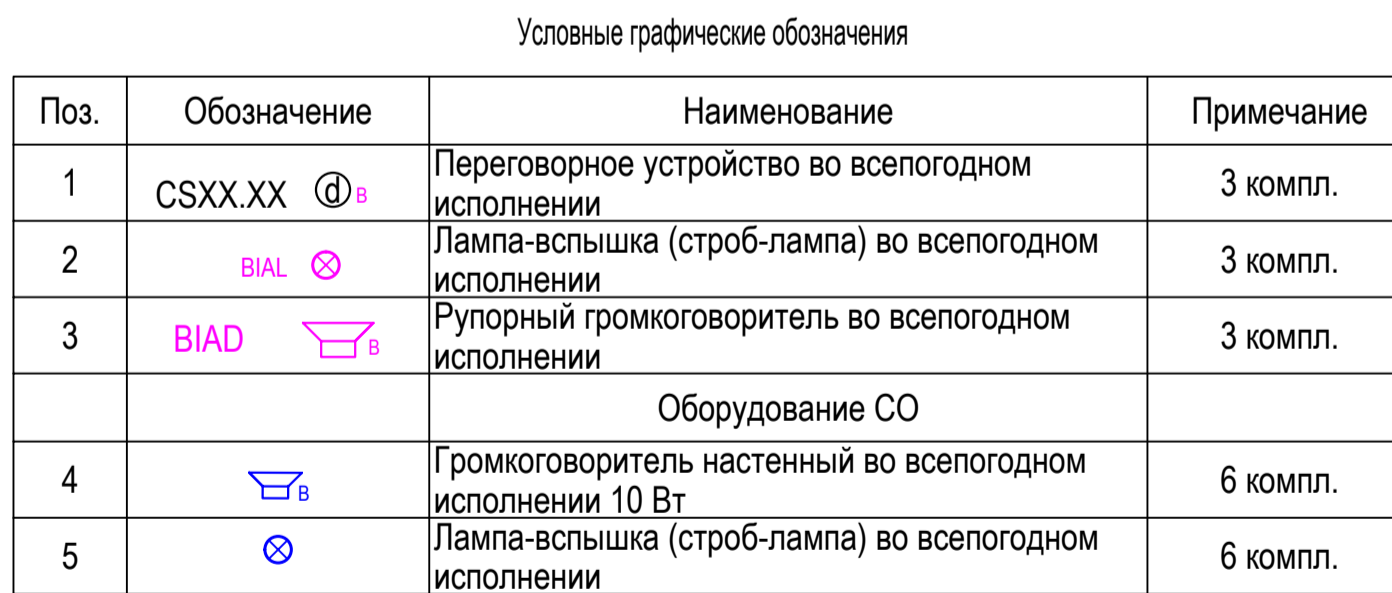
Составлено	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ревякина			03.24		П	18	
Проверил		Моргунов			03.24				
Руководитель		Димов			03.24				
Н. контр.		Колчина			03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. 13.200			

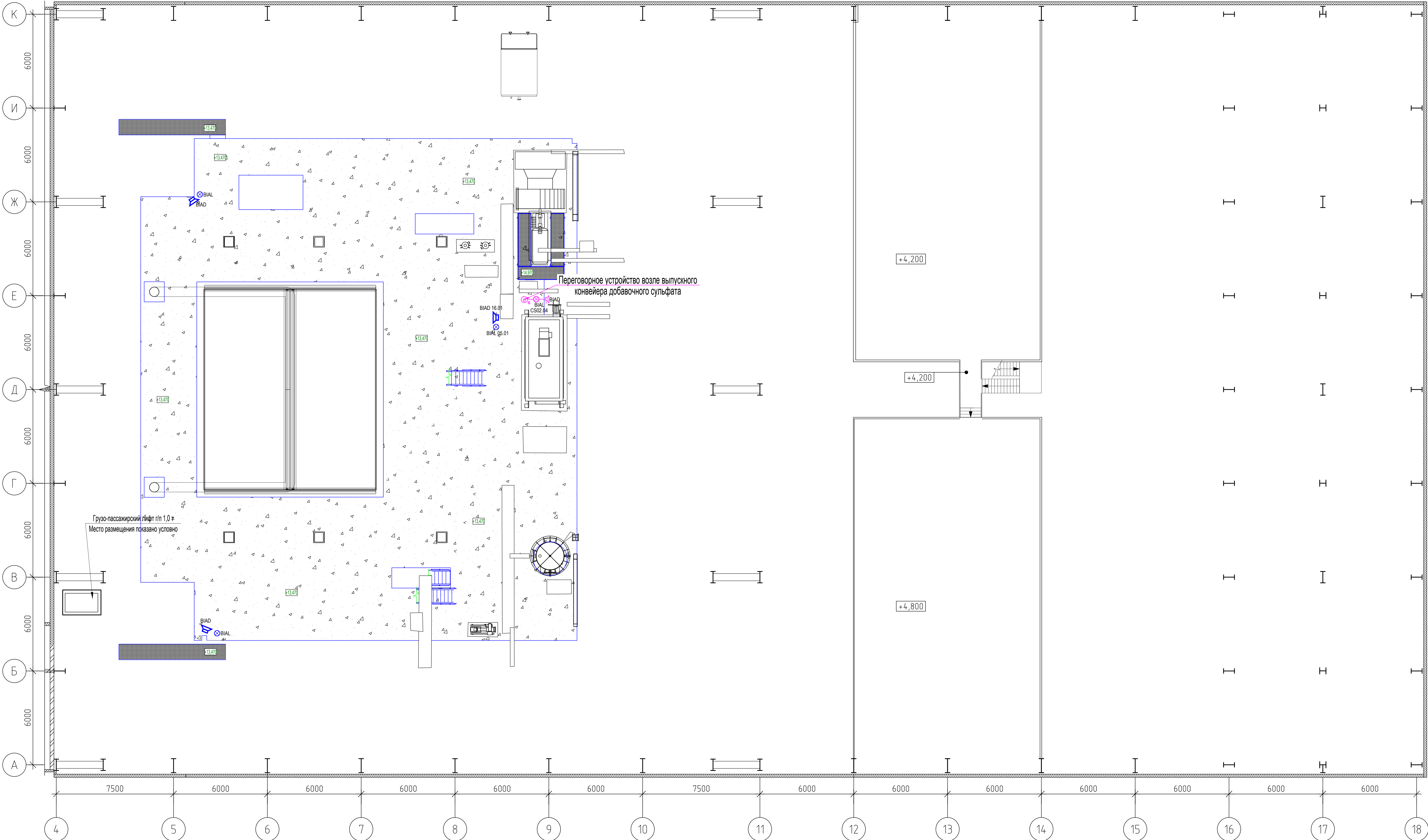


Условные графические обозначения				
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание	
1	CSXX.XX 	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.	
2	BIAL 	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.	
3	BIAD 	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.	
Оборудование СО				
4		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	4 компл.	
5		Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	4 компл.	

UI-20600-SGB-960-P-10S5									
Содержательная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щепками комбината в г. Усть-Илимск»									
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержательная котельная №5 (СРК №5)			
Разработал	Рябенко	03.24				Стадия			
Проверил	Моргунов	03.24				Лист			
Руководитель	Димков	03.24				19			
Н. контр.	Колчина	03.24				Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +5.400			



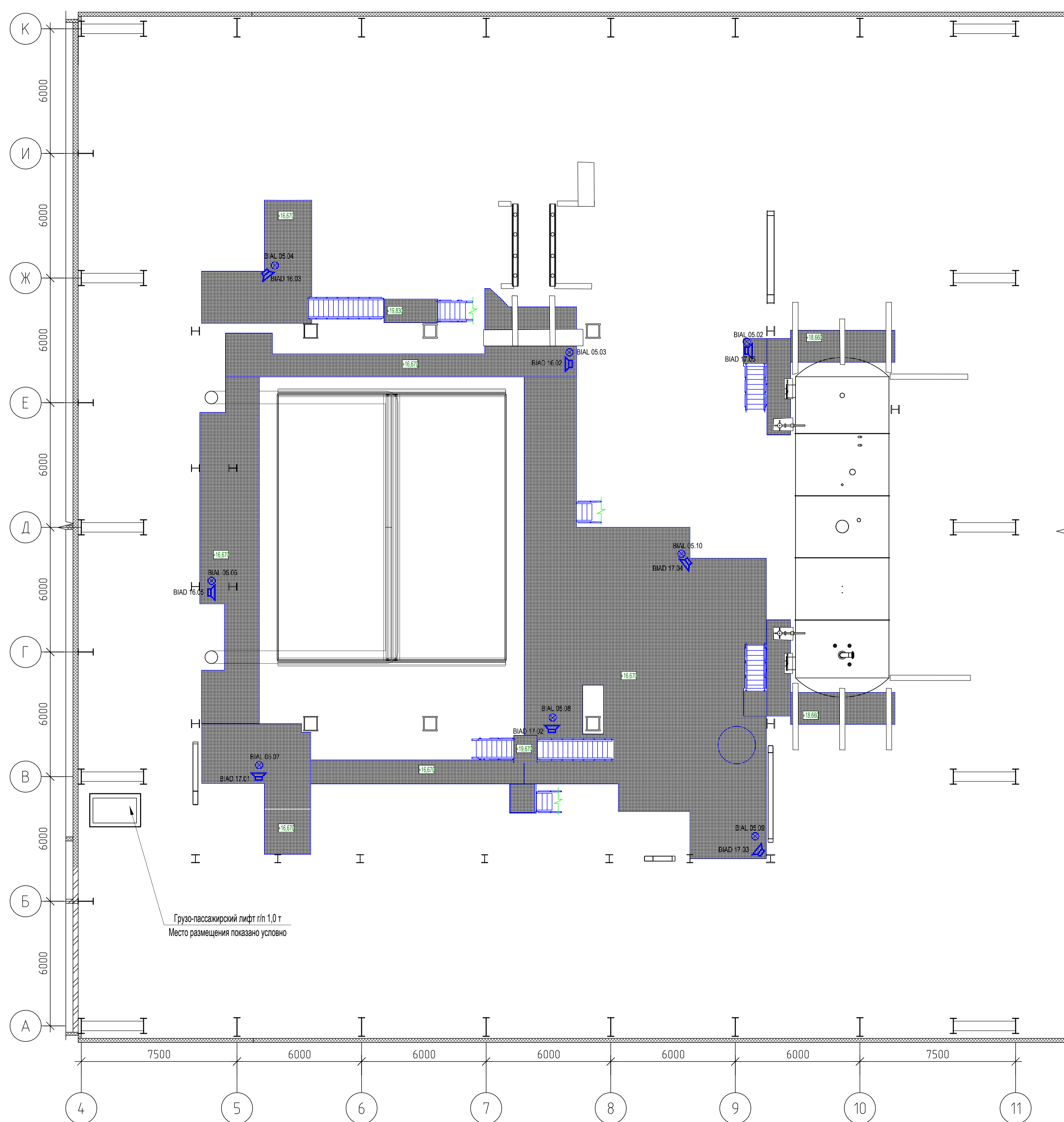
ΦCOMBAT A2x3





Условные графические обозначения			
Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX Ⓢ	Переговорное устройство во всеподгодном исполнении	1 компл.
2	BIAL Ⓢ	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всеподгодном исполнении	1 компл.
3	BIAD Ⓢ	Рупорный громкоговоритель во всеподгодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	Ⓢ	Громкоговоритель настенный во всеподгодном исполнении 10 Вт	3 компл.
5	Ⓢ	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всеподгодном исполнении	3 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-IO55			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щепками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревакина				03.24		П	21	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руководитель	Димков				03.24				
Н. контр.	Колчина				03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +13,700			
									

План на отм. +16,700

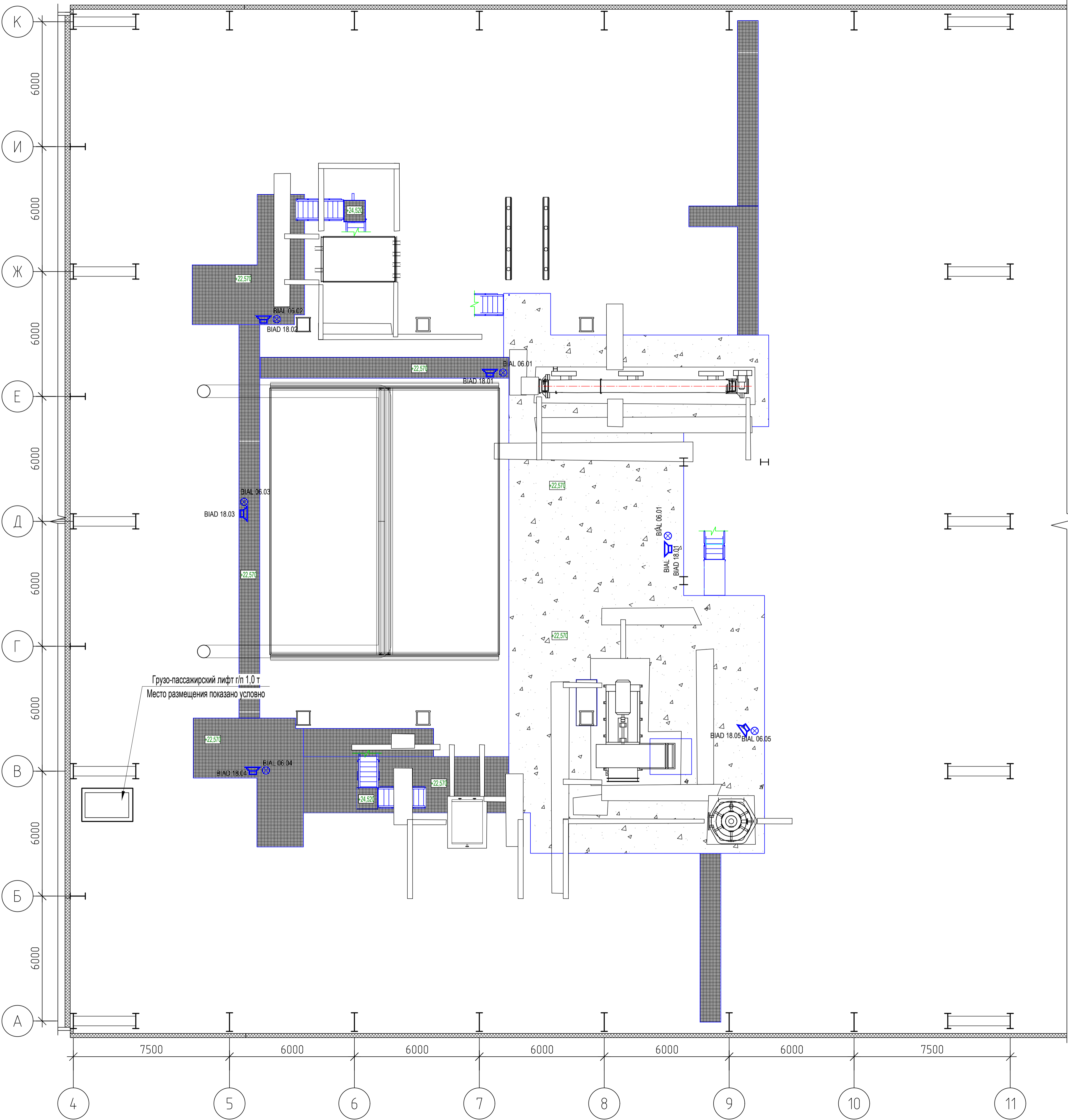


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование СО	
1		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	9 компл.
2		Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	9 компл.

							UI-20600-SGB-960-P-IOS5		
							Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение целоками комбината в г. Усть-Илимске»		
Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (CPK №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина			03.24	П		22		
Проверил	Моргуню			03.24					
Руководитель	Димов			03.24					
Н. контр.	Колчина			03.24	Расстановка оборудования СО на отм. + 16.700				

План на отм. +22,600

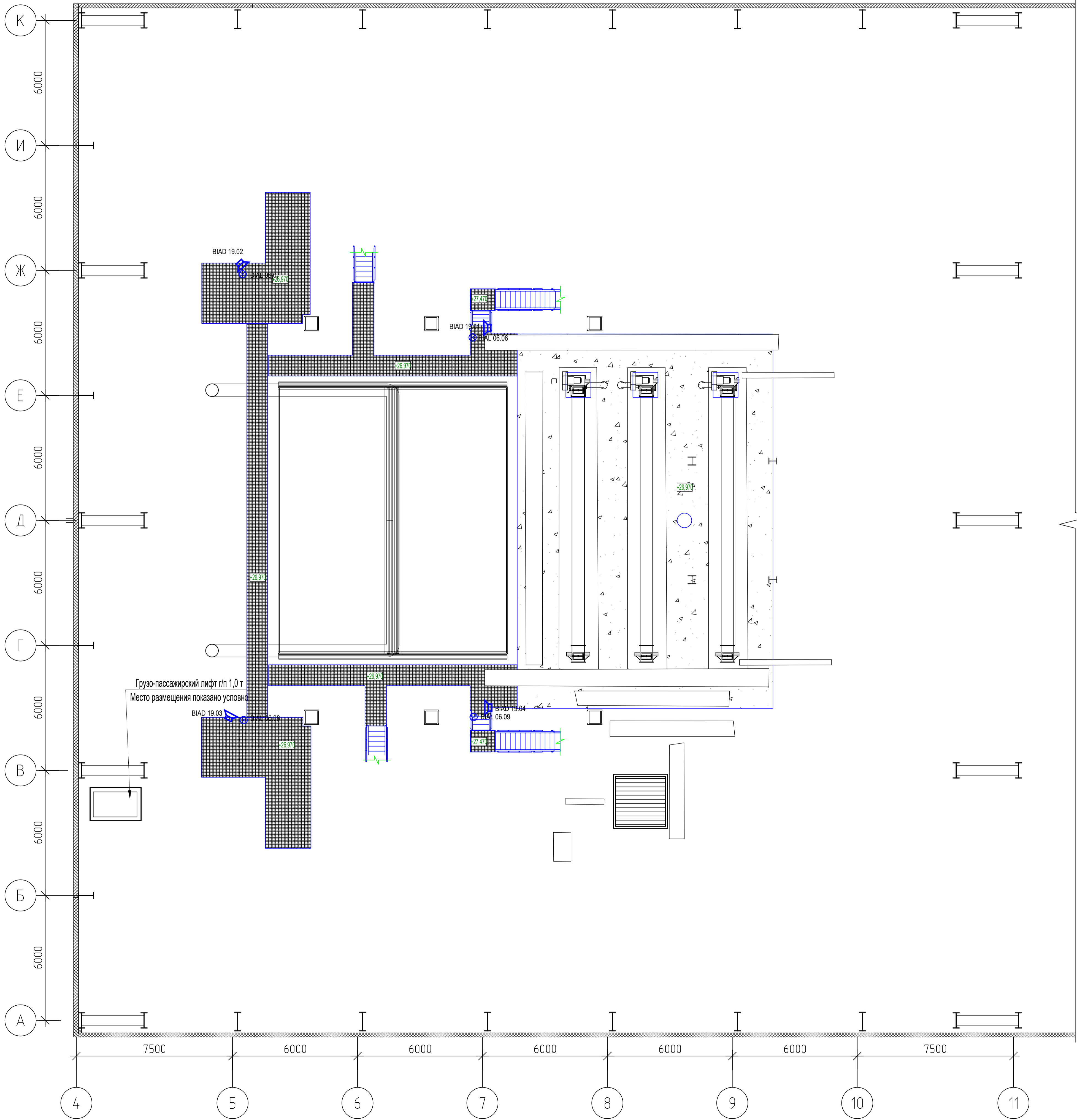


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование СО	
1	☒	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	5 компл.
2	⊗	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	5 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ревакина			03.24		П	23	
Проверил		Моргунов			03.24				
Руководитель		Димов			03.24				
Н. контр.		Колчина			03.24	Расстановка оборудования СО на отм. +22.600			

План на отм. +27,000

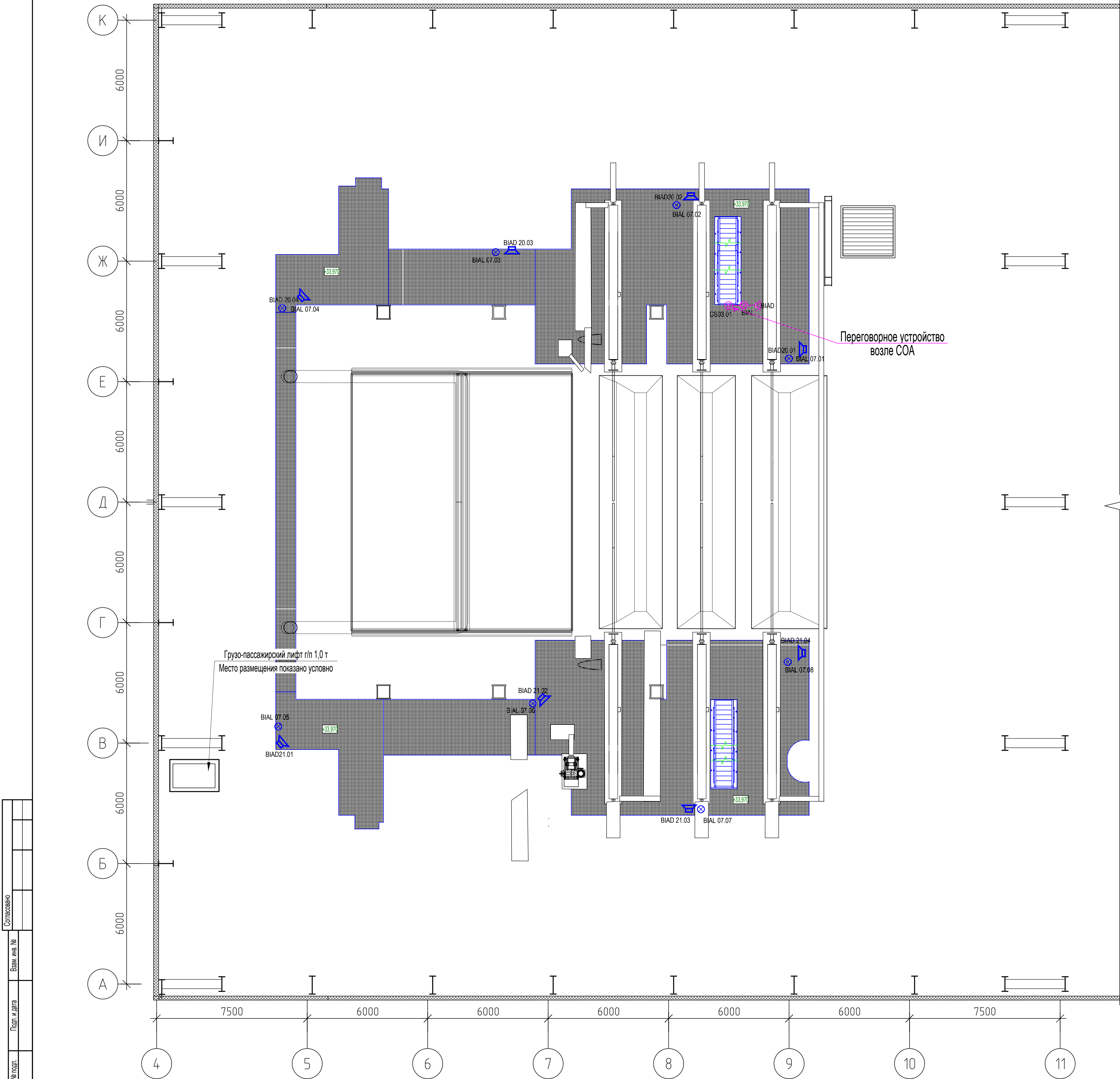


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
		Оборудование СО	
1		Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	4 компл.
2		Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	4 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Ревякина	03.24					П	24		
Проверил	Моргунов	03.24								
Руководитель	Димов	03.24								
Н. контр.	Колчина	03.24				Расстановка оборудования СО на отм. +27.000				

План на отм. +34,000



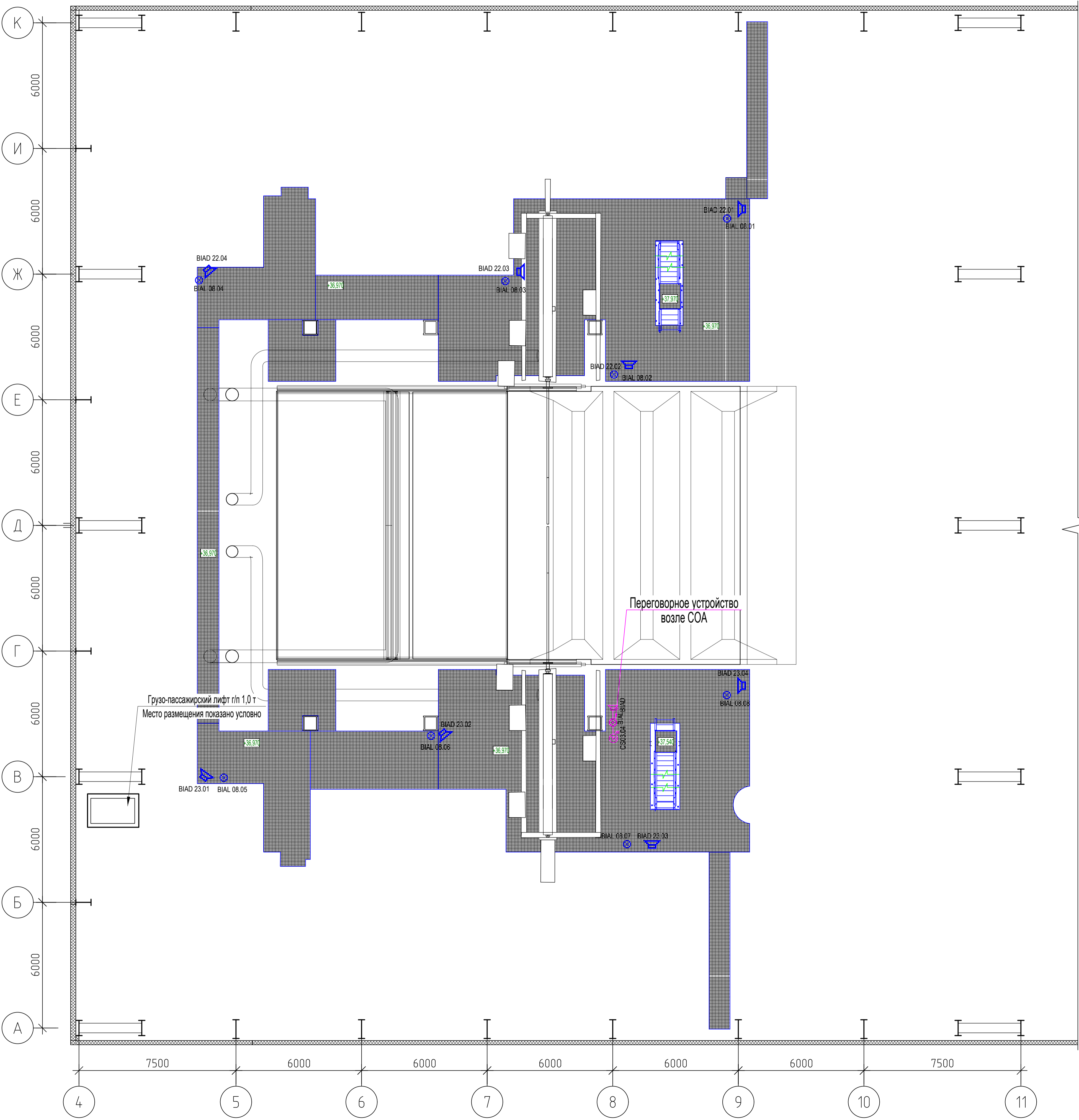
Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ④в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ④в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ④в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	④в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	8 компл.
5	④в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	8 компл.

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

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимские»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ревякина			03.24		П	25	
Проверил		Моргунов			03.24				
Руководитель		Димов			03.24				
Н. контр.		Колчина			03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +34,000			

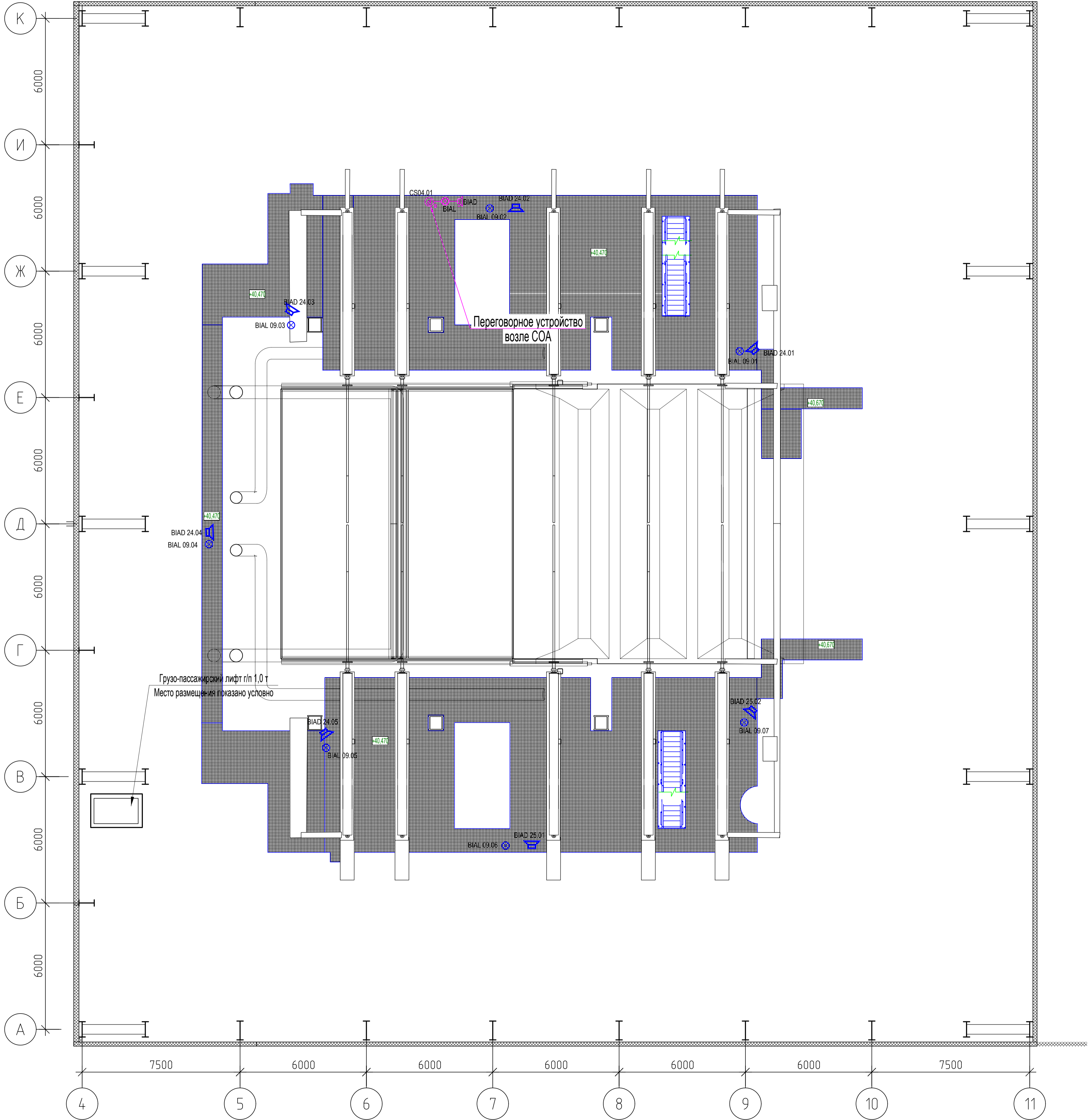
План на отм. +37,000



Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX @ В	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ⊗	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ⚡ В	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
		Оборудование СО	
4	⚡ В	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	8 компл.
5	⊗	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	8 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина	03.24					П	26	
Проверил	Моргунов	03.24							
Руководитель	Димов	03.24							
Н. контр.	Колчина	03.24				Расстановка оборудования СО и ДДГС на отм. +37,000			

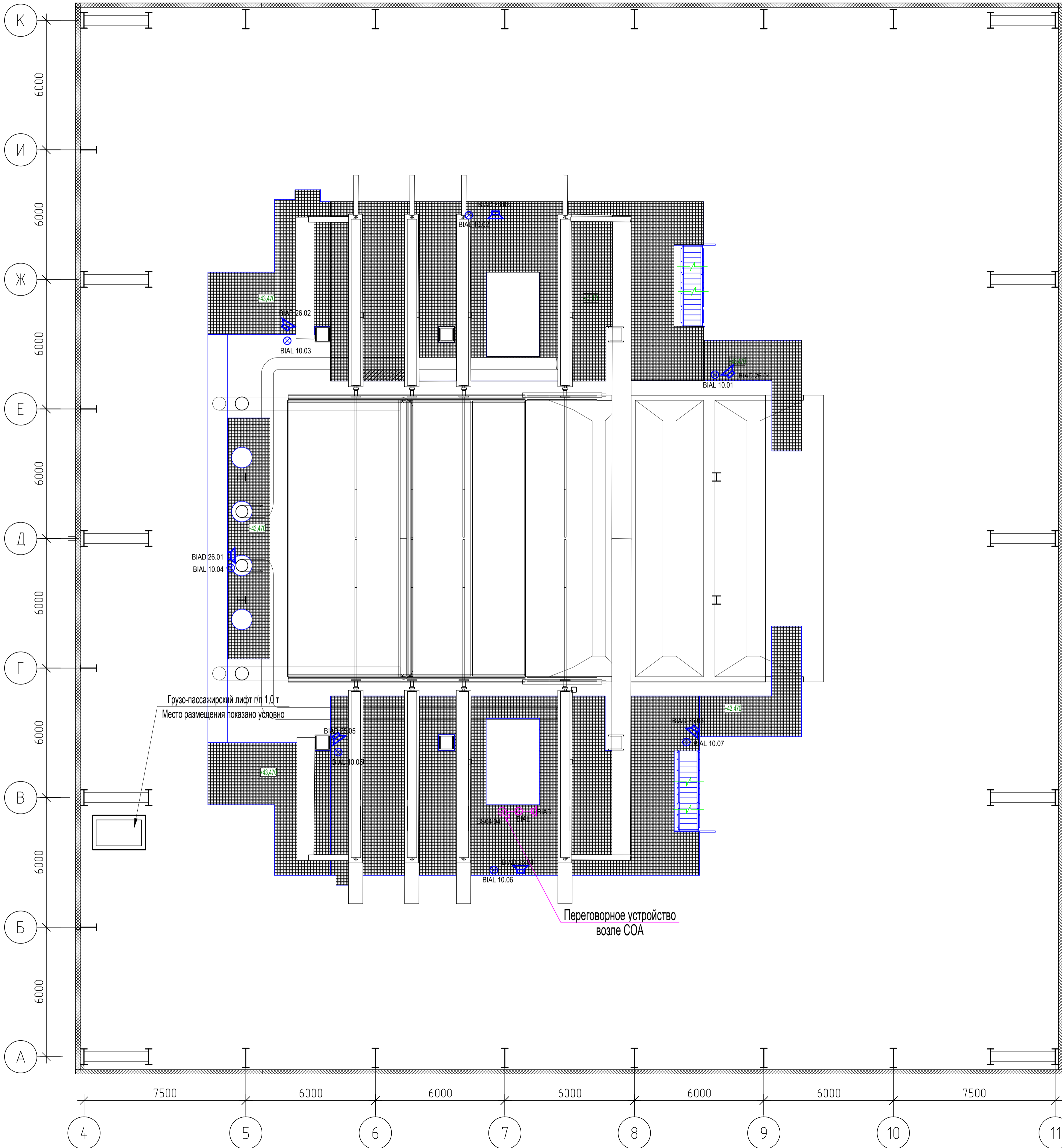


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ① в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ② в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ③ в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	④ в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	7 компл.
5	⑤ в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	7 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ревякина			03.24		П	27	
Проверил		Моргунов			03.24				
Руководитель		Димов			03.24				
Н. контр.		Колчина			03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +40,500			

План на отм. +43,500

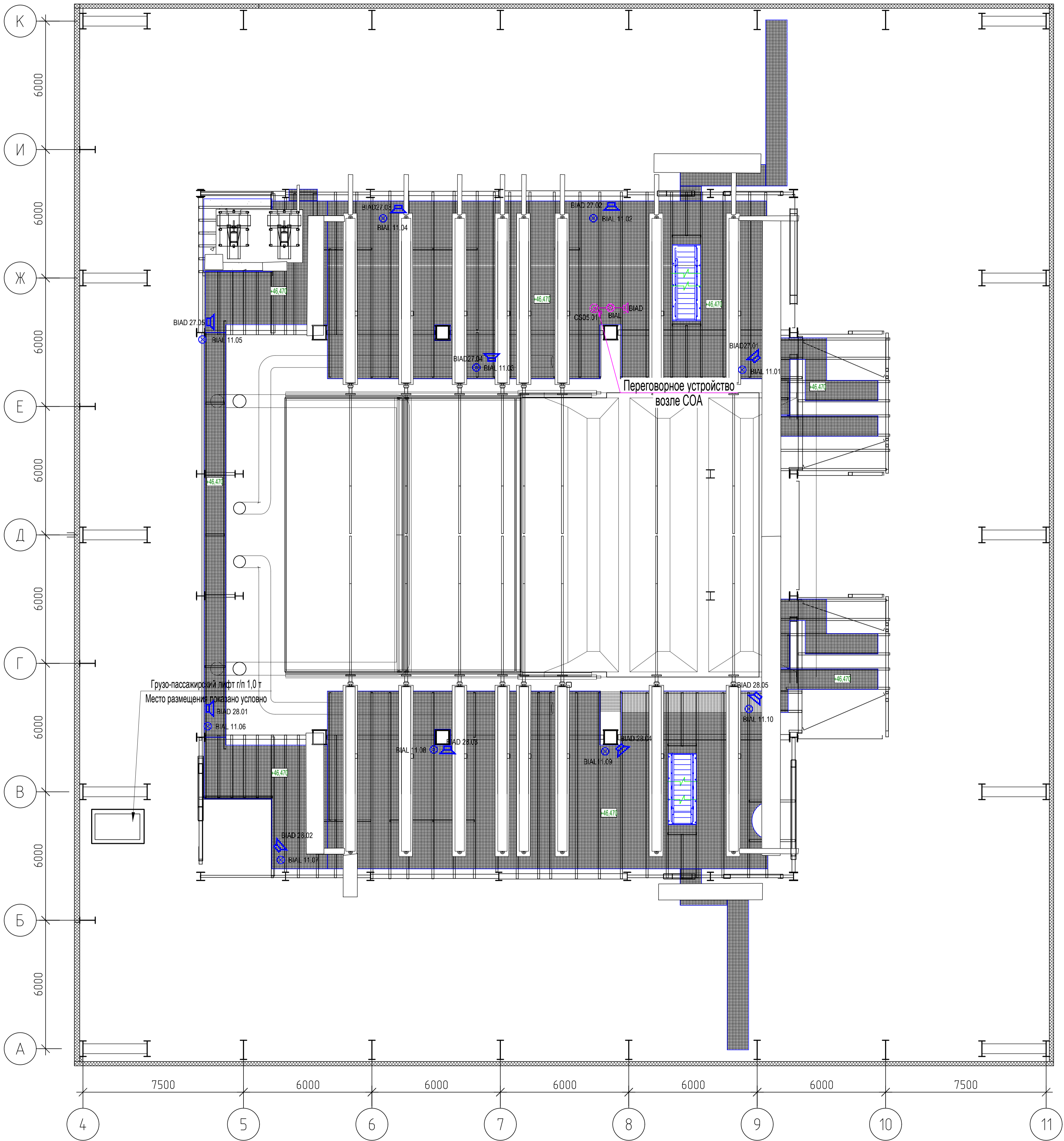


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ① в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ② в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ③ в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	④ в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	7 компл.
5	⑤ в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	7 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимские»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина	03.24			03.24		П	28	
Проверил	Моргунов	03.24			03.24				
Руководитель	Димов	03.24			03.24				
Н. контр.	Колчина	03.24			03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +43.500			

План на отм. +46,500

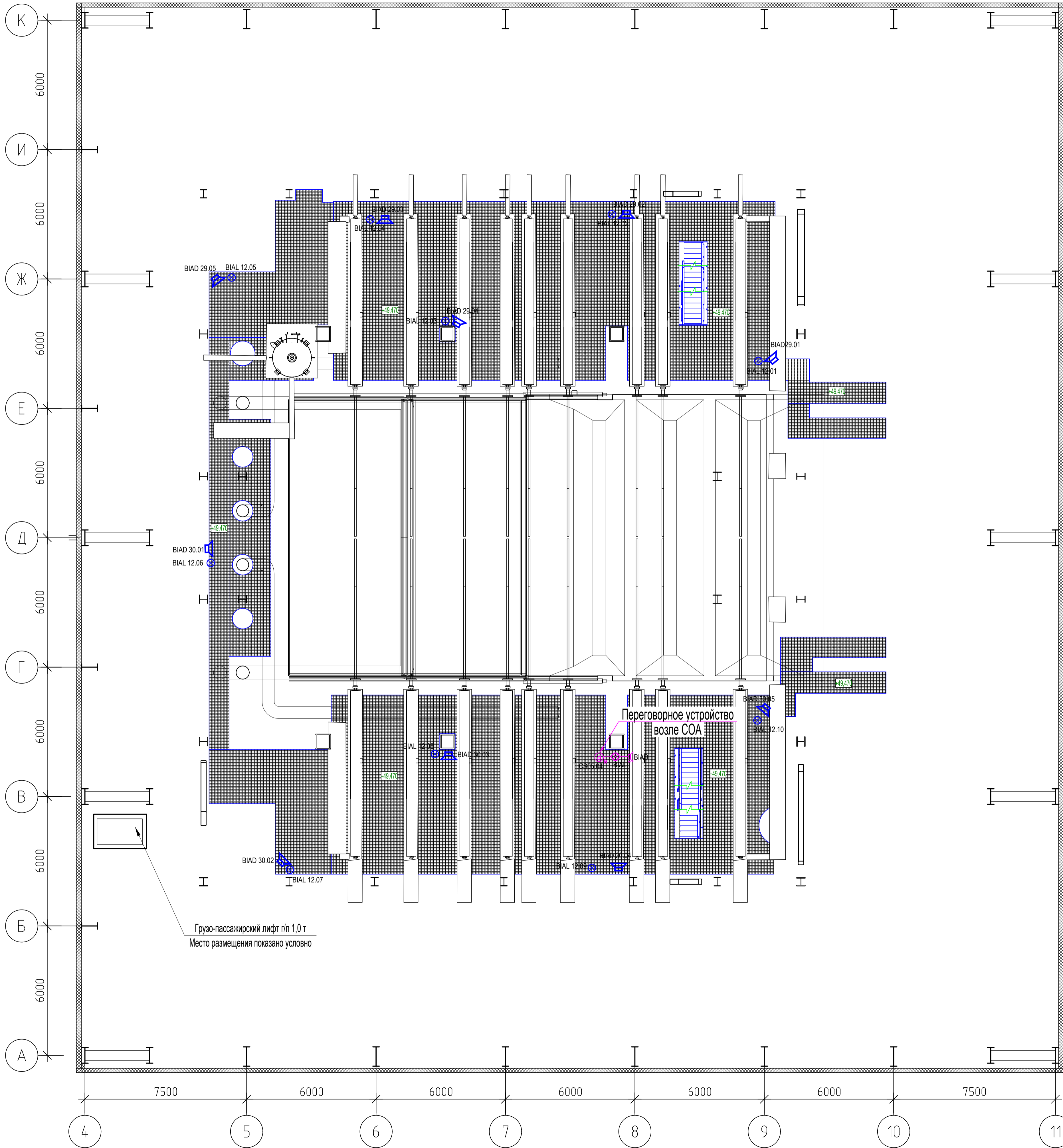


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX Ⓢ	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL Ⓢ	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD Ⓢ	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	Ⓢ	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	10 компл.
5	Ⓢ	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	10 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина				03.24		П	29	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руководитель	Димов				03.24				
Н. контр.	Колчина				03.24	Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +46.500			

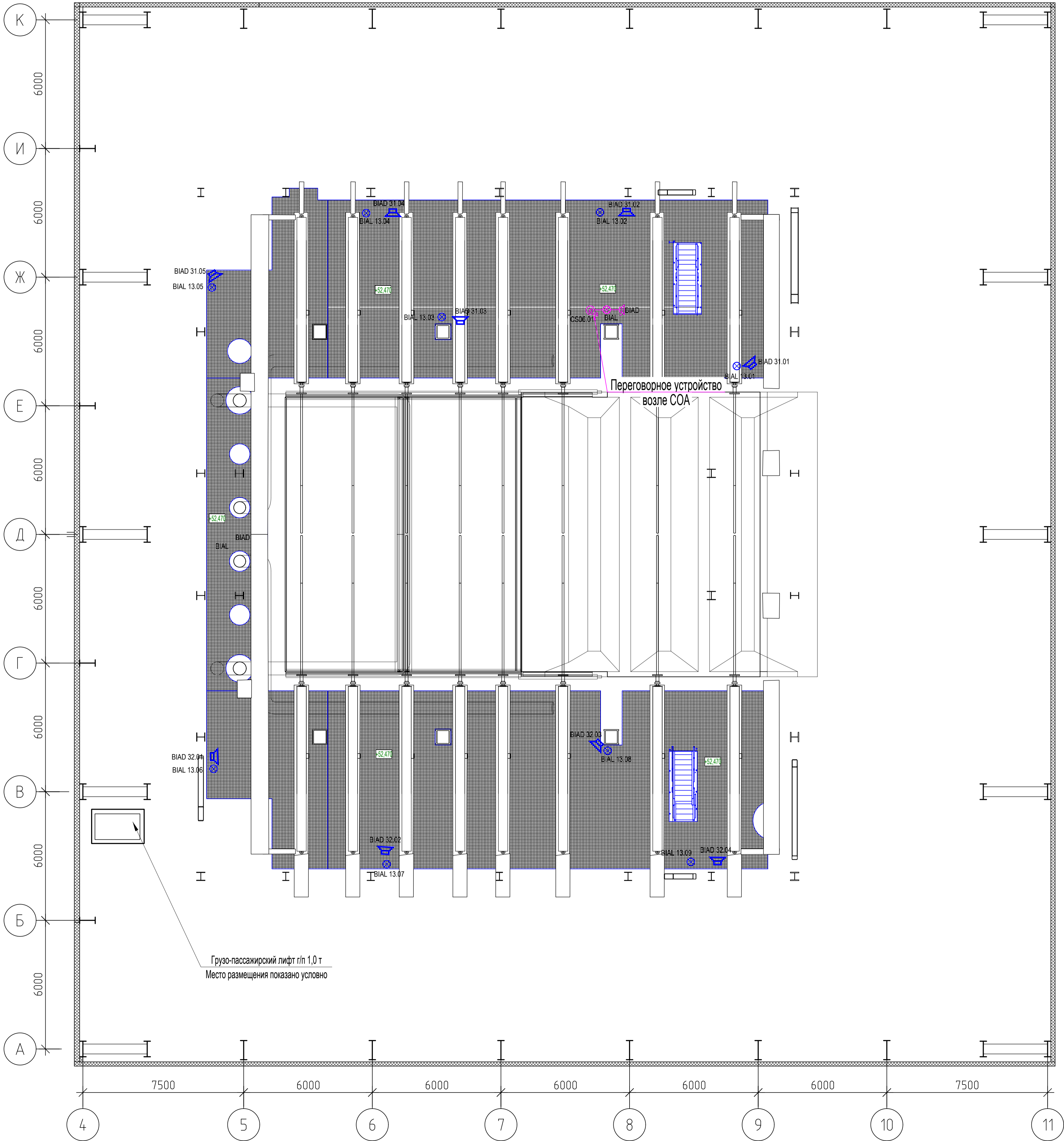
План на отм. +49,500



Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ① в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ② в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ③ в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	④ в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	10 компл.
5	⑤ в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	10 компл.

ИЗМ.						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
Разработал						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Проверил						Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)			
Руководитель						Стадия			
Н. контр.						Лист			
						Листов			
						П			
						30			
						Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +49,500			
						СИБГИПРОБУИ			

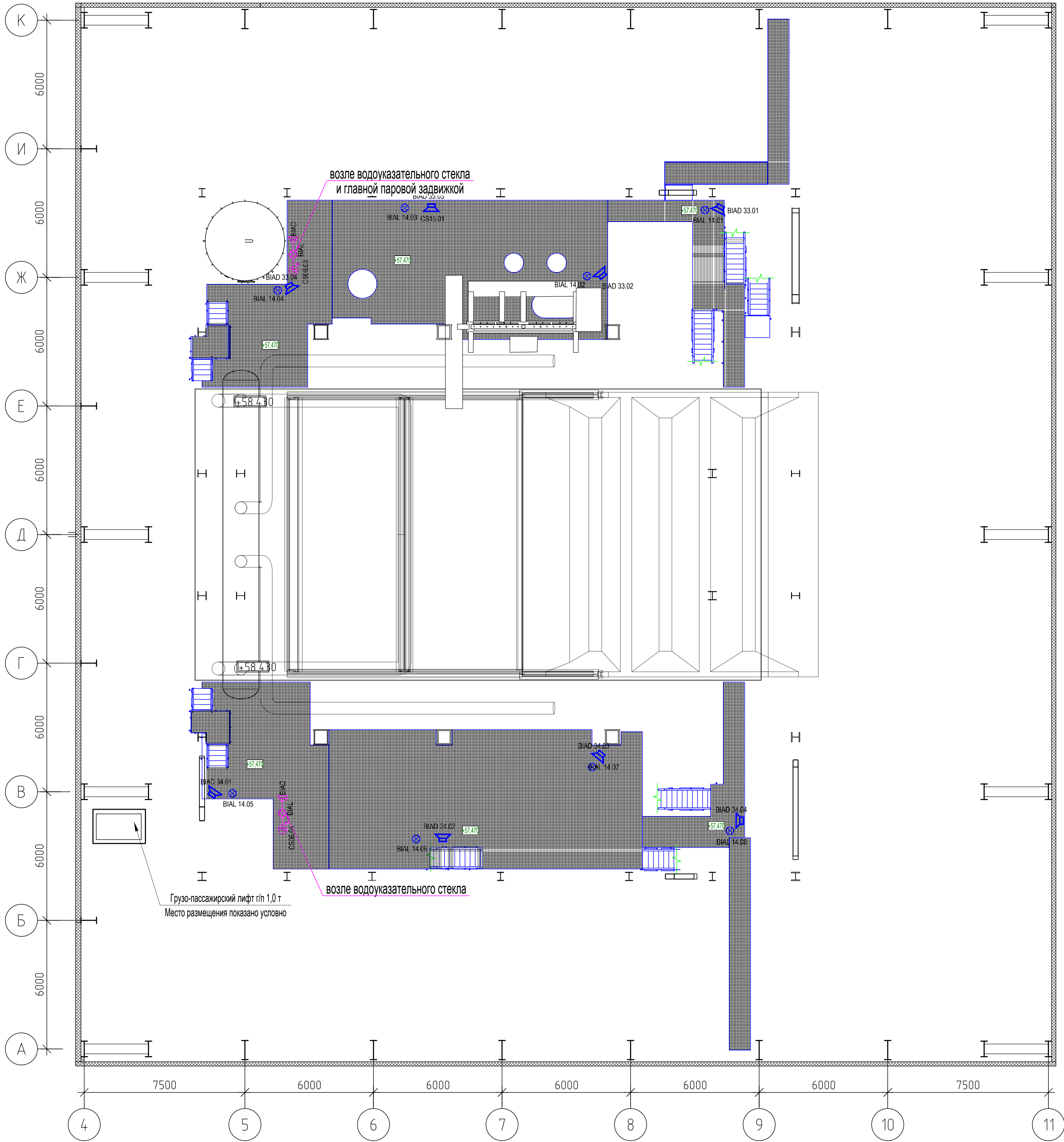


Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ① в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	1 компл.
2	BIAL ② в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	1 компл.
3	BIAD ③ в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	1 компл.
Оборудование СО			
4	④ в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	9 компл.
5	⑤ в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	9 компл.

UI-20600-SGB-960-P-10S5					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ревакина	03.24			
Проверил	Моргунов	03.24			
Руководитель	Димов	03.24			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)					
Стадия				Лист	Листов
П				31	
Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +52,500					
СИБГИПРОБУИ					

План на отм. +57,500



Условные графические обозначения

Поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	CSXX.XX ①в	Переговорное устройство во всепогодном исполнении	2 компл.
2	BIAL ②в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	2 компл.
3	BIAD ③в	Рупорный громкоговоритель во всепогодном исполнении	2 компл.
Оборудование СО			
4	④в	Громкоговоритель настенный во всепогодном исполнении 10 Вт	8 компл.
5	⑤в	Лампа-вспышка (строб-лампа) во всепогодном исполнении	8 компл.

						UI-20600-SGB-960-P-10S5			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ревякина	03.24					П	32	
Проверил	Моргунов	03.24							
Руководитель	Димов	03.24							
Н. контр.	Колчина	03.24				Расстановка оборудования СО и ДДГ С на отм. +57.500			

ШТ-ЛВС-ДИТ-41200 в пом. 1.04
коммутационного центра

ДПС-нг(А)-HF-16Y(4x4)20кН(0.4 кН/см)
по стене

5 оптических кабеля по существующим
кабельным конструкциям на эстакаде

ТС-57 Компьютерная ТЭС отп. +12.000
ТЭС ЦЗ, отп. +12.000
помещение связи в пульте ГПА

ШТ-СО-10900

Условные обозначения:

Кабель витая пара FIUTP 4x2x1 cat.6a (RS-485)

Кабель оптоволоконный

МШ-ТН-960-3 шкаф полковой системы технического видеонаблюдения

МШ-СОТ-960-4 шкаф полковой системы охранного видеонаблюдения

МШ-КСБ-960-11 и МШ-КСБ-960-10 шкафы полковой системы СУД

UI-20600-SGB-960-P-IO55

Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта
«Обеспечение щелками комбината в г. Усть-Илимске»

Содорегенерационный котлоагрегат №5
(СРК №5)

Стадия Лист Листов

П 33

План трасс сетей
ЛВС ДИТ, ЛВС ДЗА, ТВН, СОТ, СО

СИБГИПРОБУИ
Формат А1