

Инв. №56510

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 3. Объемно-планировочные и архитектурные  
решения.**

**Том 3**

**UI-20600-SGB-960-P-AR**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

Инв. №56510

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 3. Объемно-планировочные и архитектурные  
решения.**

**Том 3****UI-20600-SGB-960-P-AR**

Генеральный директор

Главный инженер проекта

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Юдин В.Н.

Глушкевич М.А.

2024

**Список исполнителей**

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	Глушкевич М.А.		20.12.23
Руководитель отдела	Бенедищук К.А.		20.12.23
Главный конструктор	Фереферов В.П.		20.12.23
Главный специалист – руководитель группы	Домарад А.А.		20.12.23
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М. Э.		20.12.23

## Содержание

1 Общие сведения .....	6
1.1 Сведения о проектной организации .....	6
1.2 Исходные данные .....	6
1.3 Нормативная документация .....	6
2 Описание внешнего вида объекта капитального строительства, описание и обоснование пространственной, планировочной и функциональной организации объекта капитального строительства .....	8
2.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5).....	8
2.2 Насосная станция дизельного топлива.....	10
2.3 Здание реакторов. ....	11
3 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объекта капитального строительства .....	12
Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5).....	12
4 Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности .....	24
5 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений .....	25
6 Описание и обоснование принятых архитектурных решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства. ....	33
7 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства.....	34
8 Описание и обоснование решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.....	35
9 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.....	37



10 Результаты расчетов продолжительности инсоляции и коэффициента естественной освещенности .....	38
11 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия.....	39
12 Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов.....	40
13 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, обеспечивающих в том числе соблюдение санитарно-эпидемиологических требований.....	41
14 Сведения о номенклатуре, компоновке и площадях основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения .....	42
15 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения .....	43

### Графическая часть

UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 1	План на отм. 0,000	45
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 2	План на отм. +4.800;+8.400;+13.200	46
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 3	Фрагмент плана на отм. +4,800 и +4.200;Разрез 1-1	47
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист4	План на отм. +5.400	48
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 5	План на отм. +8.200	49
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 6	План на отм. +13.700	50
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 7	План на отм. +16.700;+22.600	51
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 8	План на отм. +27.000;+34.000	52
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 9	План на отм. +37.000;+40.500	53
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 10	План на отм. +43.500;+46.500	54

UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 11	План на отм. +49.500;+52.500	55
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 12	План на отм. +57.500	56
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 13	План кровли	57
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 14	Фасад 1-18	58
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 15	Фасад 18-1	59
UI-20600-SGB-960-P-AR Лист 16	Фасад А-К;К-А	60
UI-20620-SGB-960-P-AR Лист 17	План на отм. 0,000;Разрез 1-1;2-2	61
UI-20620-SGB-960-P-AR Лист 18	Фасад А-Б;Б-А	62
UI-20630-SGB-960-P-AR Лист 19	План на отм.0.000; Разрезы	63
UI-20630-SGB-960-P-AR Лист 20	Фасады	64

## **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

Генеральный директор: Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, РФ, Иркутская область, г. Иркутск

Степана Разина ул, д.6

Тел/факс: 8 (395) 224-22-81

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 18.10.22;
- 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 №190-ФЗ Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон №116-ФЗ О промышленной безопасности опасных

- производственных объектов;
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
  - СП 56.13330.2021 Производственные здания, актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
  - СП 44.13330.2011 СНиП 2.09.04-87, актуализированная редакция Административные и бытовые здания;
  - СП 43.13330.2012 СНиП 2.09.03-85, актуализированная редакция Сооружения промышленных предприятий;
  - Федеральный закон от 22 июля 2008г. №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
  - НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
  - НПБ 110-03 Об утверждении норм пожарной безопасности Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией;
  - СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты;
  - СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
  - СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение, актуализированная редакция СНиП 23-05-95;
  - СП 51.13330.2011 СНиП 23-03-2003, актуализированная редакция «Защита от шума»;
  - СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
  - Федеральный закон от 22 июля 2008г. №123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
  - СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
  - СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

## **2 Описание внешнего вида объекта капитального строительства, описание и обоснование пространственной, планировочной и функциональной организации объекта капитального строительства**

### **2.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5)**

Внешний и внутренний вид объектов капитального строительства разработан на основе сложившихся традиционных архитектурных принципов проектирования объектов соответствующего функционального назначения, с применением и внедрением современных технологий, что существенно преобразило эстетический вид зданий, придав минималистично-индустриальный стиль.

Архитектурные решения зданий приняты с учетом градостроительных условий и рассчитаны на эксплуатацию в соответствии с природно-климатическими характеристиками района строительства.

Проектируемое здание содорегенерационного котлоагрегата (СРК 5) представляет собой здание прямоугольной формы, переменной высоты. Общие габаритные размеры здания в осях 12000x48000 мм. В осях «А-К» и «1-4» расположена четырехэтажная пристройка с отметками перекрытий +4,800; +8,400 и +13,200 отделенная от основной части здания противопожарной стеной 1-го типа с противопожарными дверьми с пределом огнестойкости EI60. Максимальная высота здания до парапета зенитного фонаря +80,2 м.

Конструктивная схема здания СРК-5 – каркасная. Основные конструкции – металлические. Общая устойчивость здания обеспечивается жесткой заделкой металлических колонн в фундаменты, жесткими узлами опирания балок покрытия на колонны, жестким диском покрытия, вертикальными связями по колоннам, вертикальными и горизонтальными связями по покрытию. Встроенные перекрытия имеют свой собственный устойчивый металлический каркас или связаны с основным каркасом здания.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание отапливаемое, предназначено для организации работы содорегенерационного котла, который обеспечивает регенерацию химикатов, затраченных на варку целлюлозы.

При решении архитектурного облика здания, его объем решен в максимально простых и лаконичных формах. Объемно-планировочная композиция удовлетворяет функциональному назначению объекта.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Планировочно-функциональная организация здания, обусловлена прежде всего технологическими схемами, организацией работ и техническими заданиями.

Согласно выданной штатной численности работников, непосредственное управление работой нового оборудования осуществляется как вновь принятым персоналом, так и существующими на предприятии.

В связи с непрерывным характером производства оперативное и техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования производится оперативным персоналом при 2-х сменном режиме работы (12 часов в одной смене).

Максимальное количество персонала, находящееся в здании (в сутки)- 10 человек.

Максимальное количество персонала в смену- 5 человек.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из частей:

1. Часть здания между осями «1-4» и «А-К» - многоуровневая часть здания, в состав которой входят следующие помещения:

а) на отм. 0,000 – ячейки трансформаторов, помещения кабельного этажа, вытяжная венткамера, индивидуальный тепловой пункт, сан. узел, помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря;

б) на отм. +4,800 – помещения РУ 0,69 кВ, РУ 10 кВ, РУ 0,4 кВ, помещение ЧРП;

в) на отм. +8,400 – помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КиП. В отдельном блоке размещаются помещения Диспетчерской, Кроссовой, Серверной. Для создания более комфортных условий для работы персонала с постоянными рабочими местами смежно с диспетчерской устроены помещения приема пищи, а также сан. узел и душевая;

г) на отм. +13,200 – помещения приточных венткамер.

Кроме этого, в многоуровневой части здания между осями «2-3» и «А», «2-3» и «К2» расположены две обычные лестничные клетки типа Л1 на всю высоту с выходами на кровлю, а также между осями «1-2» и «А» грузопассажирский лифт г/п 630 кг с размерами кабины 2100х1200 мм с машинным отделением лифта на отм. +13,200.

2. Часть здания между осями «4-11» и «А-К» – одноэтажная, является основным объемом здания, в котором размещено котельное отделение и узел ввода хозяйственно-питьевого водоснабжения. В котельном отделении предусмотрен грузопассажирский подъемник г/п 1,0 т с отметками остановок в соответствии с отметками площадок обслуживания котла.

3. Часть здания между осями «11-16» и «А-К» - одноэтажная, является объемом здания, в котором размещены электрофильтры, а также помещения на участке между осями 12-14 и А-К:

а) на отм. 0,000 – помещение агрегатов питания ЭФ, помещение РУ 0,4 кВ ЭФ, помещение силовых трансформаторов питания ЭФ, станция пожаротушения, индивидуальный тепловой пункт, складское помещение металлического оборудования, слесарная мастерская с участком сварки;

б) на отм. +4,200; +4,800 – открытые площадки для приточного вентиляционного оборудования.

4. Часть здания между осями 16-18 и А-К - одноэтажная, является объемом здания, в котором размещено дымососное отделение.

## **2.2 Насосная станция дизельного топлива.**

Проектируемое здание насосной дизельного топлива прямоугольное, с размерами 6м. х 2,4 м. в осях 1-2/А-Б высотой 3,2м до кровли в верхней её части.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание неотапливаемое, предназначено для обеспечения организации работы здания содорегенерационного котла.

При решении архитектурного облика здания, его объем решен в максимально простых и лаконичных формах. Объемно-планировочная композиция удовлетворяет функциональному назначению объекта.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Здание без постоянных рабочих мест.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из одного помещения насосной.

### **2.3 Здание реакторов.**

Проектируемое здание насосной дизельного топлива прямоугольное, с размерами 4,0 м. х 8,250 м. в осях А-Б/1-2 высотой 4,3м до кровли.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание неотапливаемое, предназначено для обеспечения организации работы здания содорегенерационного котла.

При решении архитектурного облика здания, его объем решен в максимально простых и лаконичных формах. Объемно-планировочная композиция удовлетворяет функциональному назначению объекта.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Здание без постоянных рабочих мест.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из двух помещений реакторов.



### **3 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объекта капитального строительства**

Объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения проектируемых зданий выполнены в соответствии с заданием на проектирование, при соблюдении действующих строительных норм и правил, а также санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

При проектировании зданий материалы, конструкции и конструктивные схемы приняты с учетом климатического района строительства.

#### **Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5)**

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания СРК-5 разделена противопожарной стеной 1-го типа на два пожарных отсека.

Площадь пожарного отсека в осях 4-18/А-К, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного отсека не ограничена, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020

Площадь пожарного отсека в осях 1-4/А-К, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного составляет менее 15000м<sup>2</sup>. (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- помещения с различной функциональной пожарной опасностью выделяются противопожарными перегородками первого типа EI45 с заполнением проемов противопожарными дверями второго типа EI30;
- противопожарное отделение пристройки по оси «4» и основного цеха противопожарной стеной первого типа REI 150;
- на перепадах высот кровель предусмотрены пожарные лестницы типа П1;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).

Внутренние стены здания:

- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).

-перегородки из газобетона плотностью не менее 600 кг/м<sup>3</sup>, оштукатуренные и покрашенные силикатной краской.

- кирпичные перегородки на отм. 0,000 толщиной 250мм вести из кирпича рядового полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 F25 с армированием кладочной сеткой Ø4Вр-I с ячейкой 50х50мм через каждые пять рядов кладки.

Цоколь из железобетонной многослойной панели с утеплителем из экструзионного пенополистирола толщ. 80 мм, 0,040 Вт/м·С

Кровля:

Кровля над многоуровневой частью здания между осями «1-4 и А-К – односкатная, неэксплуатируемая по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны типа ТН-КРОВЛЯ Классик (СТО 72746455-4.1.1-2020) или аналог. Водоотвод с кровли организованный, внутренний.

Кровля над котельным и дымососным отделениями – одно и двускатная, неэксплуатируемая по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны типа ТН-КРОВЛЯ Классик (СТО 72746455-4.1.1-2020) или аналог. Водоотвод с кровли организованный, внутренний.

Окна:

В здании применены окна из алюминиевых комбинированных профилей с двухкамерным стеклопакетом, глухие (ГОСТ 21519-2003).

Двери, ворота:

Наружные двери – дверь стальная, двупольная, с порогом, с открыванием наружу ДСН ДП-1.6-2.8-2 М2.

Наружные ворота – распашные ВР УХЛ1 по типу серии 1.435.2-28 и подъемно-секционные (комплектная поставка фирмы поставщика).

При дистанционном и автоматическом открывании ворот обеспечена также возможность открывания их во всех случаях вручную.

Полы:

Полы основных производственных помещений (котельное, дымососное отделения и электрофильтров) – кислотоупорная керамическая плитка.

В других производственных помещениях:

- бетонные с упрочненным верхним слоем специального назначения;
- бетонные с упрочненным верхним слоем;
- эпоксидное покрытие полов.

В санузлах – керамическая плитка 300×300 мм на клеевом растворе.

В диспетчерской, коридорах, комнате приема пищи, предусмотрено ПВХ покрытие.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Наружные лестницы – для доступа на кровлю здания и на площадки обслуживания оборудования на отметках +22,680м. +40,050м. +52,500м. - открытые металлическая маршевая тип П-3 (по оси «К» и по оси «А» в осях «9-10»).

Главные входы в проектируемое здание предусмотрены в осях «3-4» по оси «А» и по оси «К».

Фасады проектируемого здания решены в простых лаконичных прямоугольных формах. Основные членения фасада выполнены путем чередования глухих плоскостей навесного фасада и оконных проемов, создающими плоскостной рисунок фасадов.

Характеристика здания пристройки:

Площадь застройки здания - 5 107,5 м<sup>2</sup>.

Общая площадь СРК-5 - 6978.55 м<sup>2</sup>. (в том числе общая площадь пристройки в осях 1-4/А-К равная 2725,57 м<sup>2</sup>.)

Строительный объем - 266931,87 м<sup>3</sup>. (в том числе строительный объем пристройки в осях 1-4/А-К равный 19300,11 м<sup>3</sup>.)

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Г.

Категория пристройки в осях 1-4/А-К по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Степень огнестойкости здания – IV.

Степень огнестойкости пристройки в осях 1-4/А-К – III.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.1.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 317,75 в Балтийской системе высот.

#### **Насосная станция дизельного топлива.**

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания Насосной, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного должна быть не более 3500 м<sup>2</sup>., согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).

Наружные стены цоколя - кирпичная кладка толщиной 250мм высотой 900мм, с утеплением жесткими плитами из каменной ваты производства ТехноНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ Стандарт (ТУ 5762-010-74182181-2012)  $\lambda_a=0,041$  Вт/мК толщиной 100 мм с защитой утеплителя профилируемым листом на подсистеме;

Кровля:

Рулонная, полимерная мембрана ПВХ (толщина 1,5мм) с внутренним организованным водостоком. Утепление кровли минераловатными плитами

толщиной 50 мм и 100 мм плотностью 155-185 кг/м<sup>3</sup> ( $\lambda=0,042$  Вт/мС) и 110-130 кг/м<sup>3</sup> ( $\lambda=0,040$  Вт/мС).

Окна:

В здании применены легкобрасываемые оконные конструкции со стеклопакетом, с смещаемым типом вскрытия сбросного проема из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом, глухие (ГОСТ Р 56288-2014).

Двери, ворота:

Наружные двери – дверь стальная, двупольная, с порогом, с открыванием наружу ДСН ДП-1.0-2,1 М2.

При дистанционном и автоматическом открывании ворот обеспечена также возможность открывания их во всех случаях вручную.

Полы:

Полы выполнены из кислотоупорной керамической плитки по ГОСТ 961-89 КС ПК-4.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Главный вход в проектируемое здание предусмотрены в осях «А-Б» по оси «2».

Фасады проектируемого здания решены в простых лаконичных прямоугольных формах. Основные членения фасада выполнены путем чередования глухих плоскостей навесного фасада и оконных проемов, создающими плоскостной рисунок фасадов.

Характеристика здания:

Площадь застройки - 22,36 м<sup>2</sup>.

Общая площадь - 15,8 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 45,4 м<sup>3</sup>.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Б.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.1.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 320,7 в Балтийской системе высот.

**Здание реакторов.**

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания реакторной, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- кирпичная кладка толщиной 380мм, с утеплением жесткими плитами из каменной ваты производства ТехноНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ Стандарт (ТУ 5762-010-74182181-2012)  $\lambda_a=0,041$  Вт/мК толщиной 50 мм с защитой утеплителя профилируемым листом на подсистеме.

Кровля:

Рулонная, полимерная мембрана ПВХ (толщина 1,5мм) с наружным организованным водостоком. Утепление кровли минераловатными плитами толщиной 50 мм и 100 мм плотностью 155-185 кг/м<sup>3</sup> ( $\lambda=0,042$  Вт/мС) и 110-130 кг/м<sup>3</sup> ( $\lambda=0,040$  Вт/мС).

Двери, ворота:

Наружные ворота – распашные ВР УХЛ1 по типу серии 1.435.2-28

Полы:

Бетонные с упрочненным верхним слоем.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Фасады проектируемого здания решены в простых лаконичных прямоугольных формах. Основные членения фасада выполнены путем чередования горизонтальных линий раскладки панелей с вертикально выделенными фасонными элементами..

Характеристика здания:

Площадь застройки - 45,4 м<sup>2</sup>.

Общая площадь - 32 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 137,6 м<sup>3</sup>.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.1.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 321,6 в Балтийской системе высот.

### **Противопожарные мероприятия.**

#### **Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5)**

Площадь этажа (в пределах пожарного отсека) не огр, таб. 6,3 в СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Металлические несущие элементы каркаса (элементы каркаса с приведенной толщиной металла менее 5.8мм. согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.2012) покрыть конструктивной огнезащитой «ЭФФА КТ01» (ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00714/21) или аналог, до достижения 5-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Двухслойная огнезащитная система «ЭФФА КТ01» представляет собой двухслойное покрытие, в состав которого входят: «ЭФФА-КТ» ТУ 20.30.12-010-31478115-2017 «ЭФФА-01» ТУ 20.30.22-011-31478115-2017. Расход «ЭФФА-КТ» равен 1.8 кг/м<sup>2</sup>. при толщине сухого слоя 1.5мм. Расход «ЭФФА-01» равен 4.25 кг/м<sup>2</sup>. при толщине сухого слоя 2.5мм.



Металлические элементы каркаса, которые участвуют в устойчивости противопожарной стены по оси 4 (согласно п.5.3.2. СП 13130.2020) покрыть системой конструктивной огнезащиты типа «ЭФФА КТЭ» (ТУ 20.30.22-019-31478115-2020) и «ЭФФА ЭП-150» (ТУ 20.30.12-016-31478115-2018) или аналог, до достижения 1-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Предел огнестойкости конструкции здания в осях 4-18/А-К :

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Перекрытия междуэтажные - REI 15

Фермы, балки, прогоны - R 15

Конструкции противопожарной стены 1 типа – металлические сэндвич-панели с негорючим минераловатным утеплителем толщиной 200 мм (E 150), на металлическом каркасе здания, в комбинации с негорючими газобетонными блоками толщиной 200 мм.

Предел огнестойкости конструкции здания в осях 1-4/А-К:

Несущие элементы - R 45

Наружные ненесущие стены - E 15

Перекрытия междуэтажные - REI 45

Фермы, балки, прогоны - R 15

Внутренние стены лестничных клеток - REI 60

Марши и площадки лестничных клеток - R 45

Примечание: пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны ТН-КРОВЛЯ Классик (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ 30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- выделение пожароопасных помещений (венткамеры, электрощитовые, помещение узлов управления пожаротушения), помещений с различной пожарной опасностью противопожарными перегородками первого типа с пределом огнестойкости EI 45, железобетонными перекрытиями третьего типа REI 45, противопожарными дверями третьего типа EI 35(п. 6.1.47 СП 4.13130.2013);
- узлы крепления противопожарных перегородок второго типа к колоннам для достижения предела огнестойкости REI 45, REI 150 защищаются покрытием огнезащитным для стальных конструкций;
- места примыкания противопожарных перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- на здании для тушения пожара, спасательных и ремонтно-восстановительных работ выход на кровлю предусмотрен по наружным пожарным лестницам типа П2 (маршевая) и выходы на кровлю из двух внутренних лестничных клеток;
- для объекта– на перепадах высот кровель предусмотрены пожарные лестницы типа П1;
- в здании предусмотрено автоматическое пожаротушение.

#### **Насосная станция дизельного топлива**

Площадь этажа составляет 15,8м<sup>2</sup> что не превышает нормированные показатели, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020 (должна быть не более 3500 м<sup>2</sup>).

Металлические несущие элементы каркаса (элементы каркаса с приведенной толщиной металла менее 5.8мм. согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.2012) покрыть конструктивной огнезащитой «ЭФФА КТ01» (ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00714/21) или аналог, до достижения 5-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Предел огнестойкости здания насосной:

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Балки, прогоны - R 15

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны ТН-КРОВЛЯ Классик (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- места примыкания перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрено автоматическое пожаротушение.

### **Здание реакторов.**

Площадь этажа составляет 32м<sup>2</sup> не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020.

Предел огнестойкости здания насосной:

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Балки, прогоны - R 15

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по железобетонной плите с кровельным ковром из полимерной мембраны ТН-КРОВЛЯ Универсал (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- места примыкания перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрено автоматическое пожаротушение.

**Объемно – планировочные решения, обеспечивающие эвакуацию**

Эвакуационные выходы и пути эвакуации выполнены в соответствии:

- с Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (с изменением № 1).

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

На путях эвакуации применены материалы с пожарной опасностью не менее чем:

- Г1, В1, Д2, Т2, РП1 - для заполнения подвесных потолков;
- Г1, В2, Д2, Т2, РП1 - для отделки стен и потолков;
- Г2, В2, Д3, Т2, РП2 - для покрытий пола.

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполнены из негорючих материалов.

Предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений;
- внутренние двери из электропомещений оборудованы закрывателями ЗД-3 и упорами по ГОСТ 5090-2016. В притворах дверей устанавливаются прокладки АМ-2 по ГОСТ 10174-90;

В здании СРК 5, имеется 8 рассредоточенных эвакуационных выходов: 7 выходов непосредственно наружу через дверные проёмы шириной 1,0 м, 6 выходов через лестничные клетки.

Двери не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

#### **4 Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности**

Все проектируемые объекты соответствуют требованиям энергетической эффективности, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в соответствии с правилами, утвержденными Правительством Российской Федерации. Для обеспечения требований энергетической эффективности и исключения возможных энергопотерь предусмотрены следующие мероприятия

- Соответствие климатических условий внутри помещений установленным технологическим требованиям для нормального функционирования основного оборудования;
- Эксплуатация оборудования в оптимальных режимах и недопущение неправильного применения или недогрузки основного технологического оборудования;

Осуществление контроля и регулирования расходов энергоресурсов.

## **5 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений**

При разработке объёмно-планировочных решений предпочтение отдано планировкам, обеспечивающим наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций, и как следствие – достаточно низкую величину коэффициента компактности здания  $K_{комп}$ .

Заполнение оконных дверных проёмов, принят двухкамерный стеклопакет (ГОСТ 30674-99, сертификат соответствия РОСРУ.ПЩ 01.Н10024 от 01.11.2016г. 4М1-12-4М-12-И4),  $R^r$  которого составляет  $0.95 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ , что выше нормированного, таким образом условия соблюдаются и данные окна являются удовлетворительными.

Применение данного типа заполнения способствует уменьшению теплопотерь здания за счёт снижения инфильтрации наружного холодного воздуха. Приведённое сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций принято с учётом откосов проёмов не менее нормируемых значений сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, определяемых по таблице 4 СП 50.13330.2012.

Калитки в воротах выполнены с уплотнением в притворах и оборудуются доводчиками.

### **5.1 Расчёт ограждающих конструкций стен здания.**

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.

СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

Район строительства: Невон

Относительная влажность воздуха:  $\phi_{int}=55\%$

Тип здания или помещения: Производственные

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания:  $t_{int}=20^\circ\text{C}$

Согласно таблицы 1 СНиП 23-02-2003 при температуре внутреннего воздуха здания  $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $\phi_{int}=55\%$  влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Требуемое сопротивление теплопередаче  $R_{req}$  исходя из санитарно-гигиенических условий (п. 5.1 б) СНиП 23-02-2003 согласно формуле:

$$R_{req}=n(t_{int}-t_{ext})/(\Delta t_n \cdot \alpha_{int})$$

где  $t_{int}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания,  $^{\circ}\text{C}$   
 $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$

$t_{ext}$ -расчетная средняя температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  принимаемая согласно таблицы 1 СНиП 23-01-99

$t_{ext}= -48^{\circ}\text{C}$  для населенного пункта - Невон

$n$ - коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху и приведенный в таблице 6 СНиП 23-02-2003

$n=1$  - согласно п.1 таблицы 6 СНиП 23-02-2003 для наружных стен

$\alpha_{int}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $\text{Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})$ , принимаемый по таблице 7 СНиП 23-02-2003

$\alpha_{int}=8.7 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})$  согласно п.1 таблицы 7 СНиП 23-02-2003

$\Delta t_n$ - нормативный температурный перепад,  $^{\circ}\text{C}$  принимаемый согласно таблицы 5 СНиП 23-02-2003

$\Delta t_n=7^{\circ}\text{C}$  согласно п.3 таблицы 5 СНиП 23-02-2003 при температуре точки росы согласно приложению Р  $t_d=10.7^{\circ}\text{C}$

Тогда

$$R_{req}=1(20-(-48))/(7 \cdot 8.7)=1.12 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{req}$  исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче(п. 5.1 а) СНиП 23-02-2003) принимается согласно формуле:

$$R_{req}=aD_d+b$$

где  $a$  и  $b$ - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 4 СНиП 23-02-2003 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- наружные стены и типа здания - производственные  $a=0.0002; b=1$

Градусо-сутки отопительного периода  $Db$ ,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$  определяются по формуле (2) СНиП 23-02-2003

$$Db=(t_{int}-t_{ht})z_{ht}$$

где  $t_{int}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания,  $^{\circ}\text{C}$

$$t_{int}=20^{\circ}\text{C}$$

$t_{ht}$ -средняя температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  принимаемые по таблице 1 СНиП 23-01-99 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более  $8^{\circ}\text{C}$  для типа здания - производственные

$$t_{ht}=-11.1^{\circ}\text{C}$$

$z_{ht}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СНиП 23-01-99 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более  $8^{\circ}\text{C}$  для типа здания - производственные

$$z_{ht}=253 \text{ сут.}$$

Тогда

$$Db=(20-(-11.1))253=7868.3^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$$

По формуле (1) СНиП 23-02-2003 определяем требуемое сопротивление теплопередачи  $R_{req}$  ( $\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ ).

Тогда

$$R_{req}=0.0002\cdot 7868.3+1=2.57\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Поскольку произведен расчет удельного расхода тепловой энергии на отопление здания то сопротивление теплопередаче  $R_{req}$  может быть меньше нормируемого, но не меньше  $R_{min}$  определяемого согласно п.5.13 СНиП 23-02-2003

$$R_{min}=R_{req}0.63$$

$$R_{min}=1.62\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

К расчету принято большее из требуемых сопротивлений теплопередаче, равное  $1.62 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$



Поскольку населенный пункт Невон относится к зоне влажности - сухой, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СНиП 23-02-2003 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации А.

В проекте принята стеновая сэндвич панель с утеплением из минераловатных плит  $\gamma=105\text{кг/м}^3$ ,  $\lambda_{A1}=0.061\text{Вт/(м}^\circ\text{C)}$  – толщина слоя 150 мм.

Условное сопротивление теплопередаче  $R_0$ , ( $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ) определим по формуле 8 СП 23-101-2004:

$$R_0 = 1/\alpha_{\text{int}} + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_{\text{ext}}$$

где  $\alpha_{\text{int}}$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $\text{Вт/(м}^2\text{°C)}$ , принимаемый по таблице 7 СНиП 23-02-2003

$$\alpha_{\text{int}} = 8.7 \text{ Вт/(м}^2\text{°C)}$$

$\alpha_{\text{ext}}$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 8 СП 23-101-2004

$\alpha_{\text{ext}} = 23 \text{ Вт/(м}^2\text{°C)}$  -согласно п.1 таблицы 8 СП 23-101-2004 для наружных стен.

$$R_0 = 1/8.7 + 0.15/0.061 + 1/23$$

$$R_0 = 2.62 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{0r}$ , ( $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_{0r} = R_0 \cdot r$$

$r$ -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r = 0.75$$

Тогда

$$R_{0r} = 2.62 \cdot 0.75 = 1.97 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_{0г}$  больше требуемого  $R_{min}(1.97 > 1.62)$  следовательно принятая ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче..

## 5.2 Расчёт ограждающих конструкций кровли здания

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.

СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

Район строительства: Невон

Относительная влажность воздуха:  $\phi_{int}=55\%$

Тип здания или помещения: Производственные

Вид ограждающей конструкции: Покрытия

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания:  $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$

Согласно таблицы 1 СНиП 23-02-2003 при температуре внутреннего воздуха здания  $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $\phi_{int}=55\%$  влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Требуемое сопротивление теплопередаче  $R_{req}$  исходя из санитарно-гигиенических условий (п. 5.1 б) СНиП 23-02-2003, рассчитывается согласно формуле:

$$R_{req}=n(t_{int}-t_{ext})/(\Delta t_n \cdot \alpha_{int})$$

где  $t_{int}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания,  $^{\circ}\text{C}$

$$t_{int}=20^{\circ}\text{C}$$

$t_{ext}$ -расчетная средняя температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  принимаемая согласно таблицы 1 СНиП 23-01-99

$$t_{ext}= -48^{\circ}\text{C} \text{ для населенного пункта - Невон}$$

$n$ - коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху и приведенный в таблице 6 СНиП 23-02-2003

$$n=1 \text{ - согласно п.1 таблицы 6 СНиП 23-02-2003 для покрытий}$$

$\alpha_{int}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м·°C), принимаемый по таблице 7 СНиП 23-02-2003

$$\alpha_{int}=8.7 \text{ Вт/(м·°C) согласно п.1 таблицы 7 СНиП 23-02-2003}$$

$\Delta t_n$ - нормативный температурный перепад, °C принимаемый согласно таблицы 5 СНиП 23-02-2003

$\Delta t_n=6$  °C согласно п.3 таблицы 5 СНиП 23-02-2003 при температуре точки росы согласно приложению Р  $t_d=10.7$ °C

Тогда

$$R_{req}=1(20-(-48))/(6 \cdot 8.7)=1.3 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{req}$  исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче (п. 5.1 а) СНиП 23-02-2003) определяется согласно формуле:

$$R_{req}=aD_d+b$$

где  $a$  и  $b$ - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 4 СНиП 23-02-2003 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- покрытия и типа здания - производственные  $a=0.00025$ ;  $b=1.5$

Определим градусо-сутки отопительного периода  $D_b$ , °C·сут по формуле (2) СНиП 23-02-2003

$$D_b=(t_{int}-t_{ht})Z_{ht}$$

где  $t_{int}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °C

$$t_{int}=20$$
°C

$t_{ht}$ -средняя температура наружного воздуха, °C принимаемые по таблице 1 СНиП 23-01-99 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °C для типа здания - производственные

$$t_{ht}=-11.1$$
 °C

$Z_{ht}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СНиП 23-01-99 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °C для типа здания - производственные

$$Z_{ht}=253$$
 сут.

Тогда

$$D_b = (20 - (-11.1)) \cdot 253 = 7868.3 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

По формуле (1) СНиП 23-02-2003 определяем требуемое сопротивление теплопередачи  $R_{\text{req}}$  ( $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ ).

Тогда

$$R_{\text{req}} = 0.00025 \cdot 7868.3 + 1.5 = 3.47 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Поскольку произведен расчет удельного расхода тепловой энергии на отопление здания то сопротивление теплопередаче  $R_{\text{req}}$  может быть меньше нормируемого, но не меньше  $R_{\text{min}}$  определяемого согласно п.5.13 СНиП 23-02-2003

$$R_{\text{min}} = R_{\text{req}} \cdot 0.8$$

$$R_{\text{min}} = 2.78 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

К расчету принято большее из требуемых сопротивлений теплопередаче, равное  $2.78 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Поскольку населенный пункт Невон относится к зоне влажности - сухой, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СНиП 23-02-2003 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации А.

Состав принятой кровли:

1. Битумы нефтяные (ГОСТ 6617, ГОСТ 9548) ( $\rho = 1200 \text{ кг/м.куб}$ ), толщина  $\delta_1 = 0.004 \text{ м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{A1} = 0.22 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$

2. Битумы нефтяные (ГОСТ 6617, ГОСТ 9548) ( $\rho = 1400 \text{ кг/м.куб}$ ), толщина  $\delta_2 = 0.004 \text{ м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{A2} = 0.27 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$

3. ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОРУФ Н 35, толщина  $\delta_3 = 0.05 \text{ м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{A3} = 0.04 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$

4. ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОРУФ Н 30, толщина  $\delta_4 = 0.12 \text{ м}$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{A4} = 0.041 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$

Условное сопротивление теплопередаче  $R_0$ , ( $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ ) определим по формуле 8 СП 23-101-2004:

$$R_0 = 1/\alpha_{\text{int}} + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_{\text{ext}}$$

где  $\alpha_{\text{int}}$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $\text{Вт/(м}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$ , принимаемый по таблице 7 СНиП 23-02-2003

$$\alpha_{\text{int}}=8.7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{°C})$$

$\alpha_{\text{ext}}$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 8 СП 23-101-2004

$$\alpha_{\text{ext}}=23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{°C}) \text{ -согласно п.1 таблицы 8 СП 23-101-2004 для покрытий.}$$

$$R_0=1/8.7+0.004/0.22+0.004/0.27+0.05/0.04+0.12/0.041+1/23$$

$$R_0=4.37 \text{ м}^2\text{°C}/\text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0^r$ , ( $\text{м}^2\text{°C}/\text{Вт}$ ) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_0^r=R_0 \cdot r$$

$r$ -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r=0.92$$

Тогда

$$R_0^r=4.37 \cdot 0.92=4.02 \text{ м}^2\text{°C}/\text{Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_0^r$  больше требуемого  $R_{\text{min}}(4.02>2.78)$  следовательно принятая ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

## **6 Описание и обоснование принятых архитектурных решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства**

Все проектируемые объекты соответствуют требованиям энергетической эффективности, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в соответствии с правилами, утвержденными Правительством Российской Федерации. Для обеспечения требований энергетической эффективности и исключения возможных энергопотерь предусмотрены следующие мероприятия:

- Соответствие климатических условий внутри помещений установленным технологическим требованиям для нормального функционирования основного оборудования;
- Эксплуатация оборудования в оптимальных режимах и недопущение неправильного применения или недогрузки основного технологического оборудования;
- Осуществление контроля и регулирования расходов энергоресурсов.

## **7 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства**

Цветовое решение фасадов на заводской площадке принято в одном ключе с остальными зданиями. Архитектурная выразительность фасадов зданий достигается за счет применения различных по цвету и фактуре материалов.

Цветовое решение фасадов зданий на заводской площадке выполнено в одном ключе. Цветовая гамма фасадов выдержана в соответствии с корпоративным стилем АО «Группа «ИЛИМ»:

Стеновые панели - RAL9003

Цоколь - RAL7045

Ворота и двери - RAL7043

Профиль и фасонные элементы окон - RAL7043

Оформление интерьера выполнено отделочными материалами, имеющими сертификаты Российской Федерации (гигиенический, пожарный и сертификат соответствия).

Интерьер помещения решается в соответствии с назначением и с учетом современных требований промышленной эстетики.

Цветовое решение выбрано с учетом физиологического воздействия цвета, с целью улучшения гигиенических условий труда в промышленных помещениях, снижению утомляемости, повышению производительности труда, обеспечению безопасности производственных процессов.

Помещения оборудовано специальными вспомогательными приспособлениями.

## **8 Описание и обоснование решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения**

Внутренняя отделка помещений зданий выполняется с учетом характера технологического процесса, назначения помещений, естественного и искусственного освещения, промышленной эстетики, санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Полы приняты в зависимости от функционального назначения помещений, с учетом производственных процессов, нагрузок в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011 «Полы» СНиП 2.03.13-88, актуализированная редакция.

Наружные стеновые сэндвич-панели поступают на стройплощадку полной заводской готовности. Внутренняя поверхность сэндвич-панелей оставляется без дополнительной отделки. Внутренние перегородки из газоблоков оштукатуриваются и шпаклюются, после черновой отделки поверхности внутренних перегородок из кирпича окрашиваются влагостойкими красками.

Для внутренней отделки помещений использованы высококачественные, долговечные, экологически-чистые и пожаробезопасные отделочные материалы в соответствии с их функциональным назначением.

Внутренняя отделка:

- гардеробные, комната отдыха и приема пищи – стены из трехслойных сэндвич-панелей с заводским полимерным покрытием светлых тонов, стены из газоблоков, окраска акриловыми составами на всю высоту, окраска потолков водно-дисперсионными составами, потолок подвесной типа «Армстронг Эконом» или аналог;
- санузел, раздевалка – облицовка стен керамической плиткой на высоту 2,1 м, выше – окраска водно-дисперсионными составами, потолок – окраска водно-дисперсионными составами;
- душевая – облицовка стен керамической плиткой на всю высоту, окраска потолка водно-дисперсионными составами;
- приточно-вытяжная венткамера, электропомещения, помещение узлов управления пожаротушения – стены из трехслойных «сэндвич» панелей с



заводским полимерным покрытием светлых тонов, окраска потолков водно-дисперсионными составами. Цоколь стен окрашивается органосиликатной краской.

- Стены реакторной покрываются акриловыми составами на всю высоту, окраска потолков водно-дисперсионными составами.

Покрытие полов в производственных помещениях – сухие упрочняющие смеси (топинги) по свежееуложенному бетону марки В22,5 с покраской и обеспыливанием.

Полы во всех помещениях предусмотрены безыскровыми и обеспыленными.

Полы:

- тамбур, гардеробные – плитка керамогранитная для полов с нескользящей поверхностью;
- санузлы, умывальные, душевая, комната отдыха и приема пищи, – плитка керамическая для полов с нескользящей поверхностью со слоем самоклеящейся битумно-полимерной гидроизоляции;
- электропомещение, помещение узлов управления пожаротушения, – плитка керамическая для полов с нескользящей поверхностью;
- приточно-вытяжная венткамера – из цементно-песчаного раствора с железнением со слоем гидроизоляции.
- помещения цеха производства картона - бетонный пол с упрочненным верхним слоем толщиной 50 мм из бетона с прочностью 30 Мпа, упрочненного корундом.
- полы основных производственных помещений (котельное, дымососное отделения и электрофильтров) – кислотоупорная керамическая плитка

## **9 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей**

Естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей предусматривается боковым светом через оконные проемы и через светоаэрационный фонарь в кровле.

Количество оконных проемов достаточно для обеспечения комфортных условий труда при односменной работе и позволяет обеспечить нормированное значение КЕО. Естественное освещение дополняется устройством искусственного освещения.

Заполнение оконных проёмов принято из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами для бытовых помещений.

Площадь световых проемов принята в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения СП 52.13330.2016, с учетом требований п. 5.10.

## **10 Результаты расчетов продолжительности инсоляции и коэффициента естественной освещенности**

Раздел не описывается в данной записке.

## **11 Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия**

В основном помещении уровень звукового давления не превышает нормативный. Индексы изоляции воздушного шума выполнены в соответствии с нормами СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Для снижения уровня шума в подсобно-вспомогательных и бытовых помещениях проектом предусмотрено применение уплотняющих прокладок в притворах дверей.

Общее снижение шума и вибрации от работающего оборудования в помещениях венткамер достигается за счет:

- установки оборудования на виброизолирующие прокладки, пружины и т.д.
- в помещениях венткамер, расположенных на перекрытиях, для снижения ударного шума в полу предусматривается самоклеящаяся полимерная гидро-звукоизоляция «Техноэласт Акустик Супер» (ТУ 5763-005-72746455-2007) компании «ТехноНиколь» или аналог.

## **12 Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов**

Раздел не описывается в данной записке.

### **13 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, обеспечивающих в том числе соблюдение санитарно-эпидемиологических требований**

Для объекта СРК 5 (по заданию заказчика) предусмотрены социальные помещения:

- санузлы;
- душевые;
- комната для отдыха и приема пищи.

Тепло, удаляемое из помещений системой вытяжной вентиляции, утилизируется системой рекуперации.

Уровень электромагнитных излучений в помещениях не превышает допустимых значений, установленных СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", поэтому специальных мероприятий по снижению не требуется.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по защите конструкций от увлажнения и коррозии:

- в помещениях с влажным и мокрым режимом эксплуатации (санузлы, душевая, венткамеры) для защиты пола от проникновения сточных вод предусмотрена рулонная гидроизоляция из одного - двух слоев полимерного самоклеящегося материала «Техноэласт БАРЬЕР (БО)» компании ТехноНИКОЛЬ или аналог;
- все металлические конструкции, соприкасающиеся с водой, окрашиваются лаком ХВ-785 по ГОСТ 7313-75\* за три раза по грунтовке ХС-010 по ТУ6-21-7-89 за два раза;
- закладные детали оцинковываются слоем 150 мкм, места, поврежденные при сварке, в процессе монтажа восстанавливаются методом «холодного цинкования».

**14 Сведения о номенклатуре, компоновке и площадях основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения**

Номенклатура, компоновка и площади основных производственных помещений приняты в соответствии с технологическим заданием.

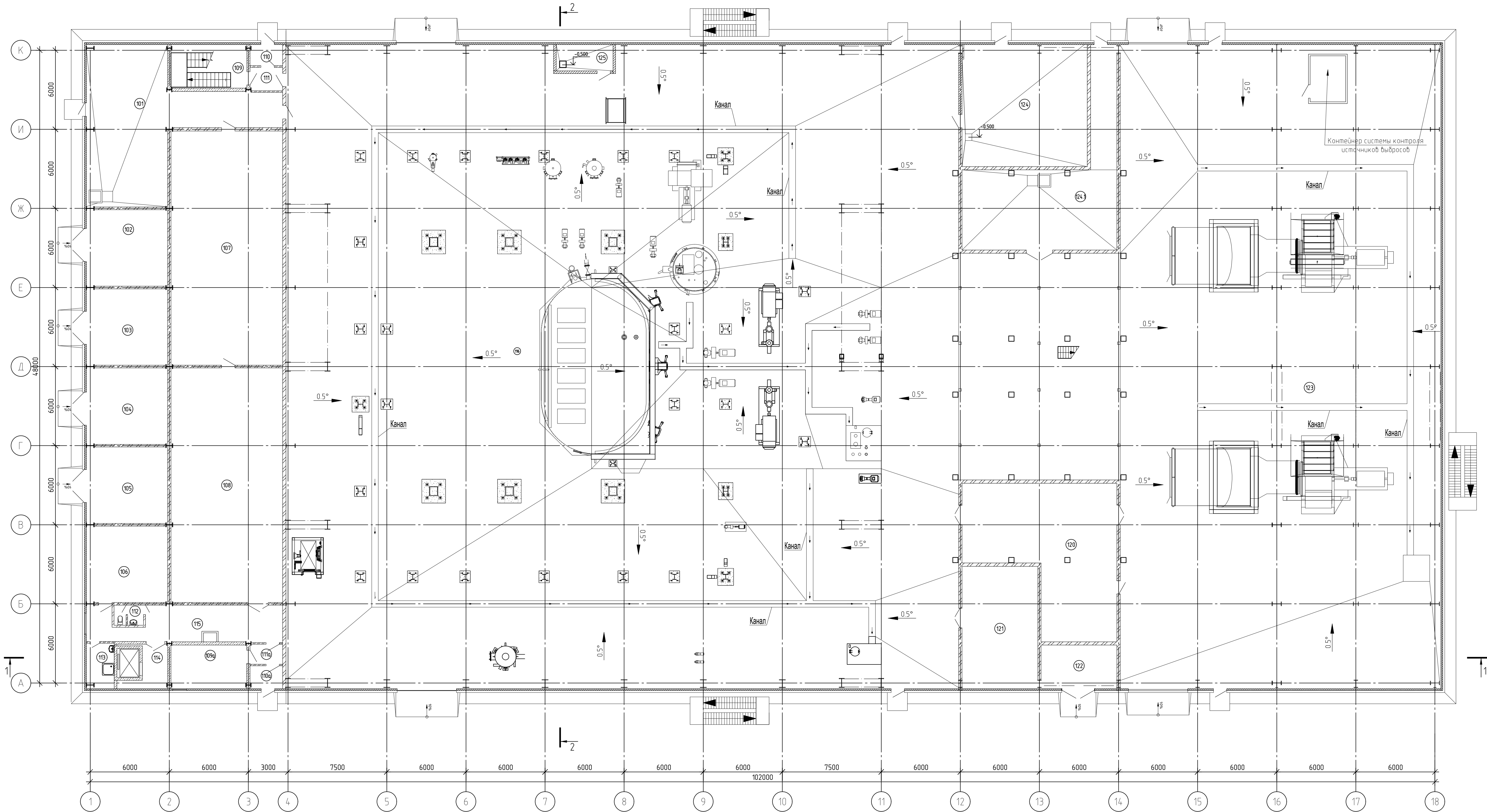
**15 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения**

Раздел не описывается в данной записке.








Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

План на отм. 0.000

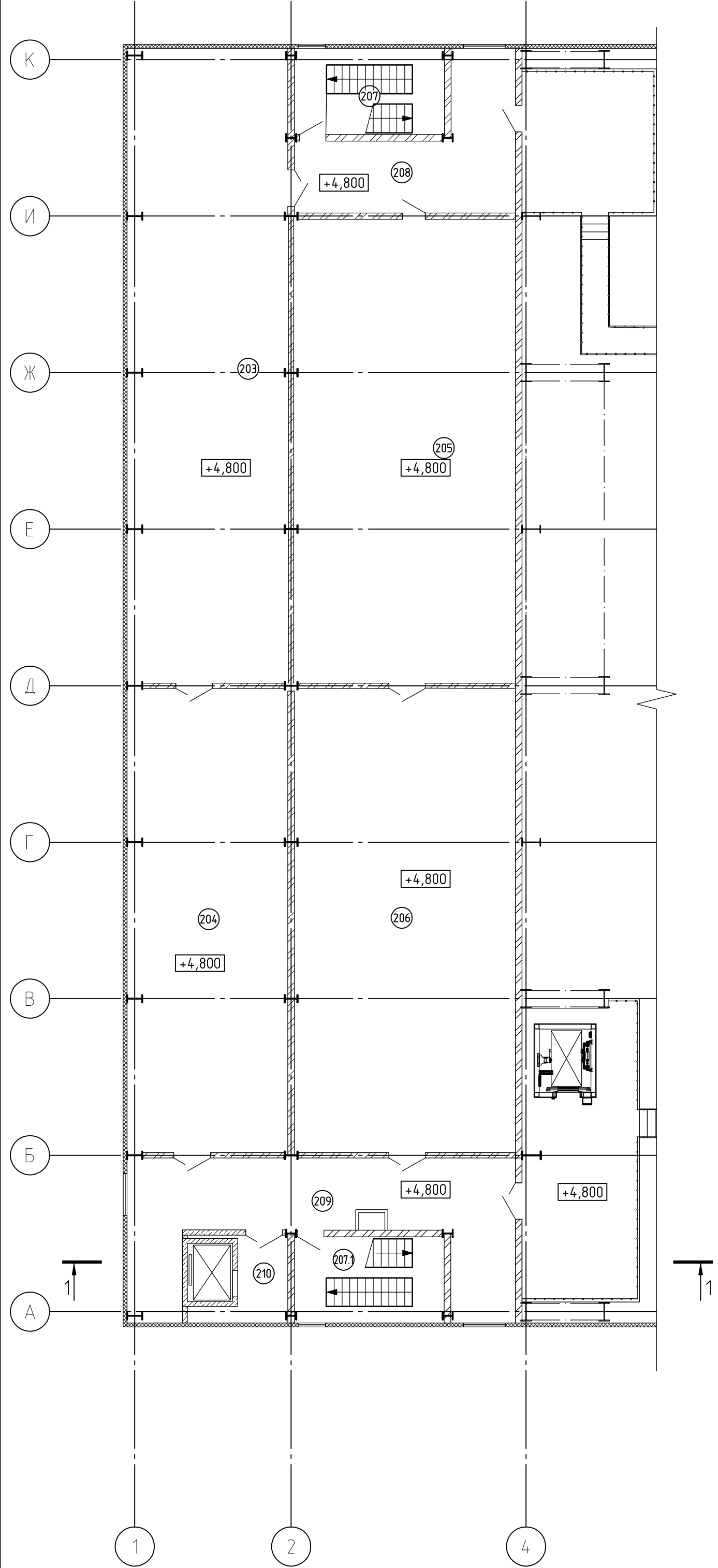


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	ИТП	96,97	Д	111	Тамбур	3,89	
102	Ячейка трансформатора	35,14	В4	111а	Тамбур	3,76	
103	Ячейка трансформатора	35,14	В4	112	Сан. узел	3,30	
104	Ячейка трансформатора	35,14	В4	113	Помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря	7,07	
105	Ячейка трансформатора	35,14	В4	114	Тамбур	5,33	
106	Вытяжная вентиляторная камера	35,14	В1	115	Коридор	40,09	
107	Кабельный этаж	150,78	В1	116	Котельное отделение	2693,44	Г
108	Кабельный этаж	150,78	В1	120	Слесарная мастерская с участком сварки	105,38	Д
109	Лестничная клетка	17,61		121	Помещение РУ – 0,4 кВ ЭФ	51,38	В4
109а	Лестничная клетка	17,60		122	Ячейка трансформатора	17,00	В4
110	Тамбур	3,38		123	Дымососное отделение	1198,35	В4
110а	Тамбур	3,69		124	Станция пожаротушения	87,85	Д
				124.1	ИТП 2	91,28	Д
				125	Узел ввода хозяйственно-питьевого	8,61	Д

						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение шелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Статус	Лист	Листов
Разработал		Домаров			29.02.24		П	1	
Проверил		Домаров			29.02.24				
Руководитель		Бенедиктук			29.02.24				
Н.контр.		Колчина			29.02.24				
						План на отп. 0,000			

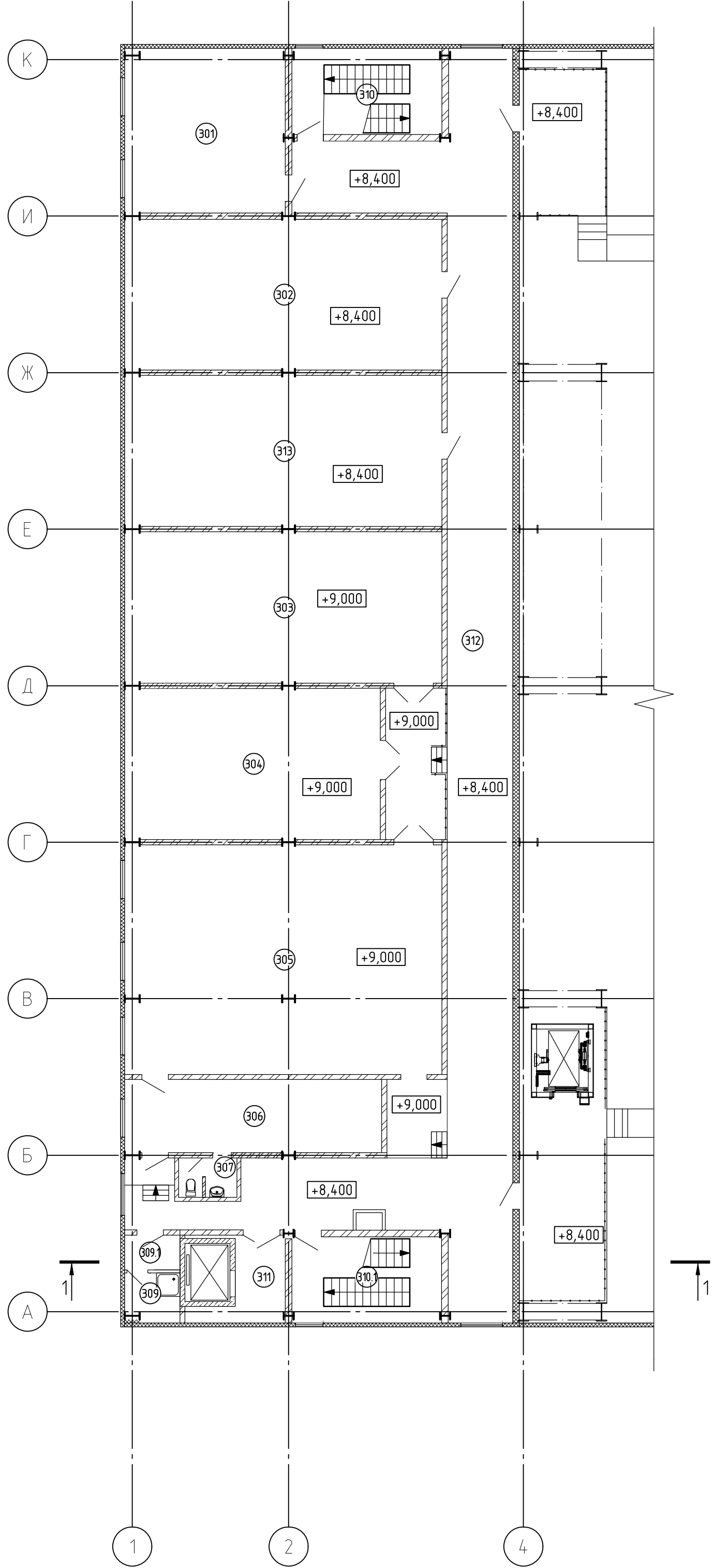
План на отм. +4,800



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
203	РУ 0,69 кВ	146.26	В4
204	РУ 10 кВ	107.76	В4
205	Помещение ЧРП	151.32	В4
206	РУ 0,4 кВ	151.00	В4
207	Лестничная клетка	18.96	
207.1	Лестничная клетка	19.23	
208	Коридор	32.37	
209	Коридор	52.50	
210	Лифтовый холл	6.76	

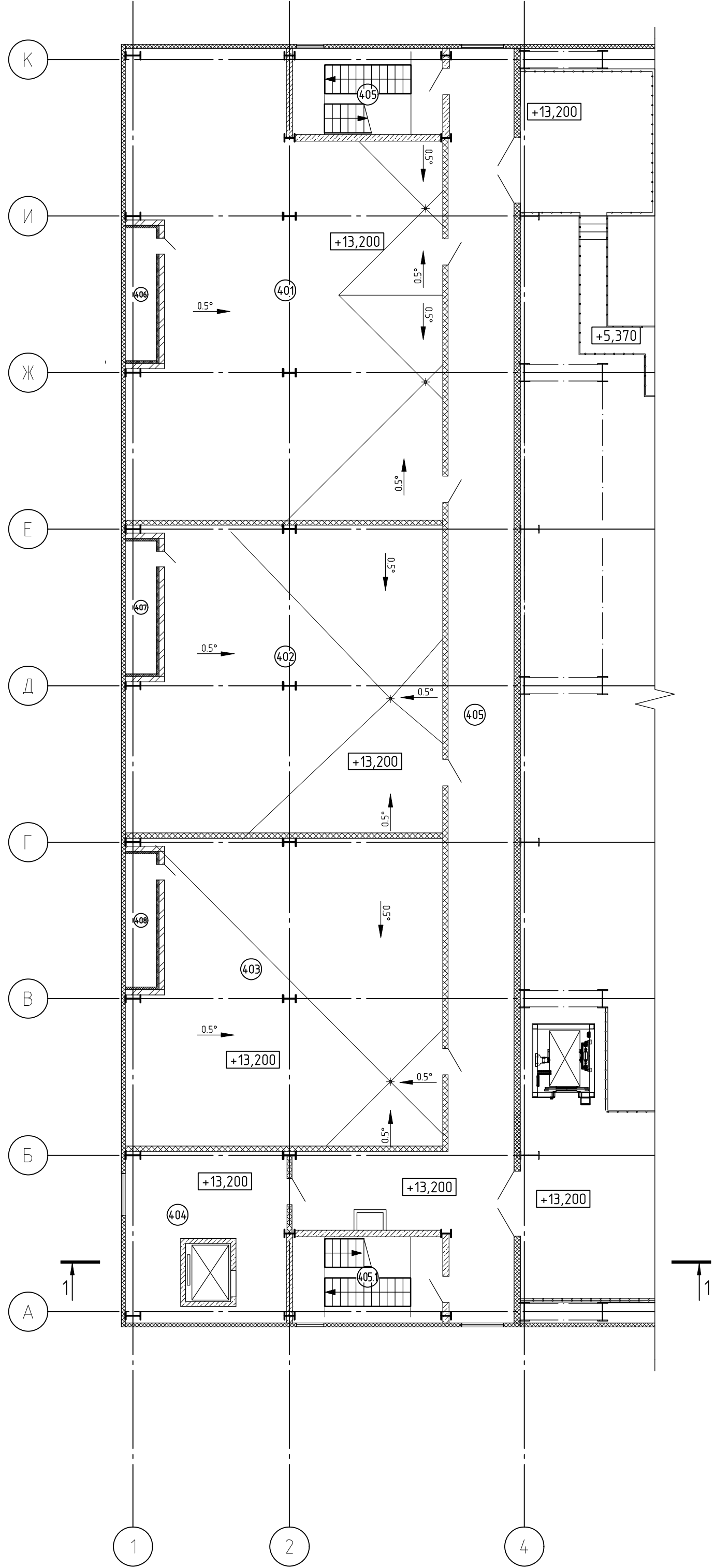
План на отм. +8,400



Экспликация помещений





Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КИП	38.07	
302	Помещение резервного оборудования КИП	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.20	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	С/У с ручомойником	3.12	
309	Душевая	3.47	
309.1	Раздевалка	2.83	
310	Лестничная клетка	18.90	
310.1	Лестничная клетка	18.88	
311	Лифтовый холл	6.31	
312	Коридор	188.99	
313	Аппаратная связь	69.88	В4

План на отм. +13,200

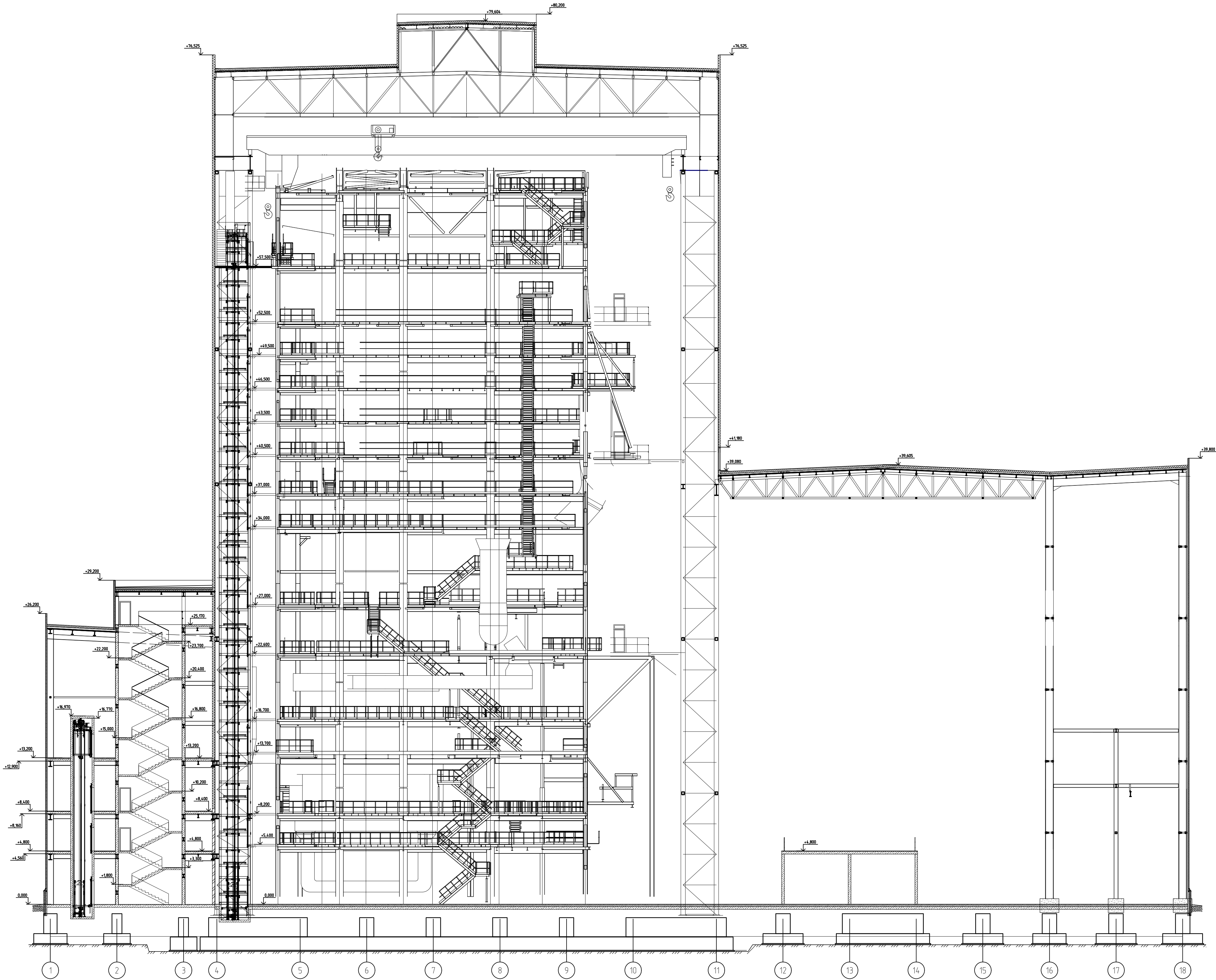
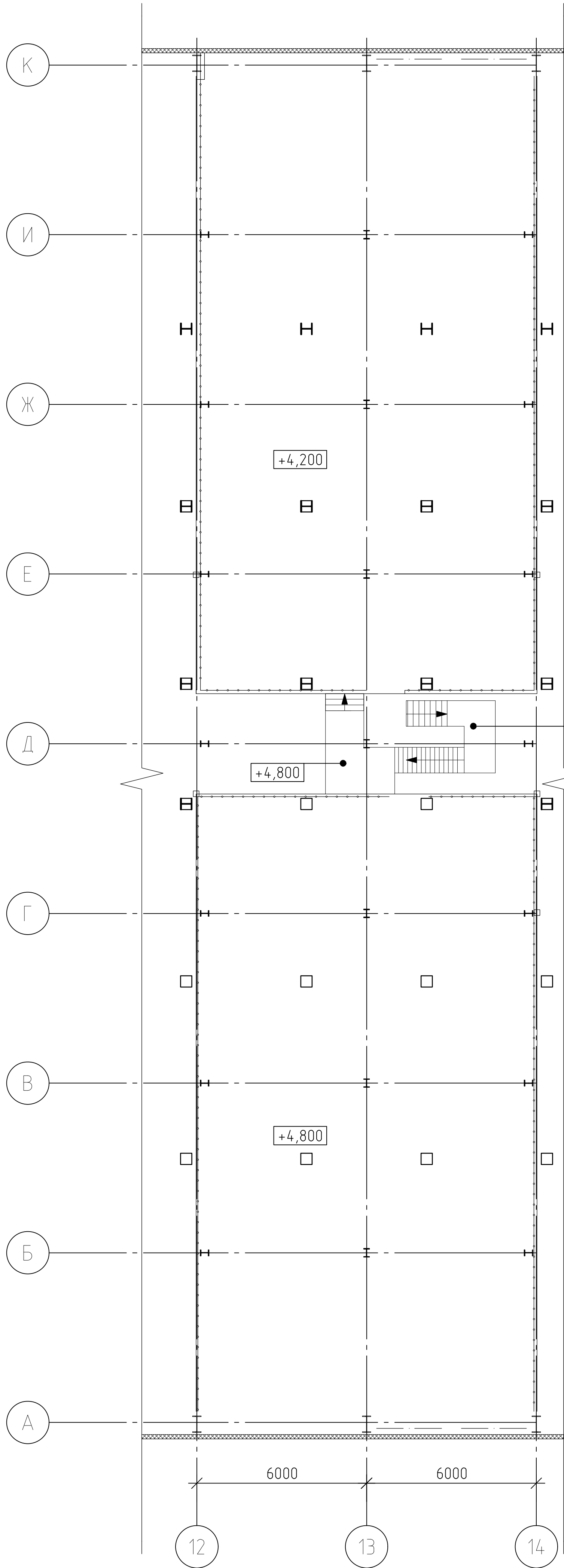



Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
401	Венткамера приточная	199.07	Д
402	Венткамера приточная	142.00	Д
403	Венткамера приточная	142.01	Д
404	Машинное отделение лифта	39.94	Д
405	Коридор	138.63	
405	Лестничная клетка	18.99	
405.1	Лестничная клетка	18.99	
406	Помещение форкамеры	6.12	
407	Помещение форкамеры	6.12	
408	Помещение форкамеры	6.12	

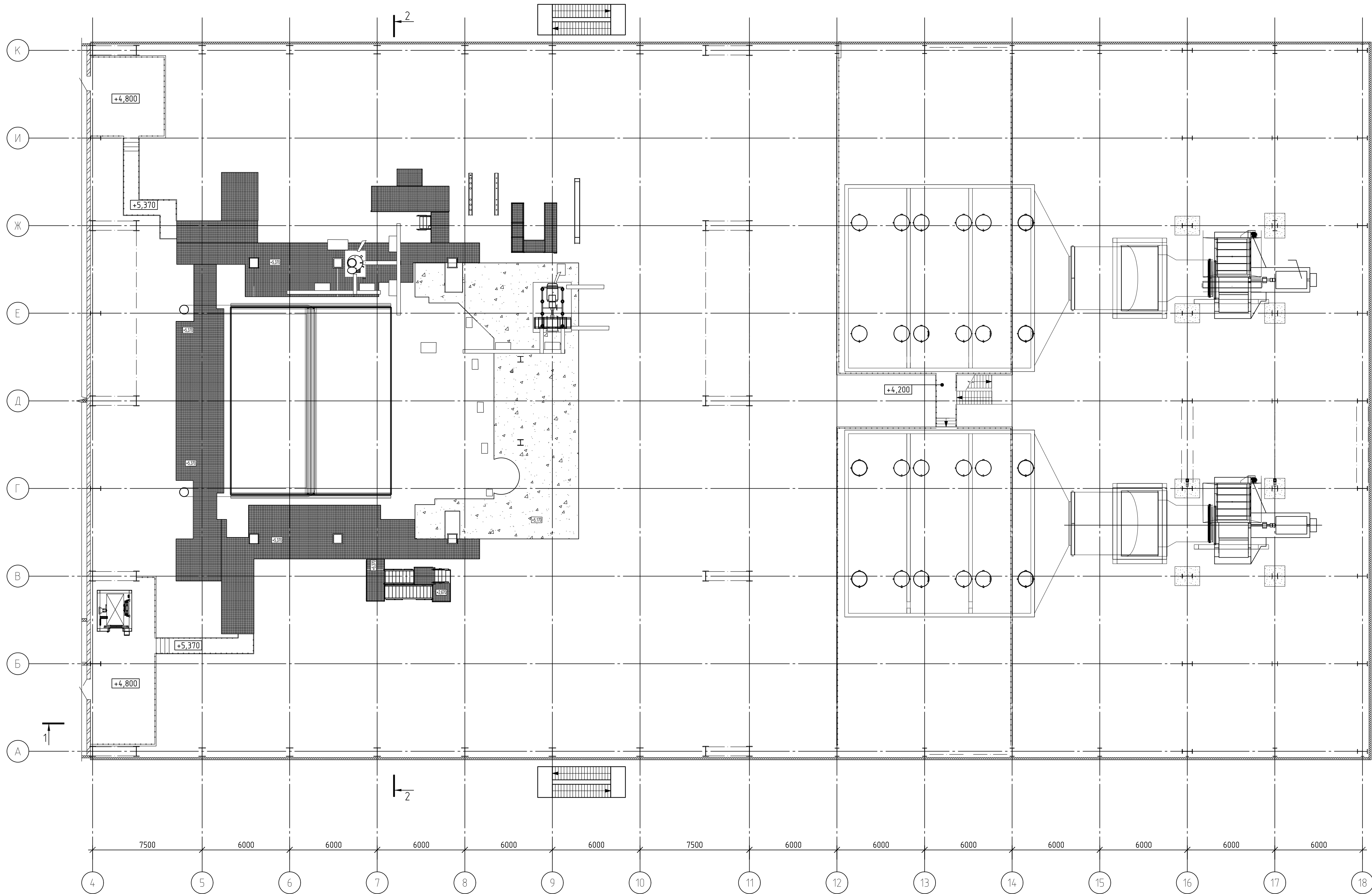
						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дамарав				29.02.24		П	2	
Проверил	Дамарав				29.02.24				
Руководитель	Беневишук				29.02.24				
Н.контр.	Колчина				29.02.24	План на отм. +4,800; +8,400; +13,200			





						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дамарав				29.02.24		П	3	
Проверил	Дамарав				29.02.24				
Руководитель	Бенедиктук				29.02.24				
Н.контр.	Колчина				29.02.24	Фрагмент плана на отм. +4,800 и +4.200 Разрез 1-1			

План на отм. +5.400

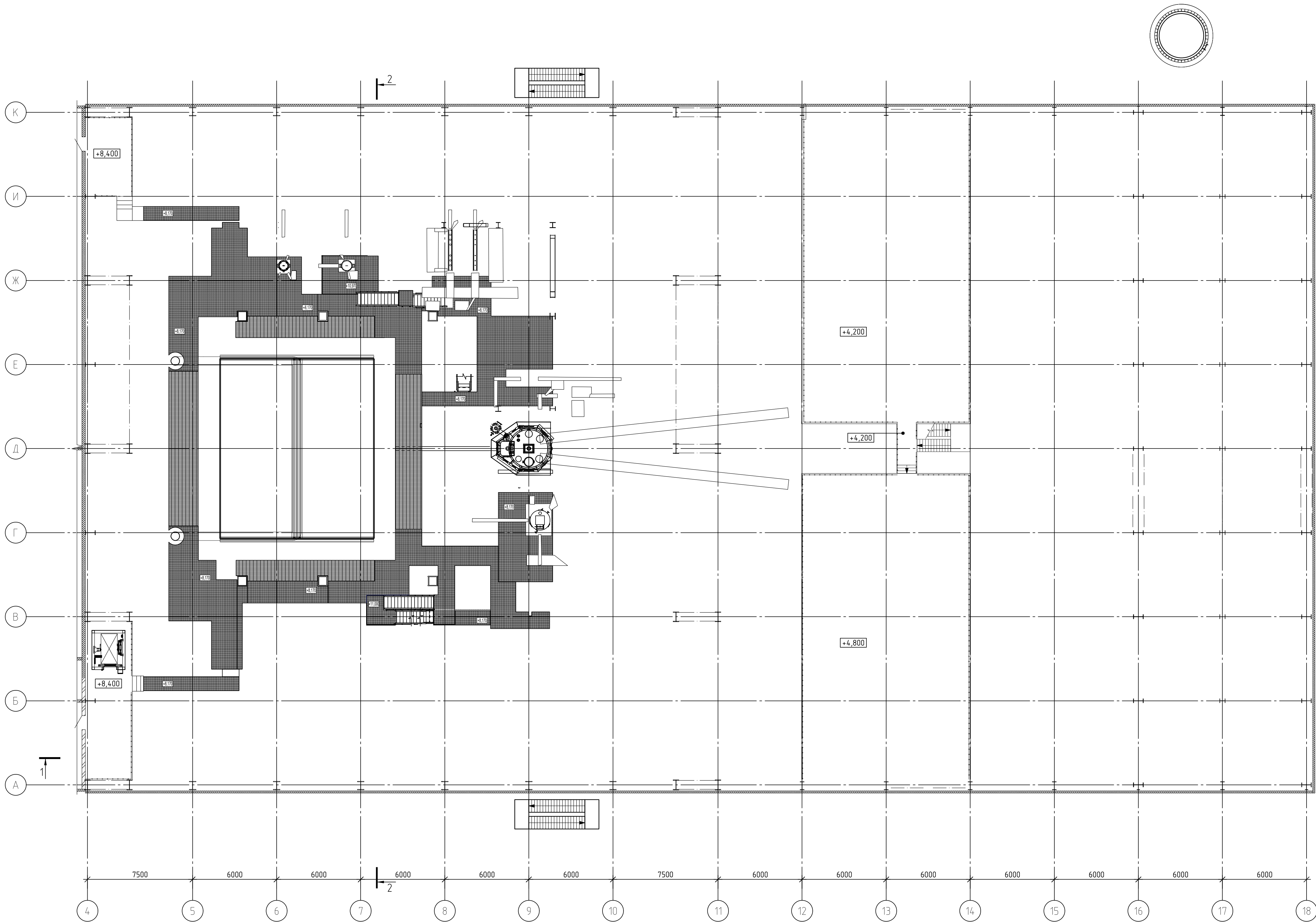


Создано	
Изм. №	подл.
Подп. и дата	Взам. инв. №
Инв. № подл.	

UI-20600-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Домаров				29.02.24
Проверил	Домаров				29.02.24
Руководитель	Бенедиктук				29.02.24
Н.контр.	Колчина				29.02.24
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
План на отм. +5.400				П	4
				СИБГИПРОБУИ	



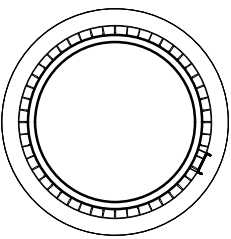
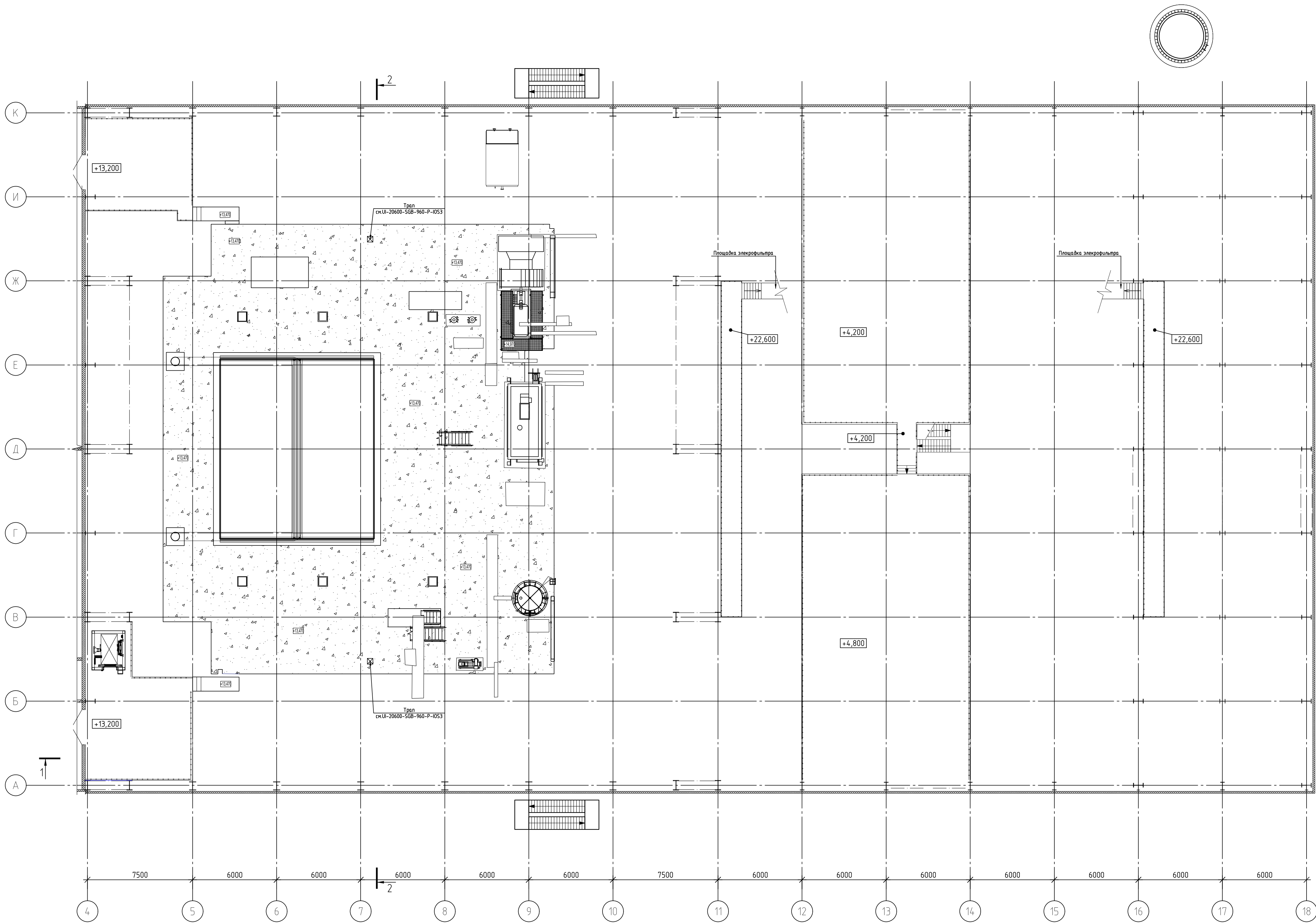
План на отм. +8.200



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

UI-20600-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Домаров	29.02.24			
Проверил	Домаров	29.02.24			
Руководитель	Бенедиктук	29.02.24			
Н.контр.	Колчина	29.02.24			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
План на отм. +8.200				П	5
				СИБГИПРОБУИ	

План на отм. +13.700

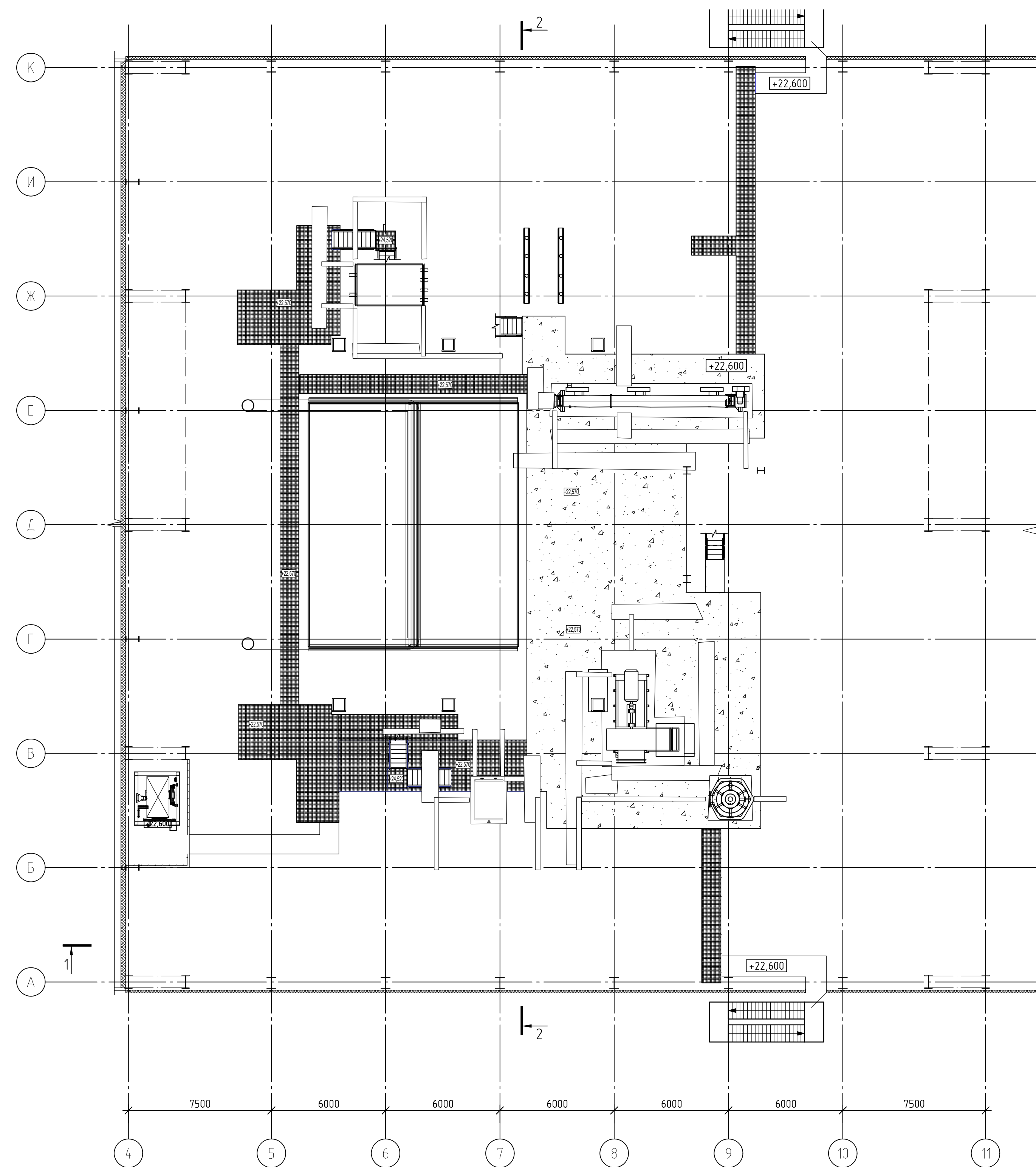
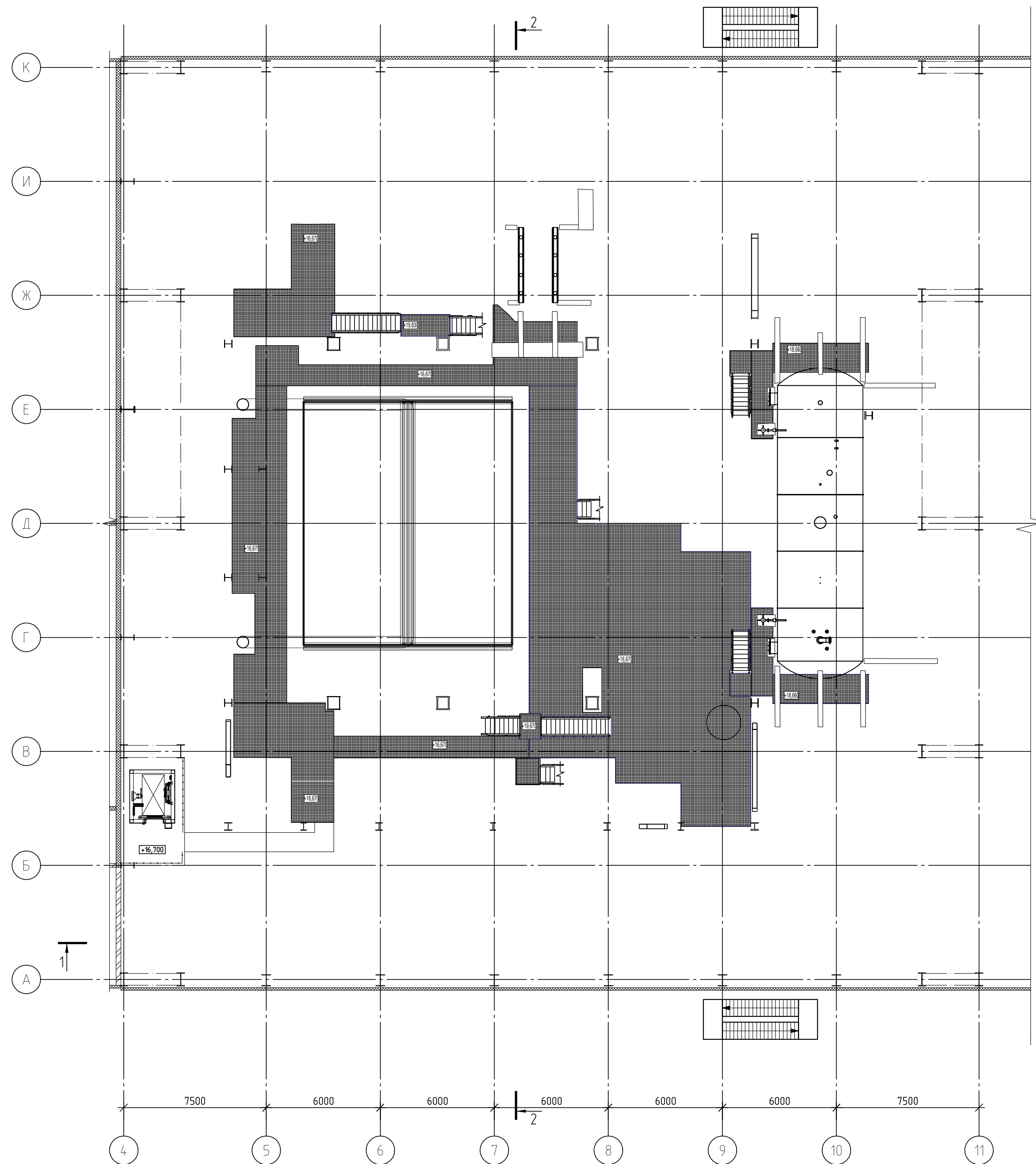






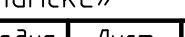
Создано	
Изм. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

UI-20600-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Домаров				29.02.24
Проверил	Домаров				29.02.24
Руководитель	Бенедиктук				29.02.24
Н.контр.	Колчина				29.02.24
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
План на отм. +13.700				П	6
				СИБГИПРОБУИ	
				Формат А1	



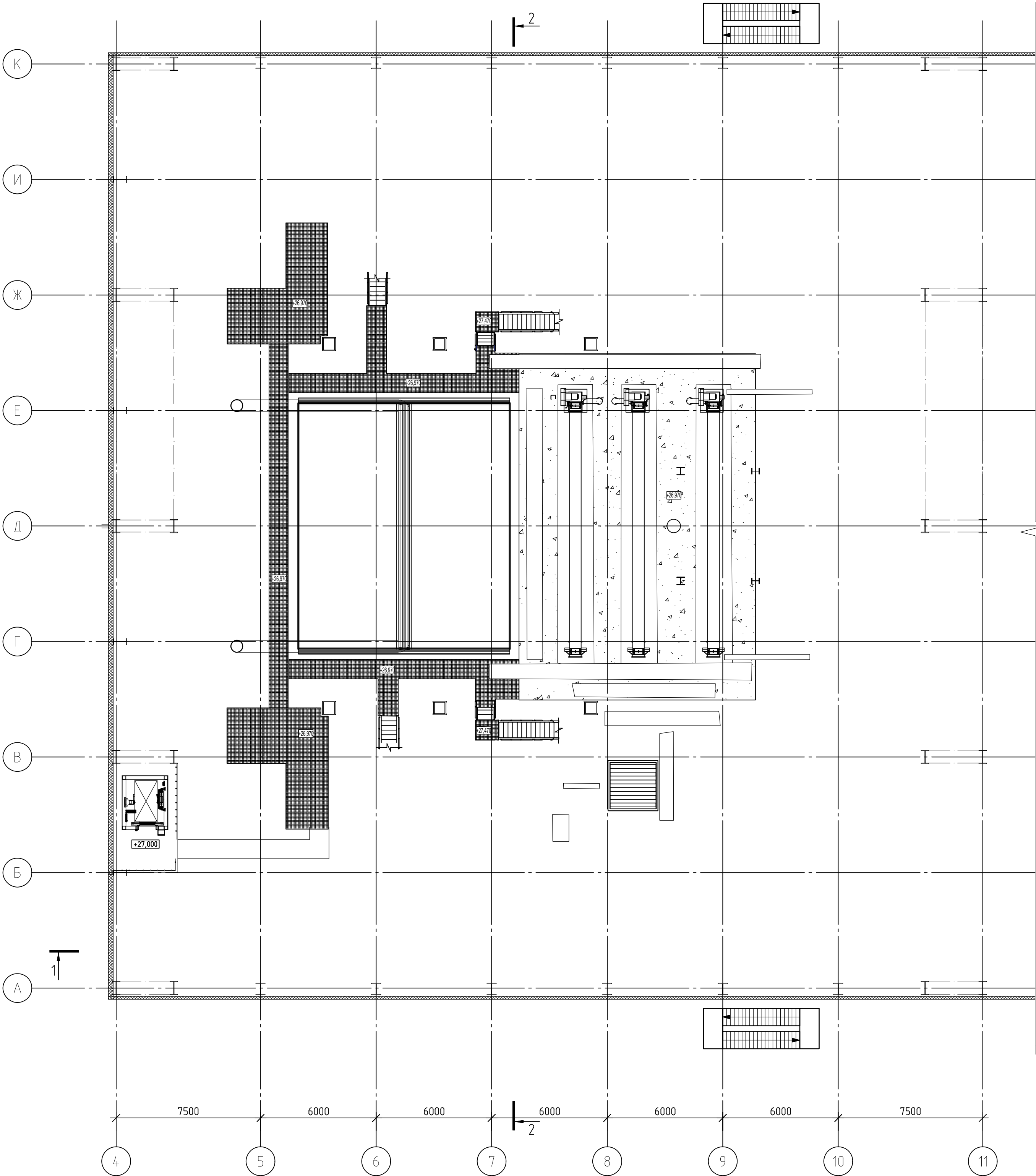
План на отм. +22.600



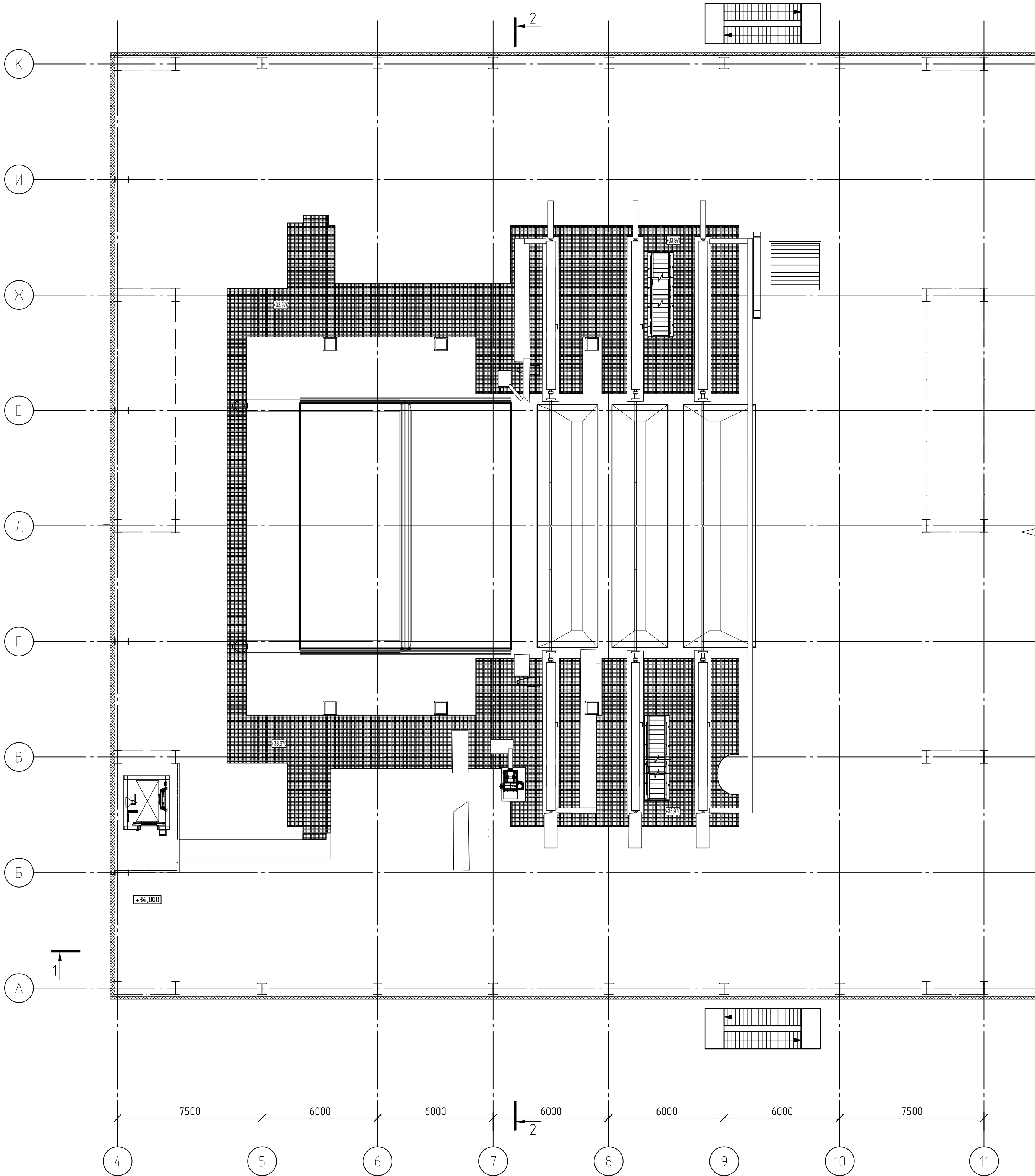
						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение шеколами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Донараб				29.02.24				
Проверил	Донараб				29.02.24				
Рыководитель	Бенедишук				29.02.24			п	7
И.контр.	Колчина				29.02.24	План на отп. +16.700;+22.600			



План на отм. +27.000



План на отм. +34.000



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

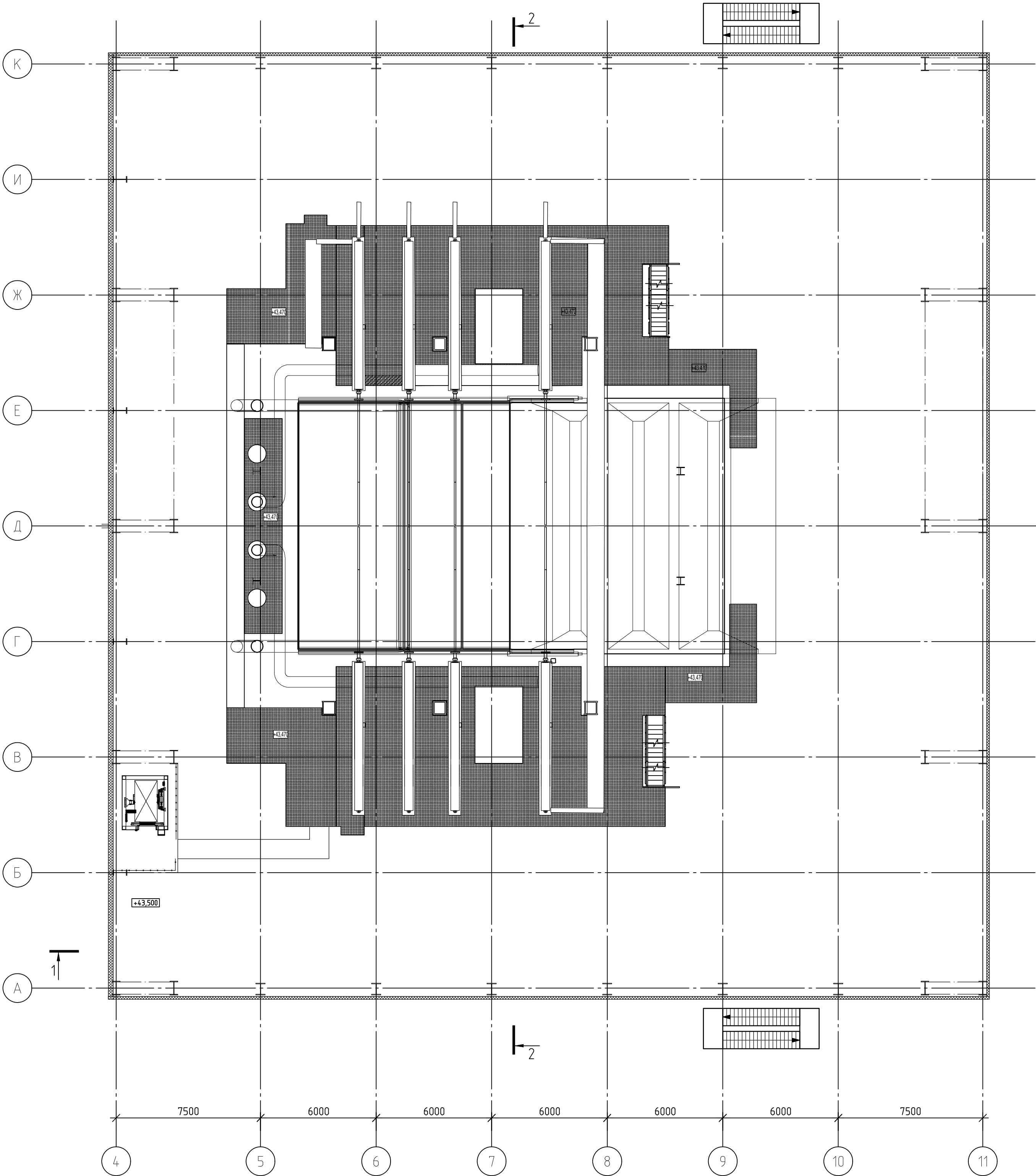
UI-20600-SGB-960-P-AR						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист
Разработал	Давыдов				29.02.24		П	8
Проверил	Давыдов				29.02.24			
Руководитель	Бенедиктук				29.02.24			
Н.контр.	Колчина				29.02.24	План на отм. +27.000; +34.000	СИБГИПРОБУМ	



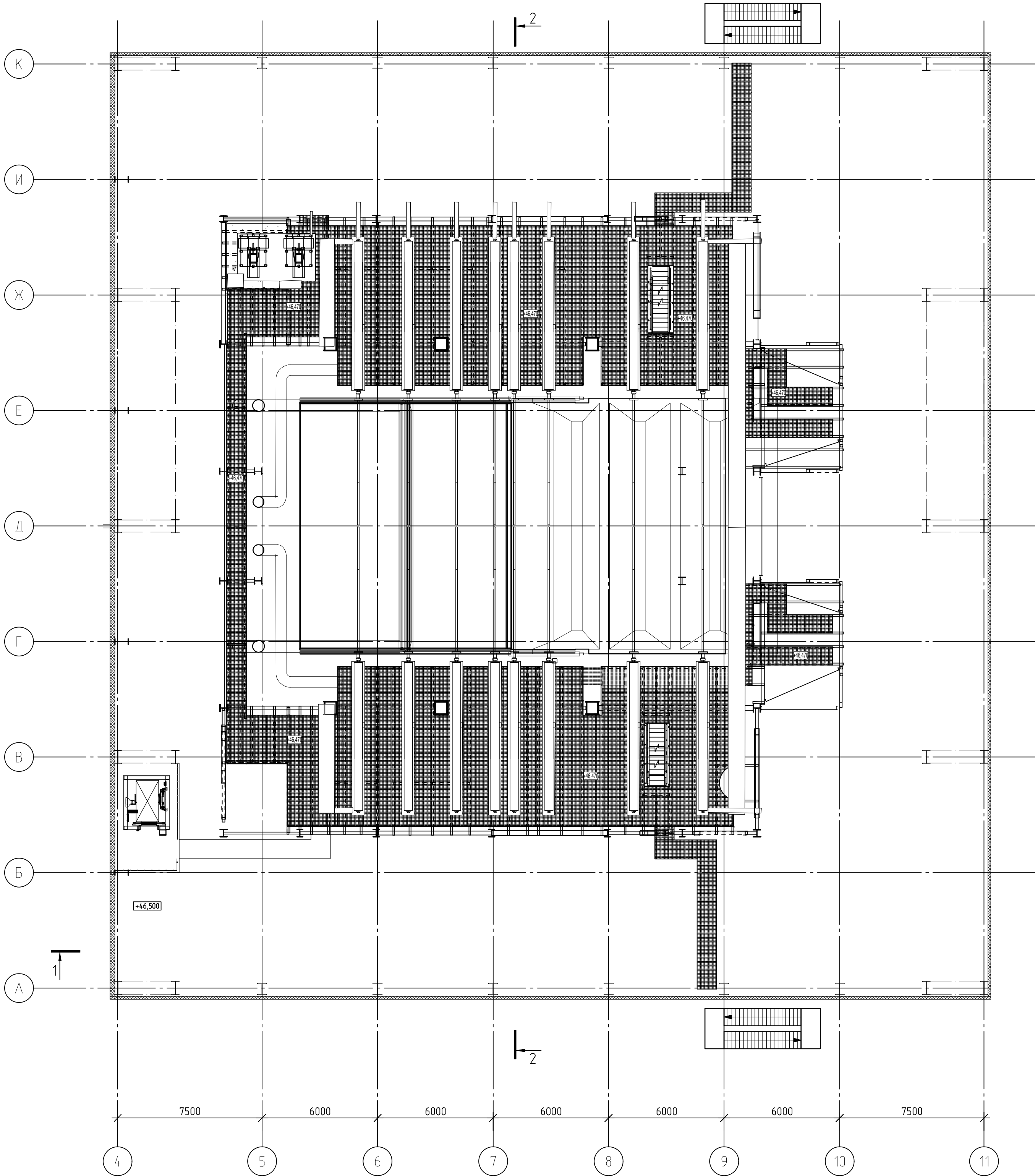




План на отм. +43.500



План на отм. +46.500

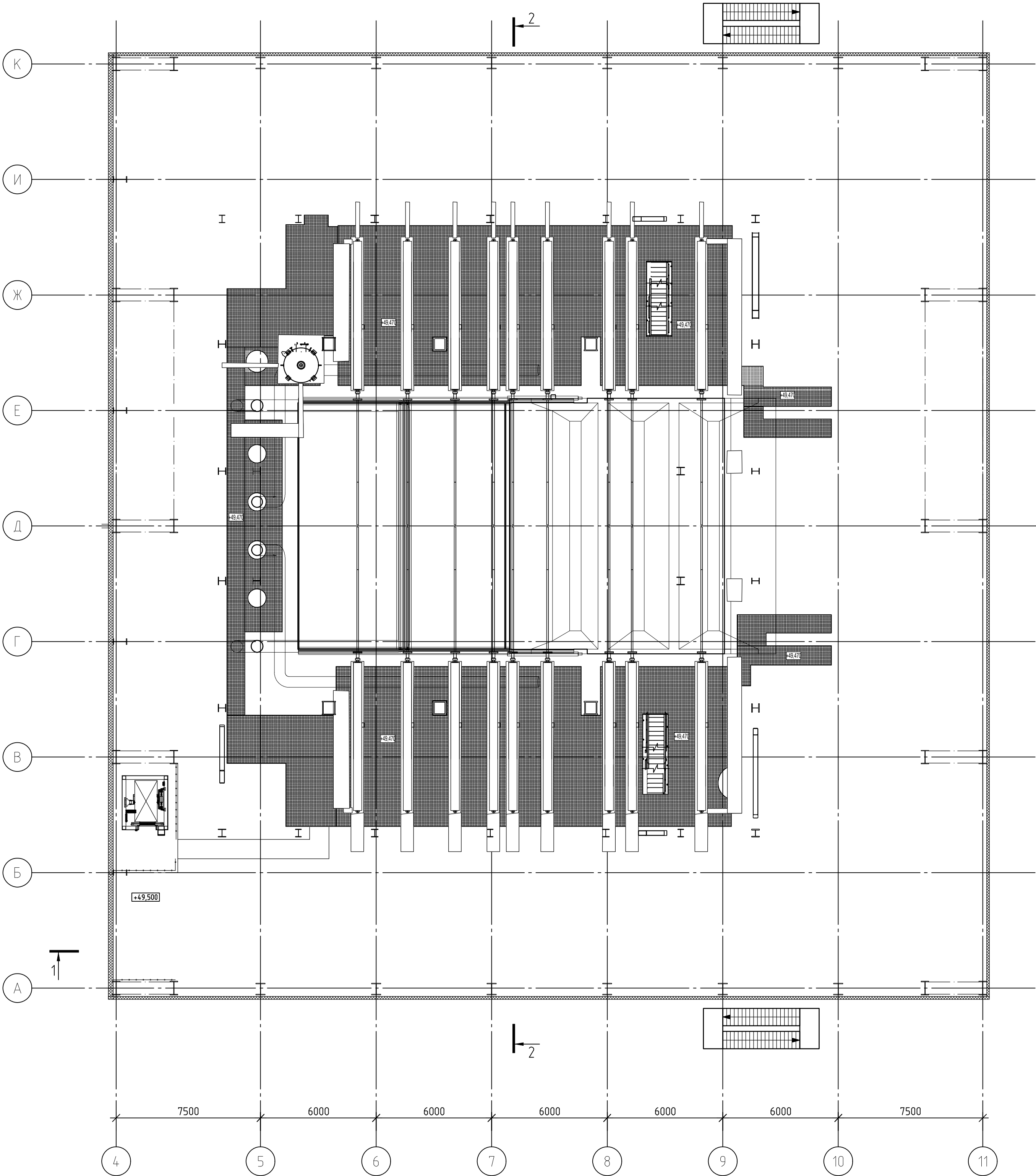


Создано	
Изм. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

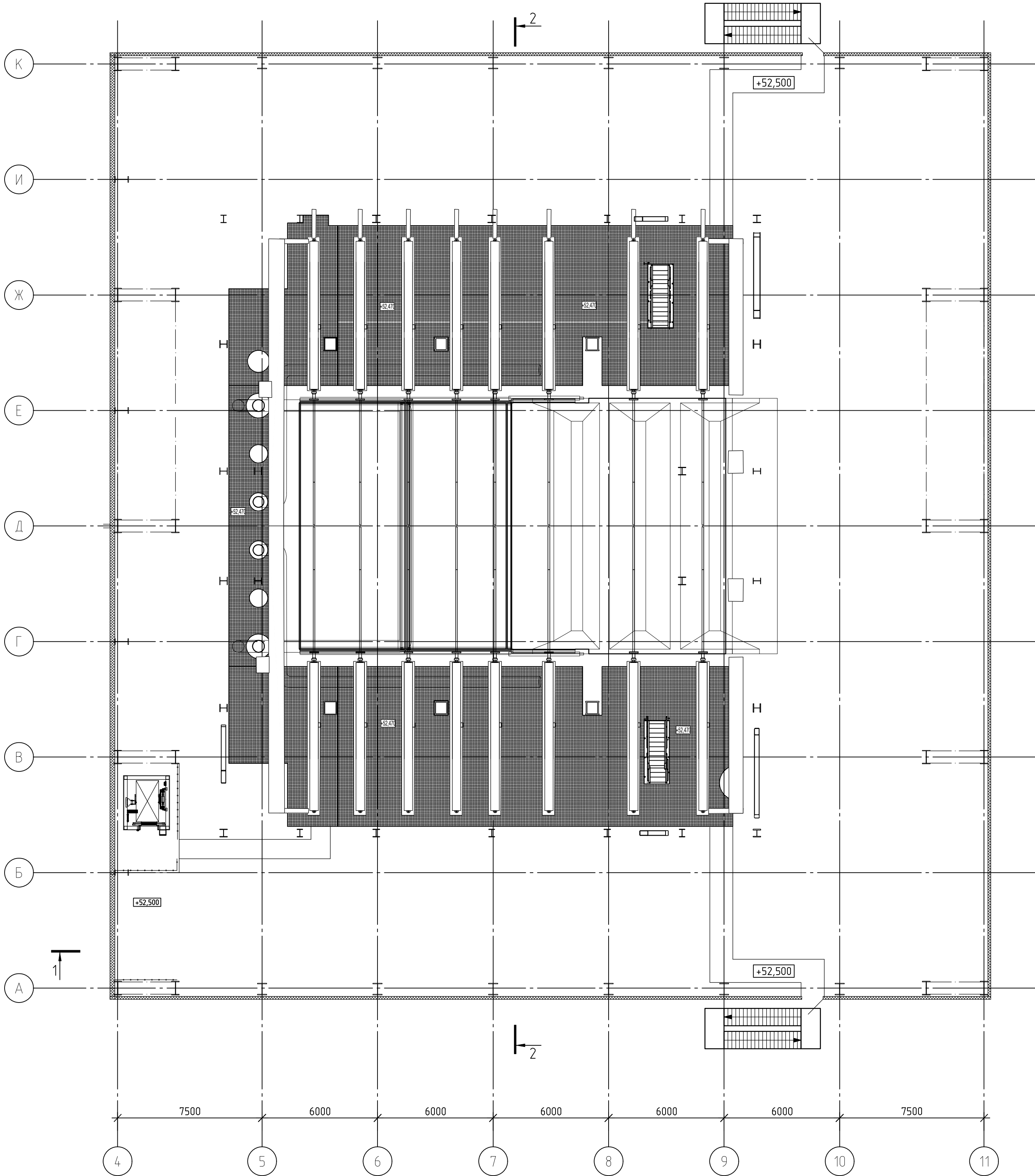
UI-20600-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дамарав	29.02.24			
Проверил	Дамарав	29.02.24			
Руководитель	Бенедиктук	29.02.24			
Н.контр.	Колчина	29.02.24			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
План на отм. +43.500; +46.500				П	10
				СИБГИПРОБУМ	



План на отм. +49.500



План на отм. +52.500



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


UI-20600-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дамарав	29.02.24			
Проверил	Дамарав	29.02.24			
Руководитель	Бенедикчук	29.02.24			
Н.контр.	Колчина	29.02.24			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
План на отм. +49.500, +52.500				П	11
				СИБГИПРОБУМ	



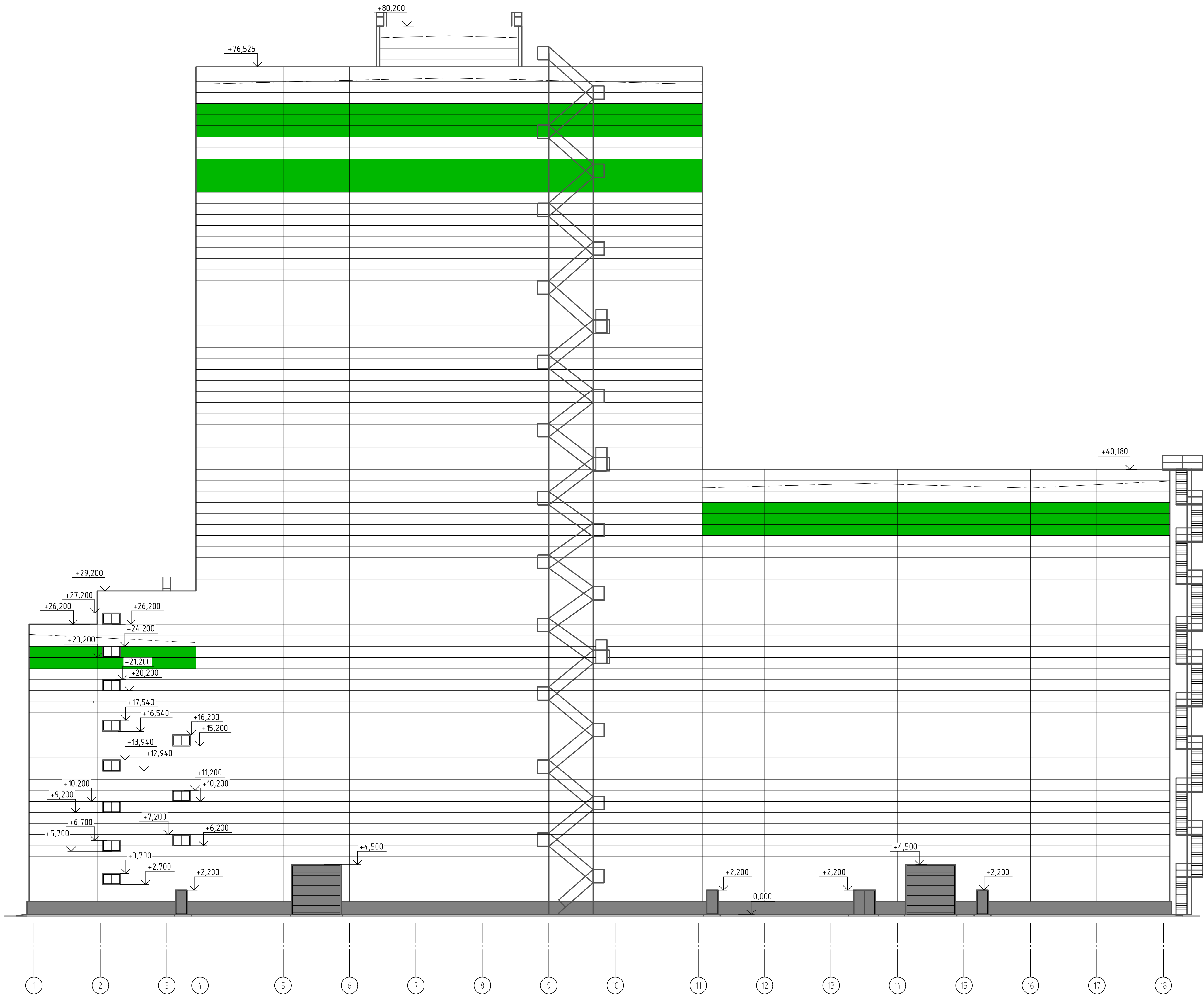






						UI-20600-SGB-960-P-AR Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Домарад			<i>[Подпись]</i>	29.02.24		П	13	
Проверил				<i>[Подпись]</i>	29.02.24				
Утвердил	Бенедисщук			<i>[Подпись]</i>	29.02.24				
Н.контр.	Колчина			<i>[Подпись]</i>	29.02.24	План кровли			

Фасад 1-18



Условные обозначения



- Цвет RAL 6002 (лиственный-зеленый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели



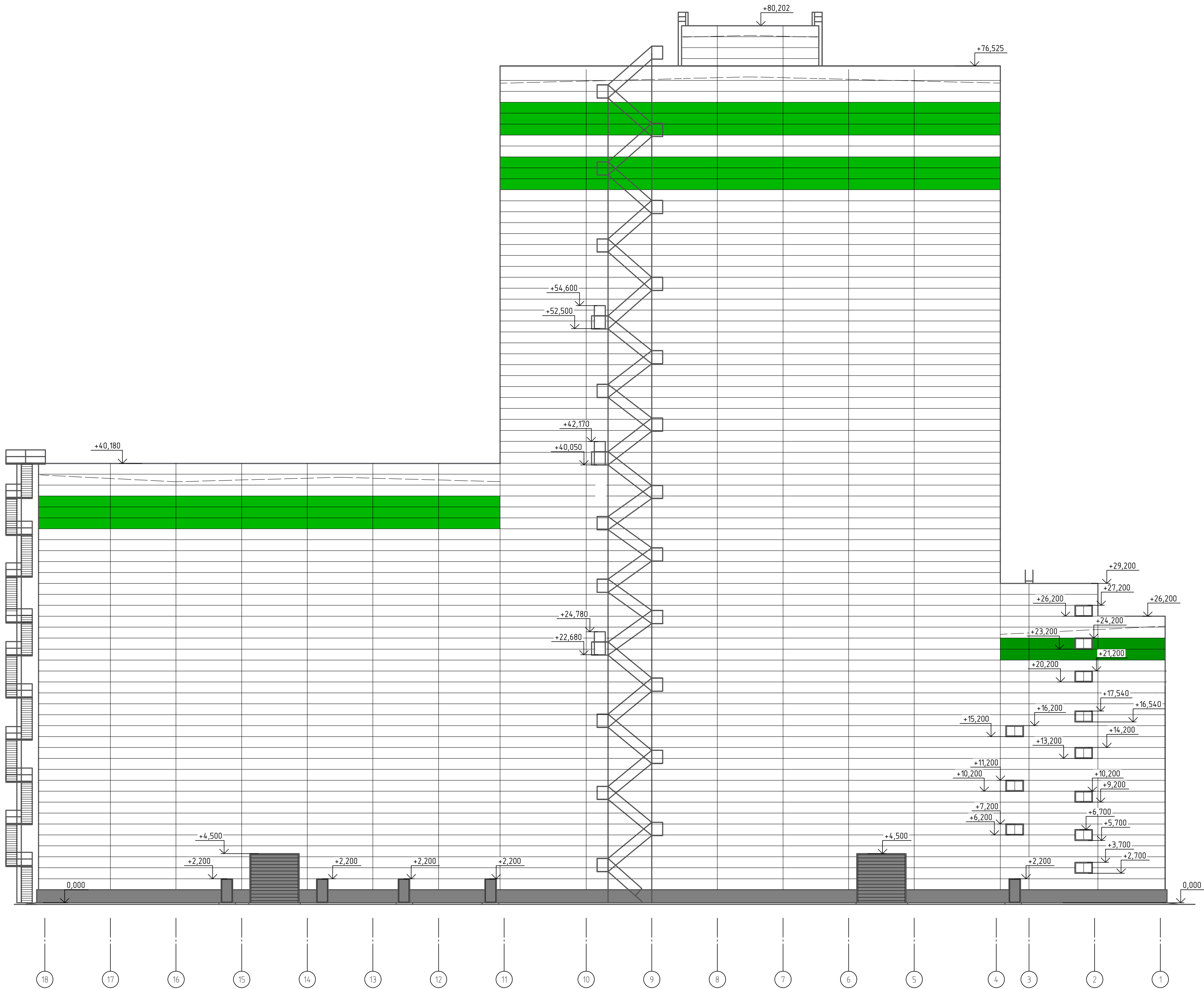
- Цвет RAL 9010 (белый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели



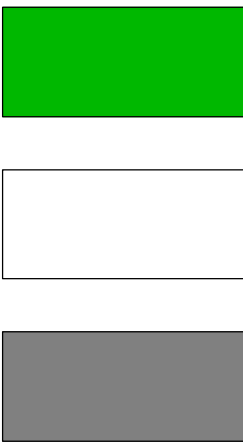
- Цвет RAL 7045 (телегей 1).  
Цоколь (Железобетонная стеновая панель)

						UI-20600-SGB-960-P-AR				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»				
Изм.	Жел.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Домаров				29.02.24		П	14		
Проверил	Домаров				29.02.24					
Руководитель	Бенедиктук				29.02.24					
Н.контр.	Колчина				29.02.24	Фасад 1-18				

Фасад 18-1



Условные обозначения

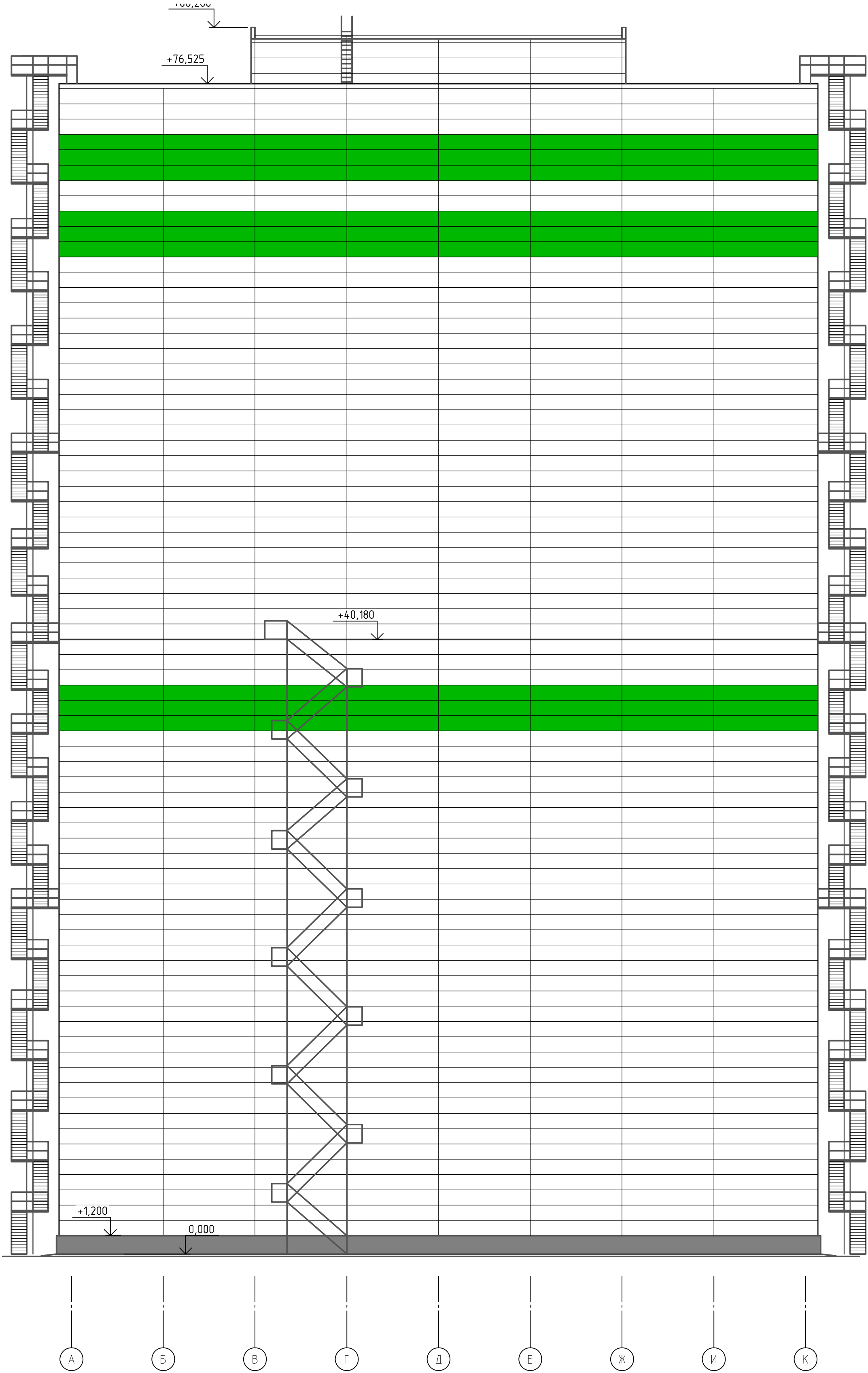


- Цвет RAL 6002 (лиственно-зеленый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели
- Цвет RAL 9010 (белый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели
- Цвет RAL 7045 (телегей 1).  
Цоколь (Железобетонная стеновая панель)

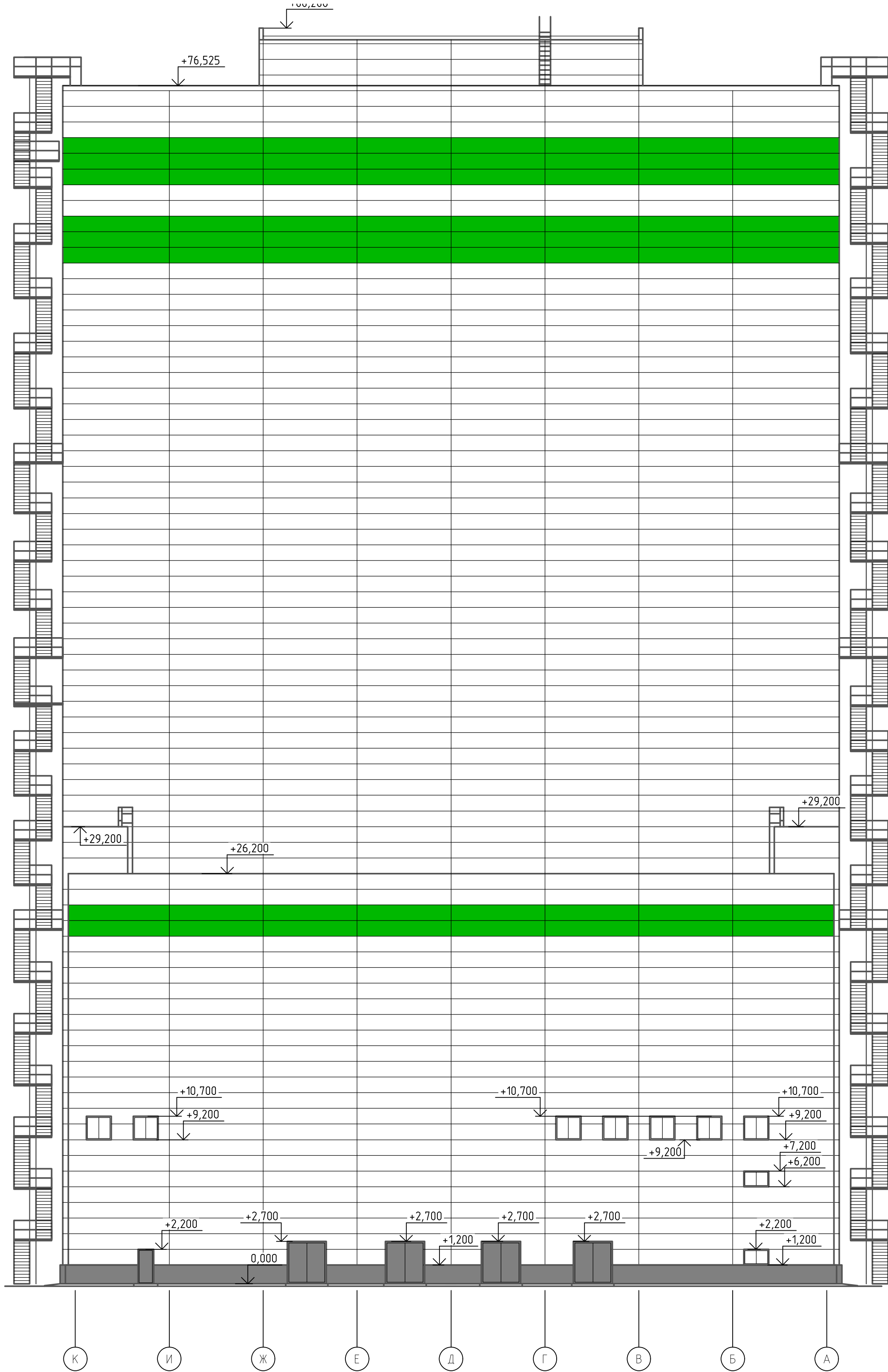
						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Домаров			29.02.24		П	15	
Проверил		Домаров			29.02.24				
Руководитель		Бенедиктук			29.02.24				
И.контр.	Колчина				29.02.24	Фасад 18-1			



Фасад А-К







Фасад К-А



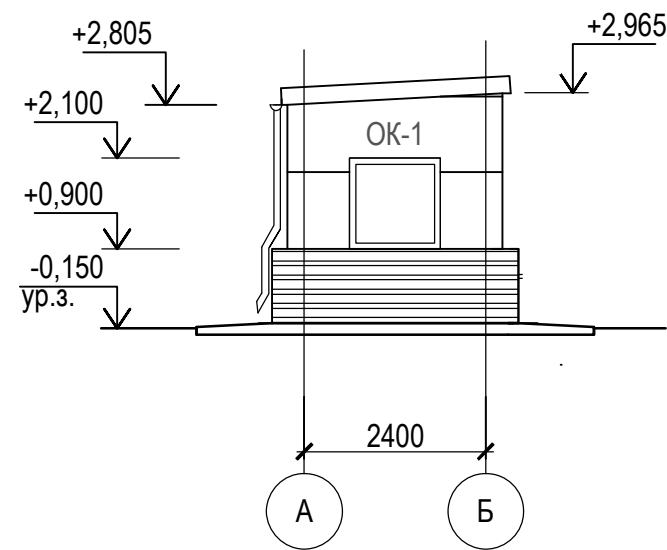
Условные обозначения

- Цвет RAL 6002 (лиственно-зеленый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели
- Цвет RAL 9010 (белый).  
Горизонтальные стеновые сэндвич-панели
- Цвет RAL 7045 (телегейр 1).  
Цоколь (Железобетонная стеновая панель)

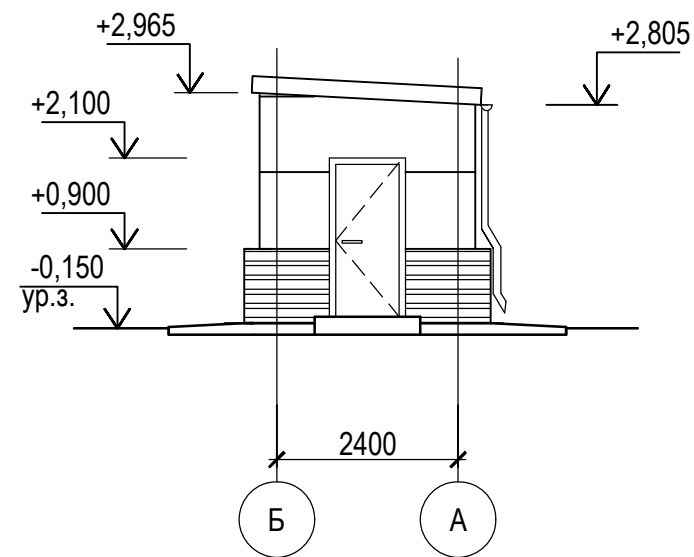
						UI-20600-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Донрава			29.02.24		П	16	
Проверил		Донрава			29.02.24				
Руководитель		Бенедиктук			29.02.24				
Н.контр.		Колчина			29.02.24	Фасад А-К,К-А			



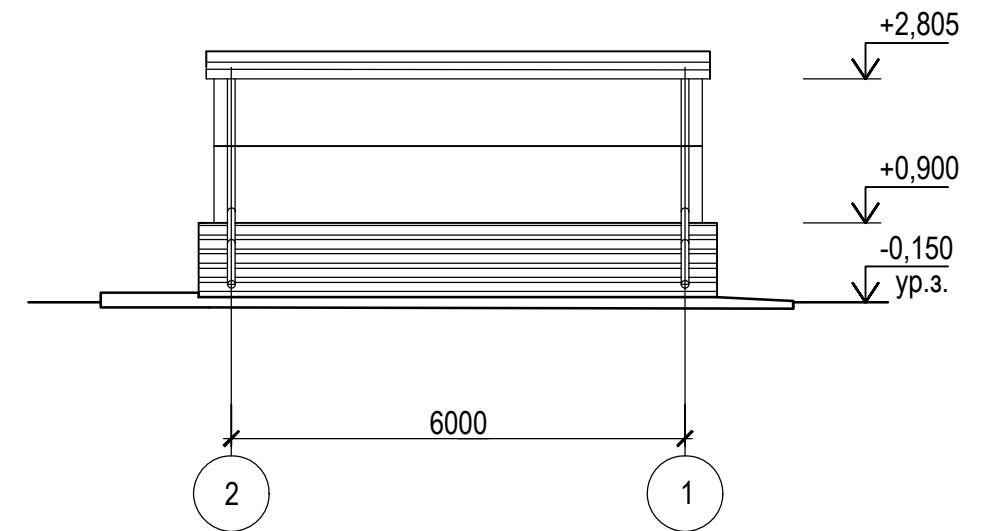
Фасад А - Б



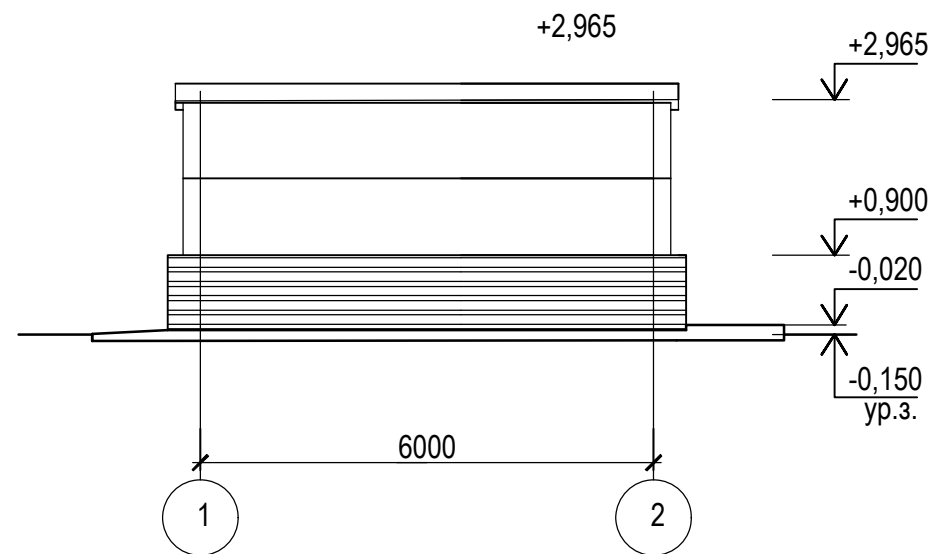
Фасад Б - А



Фасад 2 - 1



Фасад 1 - 2

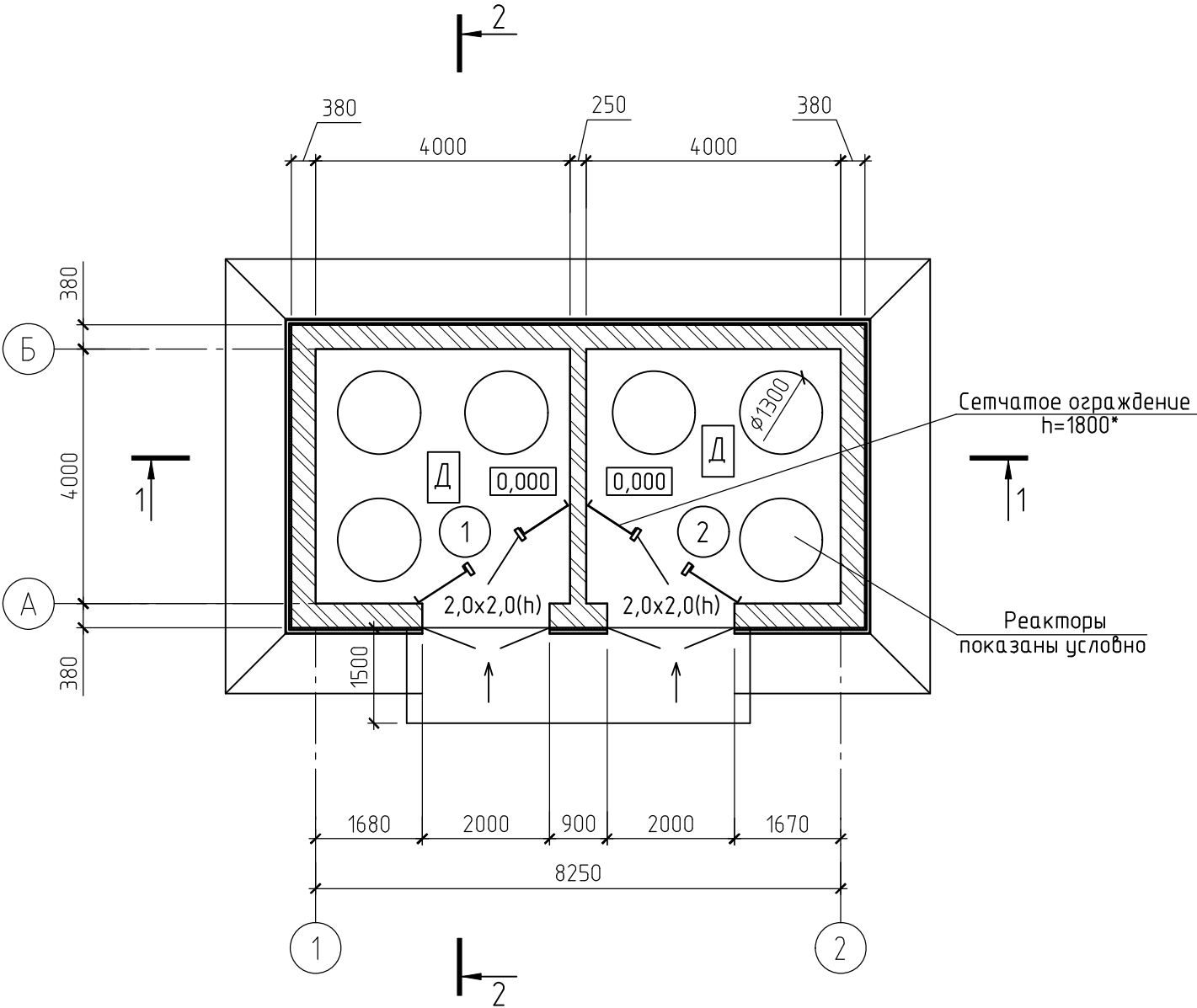


Ведомость отделки фасадов

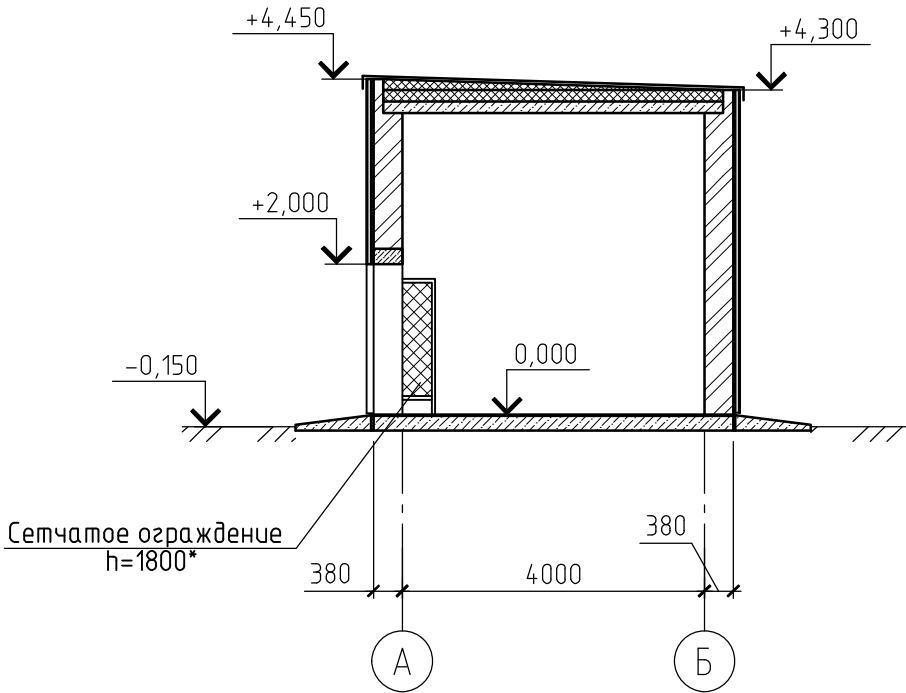
Фасад	Элементы	Отделка	Колер	Обозначение
1	2	3	4	5
R7-R1, RA-EH, E1-E10, EH-RA	Цоколь h=1200	Профилируемый лист МП-20 с полимерным покрытием Sотделки=19.0м²	Серый RAL 7045	
	Стены выше отм. +0,900	Стеновая Сэндвич-панель поставка Компанией "Металл Профиль"	Серый RAL 9003	
	Окна	Алюминиевый профиль, ГОСТ 21519-2003	Белый RAL 9003	
	Двери	Сталь	Серый RAL 9003	
	Металлические элементы (лестницы, ограждения)	Грунтовка ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) за один раз с последующей окраской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) за два раза	Серый RAL 7045	

						UI-20620-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расходный склад резервного запаса топлива. Насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Домарад				29.02.24		П	18	
Проверил	Домарад				29.02.24				
Руководитель	Бенедишук				29.02.24				
Н.контр.	Колчина				29.02.24	Фасад А-Б;Б-А			

План на отм. 0.000



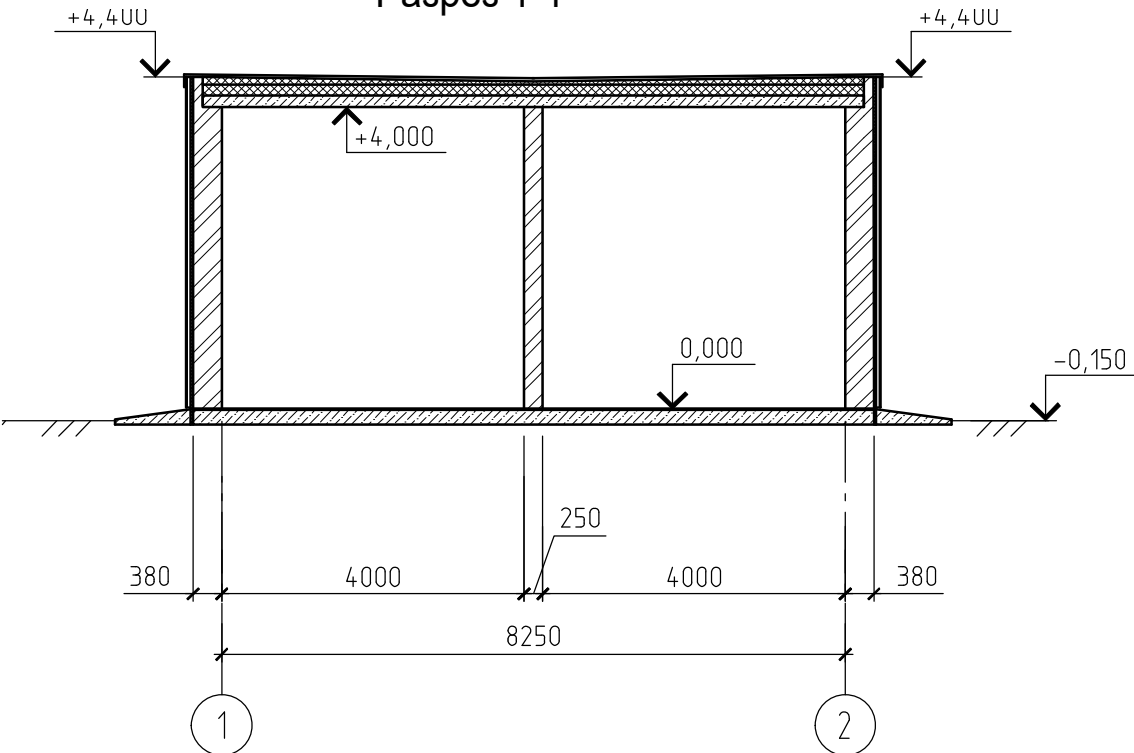
Разрез 2-2



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Помещение реактора 1	16	Д
2	Помещение реактора 2	16	Д

Разрез 1-1




Согласовано

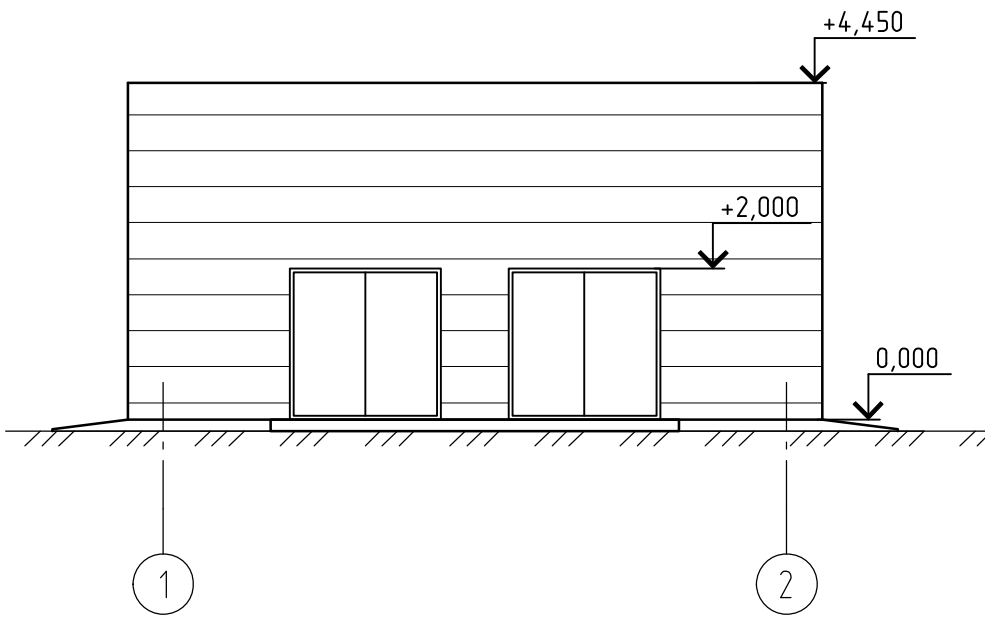
Взам. инв. №

Подп. и дата

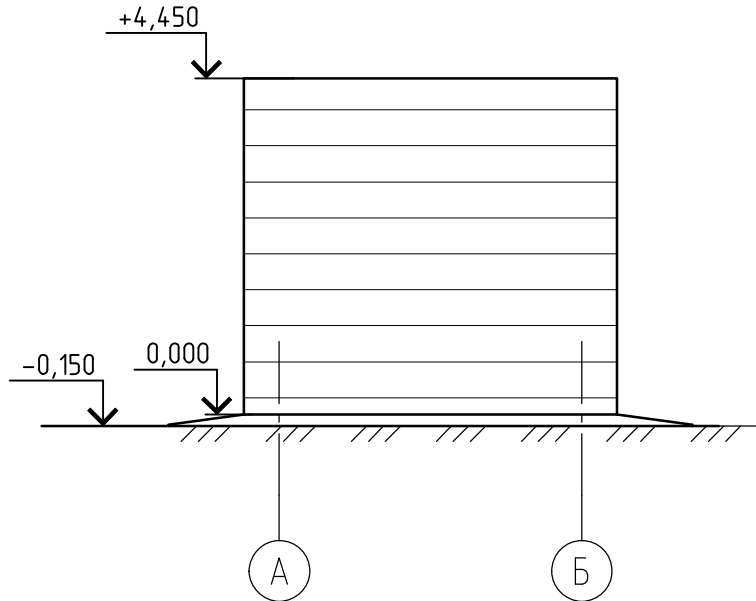
Инв. № подл.

						UI-20630-SGB-960-P-AR			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание реакторов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Домарад				29.02.24		П	19	
Проверил	Домарад				29.02.24				
Руководитель	Бенедищук				29.02.24	План на отм.0.000; Разрезы			
Н.контр.	Колчина				29.02.24				

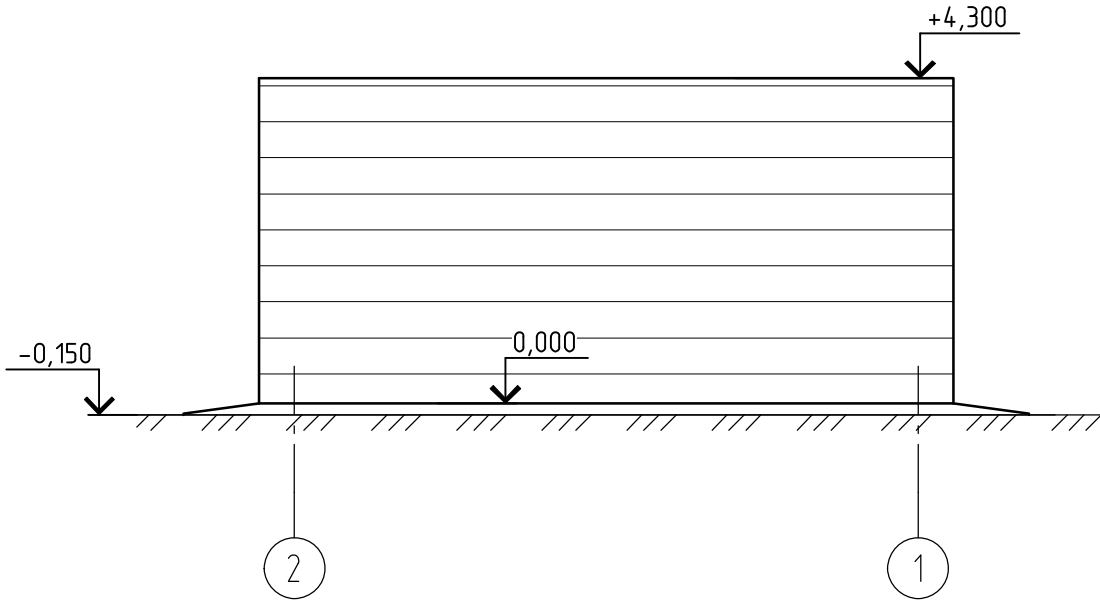
Фасад 1-2



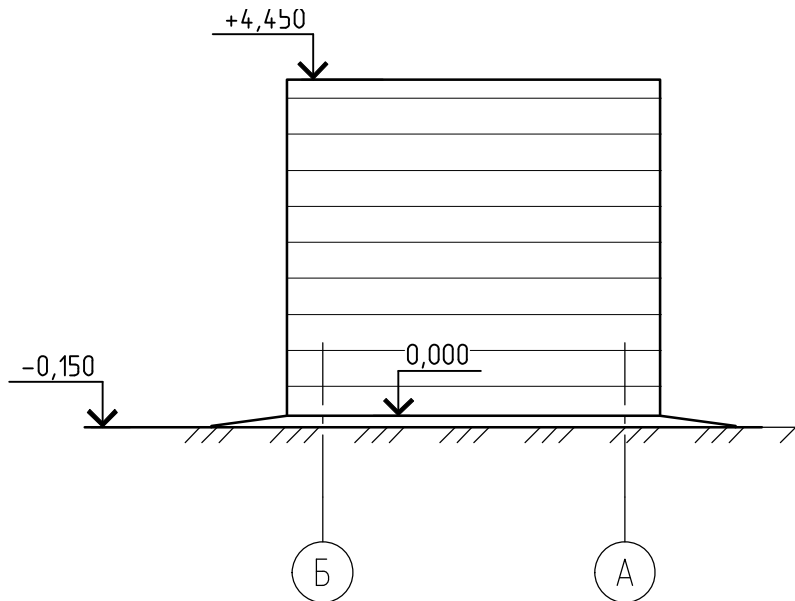
Фасад А-Б



Фасад 2-1



Фасад Б-А



Ведомость отделки фасадов

Фасад	Элементы	Отделка	Колер	Обозначение
1	2	3	4	5
	Стены	Профилируемый лист МП-20 с полимерным покрытием	Серый RAL 7045	
	Ворота	Сталь	Серый RAL 9003	

UI-20630-SGB-960-P-AR					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Домарад				29.02.24
Проверил	Домарад				29.02.24
Руководитель	Бенедищук				29.02.24
Н.контр.	Колчина				29.02.24
Здание реакторов				Стадия	Лист
				П	20
Фасады					