



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр

ООО «Ирокинда»

Проектная организация

ООО «НТЦ «Геотехнология»

СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-АР

Раздел 3. «Объемно-планировочные и архитектурные решения»

Том 3

Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Красноярск 2024 г.



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр
Проектная организация

ООО «Ирокинда»
ООО «НТЦ «Геотехнология»

СОГЛАСОВАННО:

Директор

ООО «НТЦ «Геотехнология»



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Ирокинда»



СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-АР

Раздел 3. «Объемно-планировочные и архитектурные решения»

Том 3

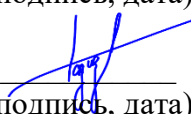
Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта
ООО «НТЦ «Геотехнология»

И.Р. Белозеров

Красноярск 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГИП	 (подпись, дата)	И. Р. Белозеров
Руководитель проекта	 (подпись, дата)	Р. Ф. Газизов
Ведущий архитектор	 (подпись, дата)	Н.М. Гарагуля



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОСТАВ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2 ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ, ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	6
3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРЕШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	12
4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ И ИНТЕРЬЕРОВ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	22
5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ	23
6 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ	24
7 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	28
8 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО СВЕТООГРАЖДЕНИЮ ОБЪЕКТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.....	28
9 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ В ТОМ ЧИСЛЕ СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ.....	28
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	30



Состав чертежей

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Примечания
1 Цех гравитации			
1	ПД-73/23-1-АР, лист 1	Планы на отм. 0,000; +3,000; +6,700	
2	ПД-73/23-1-АР, лист 2	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	
3	ПД-73/23-1-АР, лист 3	Фасады 1-5", 5"-1	
4	ПД-73/23-1-АР, лист 4	Фасады А-В, В-А	
5	ПД-73/23-1-АР, лист 5	План кровли	
2 Цех фильтрации			
6	ПД-73/23-2-АР, лист 1	План на отм. 0,000	
7	ПД-73/23-2-АР, лист 2	План на отм. +3,400; +6,600	
8	ПД-73/23-2-АР, лист 3	План на отм. +10,000; +12,500	
9	ПД-73/23-2-АР, лист 4	Разрез 1-1	
10	ПД-73/23-2-АР, лист 5	Разрез 2-2	
11	ПД-73/23-2-АР, лист 6	Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
12	ПД-73/23-2-АР, лист 7	Фасад 1'-6	
13	ПД-73/23-2-АР, лист 8	Фасад 6-1'	
14	ПД-73/23-2-АР, лист 9	Фасад А-Е	
15	ПД-73/23-2-АР, лист 10	Фасад Е-А	
16	ПД-73/23-2-АР, лист 11	План кровли	
5.1 Насосная станция подотвальных вод			
17	ПД-73/23-5.1-АР, лист 1	Опросный лист на заказ блок-контейнера	
5.2 Насосная станция ливневых стоков			
18	ПД-73/23-5.2-АР, лист 1	Опросный лист на заказ блок-контейнера	
6.1 Комплектная трансформаторная подстанция			
19	ПД-73/23-6.1-АР, лист 1	Опросный лист на заказ блок-контейнера	
6.2 Комплектная трансформаторная подстанция отвала			
20	ПД-73/23-6.2-АР, лист 1	Опросный лист на заказ установки	
6.3 Комплектная трансформаторная подстанция освещения отвала			
21	ПД-73/23-6.3-АР, лист 1	Опросный лист на заказ установки	



1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел проектной документации по объекту: Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда", разработан на основе технического задания на проектирование, а также в соответствии с техническими регламентами, действующими государственными нормами, правилами и стандартами, в том числе:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ;
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30.12.09 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких сводов и правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 7 декабря 2016 года);
- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 56.13330.2021 «СНиП 31-03-2010 Производственные здания»;
- СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания»;
- СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы»;
- СП 17.13330.2017 «СНиП II-26-76 Кровли»;
- СП 50.13330.2024 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;



– СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий»;

– СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

– СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»;

– ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации;

– ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;

а также других действующих на территории Российской Федерации нормативных документов.

Архитектурные и объемно-планировочные решения разработаны согласно технологическим требованиям и функциональному назначению зданий с применением современных строительных материалов и изделий. Строительные материалы, предусмотренные для изготовления конструкций и изделий, а также отделочные покрытия сертифицированы и соответствуют Российским стандартам по санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. **При необходимости, применённые в проектной документации материалы, могут быть заменены по решению Заказчика Строительства на эквивалентные с аналогичными характеристиками, подтвержденными соответствующими сертификатами и свидетельствами.**

2 ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ, ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемые здания и сооружения по ГП:

поз. 1 – Цех гравитации;

поз. 2 – Цех фильтрации;

поз. 5.1 – Насосная станция подотвальных вод;

поз. 5.2 – Насосная станция ливневых стоков;

поз. 6.1 – Комплектная трансформаторная подстанция;

поз. 6.2 – Комплектная трансформаторная подстанция отвала;

поз. 6.3 – Комплектная трансформаторная подстанция освещения отвала.

Существующие на площадке здания и сооружения по ГП:

поз. 101 – КПП;

поз. 103 – Трансформаторная подстанция.

Внешний и внутренний вид проектируемых зданий и сооружений, а также их пространственная, планировочная и функциональная организация, продиктованы их



функциональными назначениями, расположением существующих коммуникационных сетей, и выполнены с учетом:

- характера участка;
- максимально экономного и эффективного использования территории;
- выполнения технологических требований для проектируемых зданий;
- оптимальных затрат на возведение зданий и их эксплуатацию;
- обеспечения безопасности зданий, защиты от шума.

1 Цех гравитации – производственное здание, отапливаемое, трехэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами по осям 24,00х12,00 м, с высотой 10,575 м до низа балки покрытия, 11,23 м до карниза и 11,89 м до конька кровли. В осях 5-5''/Б-В к основному объему здания примыкает пристройка, прямоугольной формы в плане, с размерами по осям 6,00х6,00 м, с высотой 2,515 м до низа балки покрытия. В здании на отм. 0,000 размещены помещения основного цеха, плавильного отделения, золотоприемной кассы, помещение для персонала с местом для приема пищи, уборная, КПП, гардероб верхней одежды, ИТП и электрощитовая. На отм. +3,000 расположена венткамера.

Здание оборудовано краном подвесным грузоподъемностью 5,0 т. Пристройка оборудована электрической талью грузоподъемностью 1,0 т. Для въезда грузового автотранспорта в основной цех по оси 5 предусмотрены распашные ворота размерами 4,20х4,20(н) м, с калиткой.

Наружные ограждающие конструкции здания выполнены из трехслойных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, толщиной 120 мм, по металлическому каркасу.

Кровли выполнены из кровельных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, толщиной 150 мм; основной объем здания – двускатная, с наружным организованным водостоком, пристройка – односкатная, с наружным неорганизованным водостоком. В качестве утеплителя использованы минераловатные плиты из базальтового волокна.

Внутренние перегородки выполнены из трехслойных сэндвич-панелей (толщиной 100 мм), из кирпича (толщиной 120 мм), а также сборные каркасные с облицовкой листами ГВЛВ по системе КНАУФ (толщиной 125 мм). Внутренние перекрытия – монолитные железобетонные по профилированному настилу.



Окно в КПП – из поливинилхлоридных профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Наружные двери – металлические по ГОСТ 31173-2003, внутренние двери – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014. Распашные ворота – металлические по ГОСТ 31174-2017.

Характеристики здания:

- Уровень ответственности здания – повышенный.
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.
- Степень огнестойкости здания – IV.
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 1100,75.

Основные объемно-планировочные показатели объекта приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные объемно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Численное значение	Примечание
1	Площадь застройки	м ²	391,67	
2	Общая площадь	м ²	776,28	
3	Строительный объем, в т.ч.:	м ³	3959,42	
	надземной части	м ³	3860,24	
	подземной части	м ³	99,18	

Постоянные рабочие места в здании Цеха гравитации предусмотрены в помещении КПП. Численность сотрудников в максимальную смену – 5 человек, общая численность – 10 человек.

Организация питания для рабочих Цеха гравитации предусмотрена в помещении №109 «Помещение для персонала с местом для приема пищи», а также в столовой на территории вахтового поселка. Санитарно-бытовые помещения (гардеробы, душевые и т.д.) и медицинское обслуживание для персонала Цеха гравитации предусмотрены в Административно-бытовом корпусе, расположенном на территории промплощадки золотоизвлекательной фабрики.



2 Цех фильтрации – производственное здание, отапливаемое, одноэтажное, прямоугольное в плане, состоящее из четырех объемов, объединенных между собой одним технологическим процессом.

Основной объем в осях 1-5/А-Е – помещение фильтр-прессов – с размерами по осям 26,00х30,00 м, с высотой 15,45 м до низа конструкций покрытия (ферм), 18,25 м до карниза и 19,95 м до конька кровли. В данной части здания предусмотрено размещение основного цеха, помещения для персонала, уборной. Данная часть здания оборудована краном однобалочным мостовым грузоподъемностью 10,0 т. Для въезда грузового автотранспорта в данную часть здания по оси Е предусмотрены распашные ворота размерами 4,20х4,20(н) м.

Пристройка в осях 5-6/А-Е – прямоугольная в плане, одноэтажная, с размерами по осям 7,00х30,00 м, с высотой 8,42 м до низа балки покрытия и 9,09 м до карниза. В данной части здания на отм. 0,000 размещены помещения ИТП, электрощитовой, компрессорной и помещение ресиверов; на отм. +3,400 расположены венткамеры. Данная часть здания оборудована дорогами монорельсовыми грузоподъемностью 5,0 т. Для въезда грузового автотранспорта в данную часть здания по оси 6 и по оси Е предусмотрены распашные ворота размерами 4,20х4,20(н) м.

В осях 1'-1/Б-Е расположена открытая зона погрузки под навесом – прямоугольная в плане, с размерами по осям 9,00х24,00 м, с высотой 8,40 м до низа балки покрытия и 9,00 м до карниза.

Со стороны оси А здания расположены радиальный сгуститель диаметром 18 м и резервуар под воду диаметром 15 м, являющиеся элементами технологической цепочки. Пространство под радиальным сгустителем закрыто ограждающими конструкциями – здесь расположены насосные сгустители.

Наружные ограждающие конструкции основной части здания в осях 1-5/А-Е, пристройки в осях 5-6/А-Е и насосных сгустителей выполнены из трехслойных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, толщиной 120 мм, по металлическому каркасу.

Кровли основной части здания в осях 1-5/А-Е и пристройки в осях 5-6/А-Е – двускатная и односкатная соответственно, с наружным организованным водостоком, выполнены из кровельных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, толщиной 150 мм. В качестве утеплителя использованы минераловатные плиты из базальтового волокна. Кровля



открытого навеса в осях 1'-1/Б-Е –односкатная с наружным организованным водостоком, выполнена из профилированного листа по металлическим прогонам. Покрытия помещений насосных сгустителей выполнены из кровельных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, толщиной 150 мм, панели подшиты к балкам радиальных сгустителей.

Внутренние перегородки выполнены из трехслойных сэндвич-панелей производства «Маяк Металл» по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, толщиной 100 мм, по металлическому каркасу. Внутренние перекрытия – монолитные железобетонные по несъемной опалубке из профилированного настила.

Окна – из поливинилхлоридных профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Наружные двери – металлические по ГОСТ 31173-2003, внутренние двери – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014, противопожарные двери – по ГОСТ 57327-2016 с соответствующим пределом огнестойкости. Распашные ворота – металлические по ГОСТ 31174-2017.

Характеристики здания:

- Уровень ответственности здания – повышенный.
- Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.
- Степень огнестойкости здания – IV.
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 1101,15.

Основные объемно-планировочные показатели объекта приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные объемно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Численное значение	Примечание
1	Площадь застройки	м ²	1 547,51	
2	Общая площадь	м ²	1 206,44	
3	Строительный объем	м ³	21 077,06	



Постоянных рабочих мест в здании Цеха фильтрации не предусмотрено.

Санитарно-бытовые помещения (гардеробы, душевые и т.д.), медицинское обслуживание и организация питания для персонала Цеха фильтрации предусмотрены в Административно-бытовом корпусе, расположенном на территории промплощадки золотоизвлекательной фабрики.

5.1 Насосная станция подотвальных вод – это модульное здание, изготовленное на базе блок-бокса размерами 2,60х2,40х2,80 м (ДхШхВ), согласно техническому заданию. Блок-бокс представляет собой цельносварной модульный блок-контейнеров заводского исполнения, с установленным в нем насосным оборудованием, ручной талью грузоподъемностью 500 кг, системой автоматизации, системами поддержания микроклимата внутри насосной станции, а также с заглубленным на 3,54 м под землю стальным резервуаром, усиленным стеклопластиковым слоем. Блок-бокс имеет каркасную конструкцию. Стены и кровля блок-контейнера выполнены из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из базальтовой ваты толщиной 100 мм. Обрешетка пола выполнена из металлического профиля, в который закладывается утеплитель на основе базальтовой негорючей ваты толщиной не менее 100 мм.

5.2 Насосная станция ливневых стоков – это модульное здание, изготовленное на базе блок-бокса размерами 2,60х2,40х2,80 м (ДхШхВ), согласно техническому заданию. Блок-бокс представляет собой цельносварной модульный блок-контейнеров заводского исполнения, с установленным в нем насосным оборудованием, ручной талью грузоподъемностью 500 кг, системой автоматизации, системами поддержания микроклимата внутри насосной станции, а также с заглубленным на 3,54 м под землю стальным резервуаром, усиленным стеклопластиковым слоем. Блок-бокс имеет каркасную конструкцию. Стены и кровля блок-контейнера выполнены из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из базальтовой ваты толщиной 100 мм. Обрешетка пола выполнена из металлического профиля, в который закладывается утеплитель на основе базальтовой негорючей ваты толщиной не менее 100 мм.

6.1 Комплектная трансформаторная подстанция – поставляется в виде модульного блок-бокса, размерами 3,40х2,45х2,40 м (ДхШхВ), производства ООО «Энерго Комплект», г. Иркутск, полной заводской готовности. Подстанция устанавливается на фундаментную плиту.



6.2 Комплектная трансформаторная подстанция отвала – наружная установка на основе ячейки карьерной унифицированной типа ЯКУ-1-Т(ВК)-40/6/0,4 УХЛ1, размерами 2,60х1,75х4,52 м (ДхШхВ), производства ООО НПП "Элекор" г. Кемерово, полной заводской готовности. Подстанция предусматривается в передвижном исполнении, на салазках.

6.3 Комплектная трансформаторная подстанция освещения отвала – наружная установка на основе ячейки карьерной унифицированной типа ЯКУ-1-Т(ВК)-25/6/0,4 УХЛ1, размерами 2,60х1,75х4,52 м (ДхШхВ), производства ООО НПП "Элекор" г. Кемерово, полной заводской готовности. Подстанция предусматривается в передвижном исполнении, на салазках.

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧАСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗРЕШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения зданий продиктованы их внутренней планировочной структурой, функциональным назначением, а также принятыми конструктивными и отделочными материалами. Для зданий характерен простой, удобный для монтажа тектонический строй, лаконичные архитектурные формы. Формы и объемы зданий предопределены функциональными факторами, конструктивными решениями, этажностью, видом освещения.

В основу объемно-пространственных решений проектируемых зданий положены следующие принципы:

- четкое функциональное зонирование различных групп помещений с максимально компактной протяженностью технологических потоков;
- максимальная унификация строительных параметров здания;
- соблюдение санитарно-гигиенических и противопожарных требований;
- обеспечение комфортных условий труда и бытового обслуживания рабочих и служащих.

Для повышения выразительности архитектурного облика зданий проектом предлагается применение контрастного сочетания цветов покрытия наружных стен, дверей (ворот).



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

Принятые архитектурные решения, с их надлежащей реализацией при осуществлении строительства, обеспечивают соответствие зданий установленным требованиям энергетической эффективности согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении, о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий». Уровень тепловой защиты проектируемых зданий выбран с учетом эффективности систем теплоснабжения при обеспечении для холодного периода года санитарно-гигиенических условий и оптимальных параметров микроклимата в помещениях в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Толщины ограждающих конструкций (наружные стены, кровля) рассчитаны с учетом соответствующих показателей приведенного сопротивления теплопередаче, принятых не менее нормируемых для каждого отдельного здания и сооружения.

Стеновое ограждение – трехслойные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, с коэффициентом теплопроводности $\lambda_b=0,046$, толщиной 120 мм.

Кровельное покрытие – кровельные трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из базальтового волокна, с коэффициентом теплопроводности $\lambda_b=0,046$, толщиной 150 мм.

В качестве теплоизоляционного слоя (утеплителя) в сэндвич-панелях используются минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

Основным свойством минеральной ваты, отличающим ее от других теплоизолирующих материалов, является ее негорючесть, а также высокие тепловые и звукоизоляционные характеристики, химическая и биологическая стойкость, экологичность.

Из минераловатных плит нарезаются ламели с вертикальной ориентацией волокон, которые придают особые механические и прочностные характеристики ТСП.

Минеральная вата негигроскопична, что обеспечивает высокие теплозащитные свойства панелей при различных погодных-климатических условиях.



Цоколь – железобетонный толщиной 300 мм с теплоизоляционными плитами из каменной ваты Rockwool Венти Баттс по ТУ 5762-050-45757203-15, с коэффициентом теплопроводности $\lambda_b=0,039$, толщиной 100 мм.

Конструктивное исполнение оконных блоков и наружных дверей выбрано с учетом соответствующих показателей приведенного сопротивления теплопередаче, принятых не менее нормируемых.

Окна приняты из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99 с приведенным сопротивлением теплопередаче $0,45 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Двери наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003, приведенное сопротивление теплопередаче – $0,65 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$. Ворота распашные металлические по ГОСТ 31174-2017, с приведенным сопротивлением теплопередаче $0,65 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Все ограждающие конструкции зданий обеспечивают требуемый уровень тепловой защиты.

Цех гравитации

Проектируемый объект находится на территории МО «Муйский район» Республики Бурятия в северо-восточной ее части. Климат района резко континентальный с продолжительной, очень морозной, малоснежной зимой и умеренно теплым летом. Согласно климатическому районированию, исследуемый район расположен в зоне IА.

- расчетная температура наружного воздуха (t_n) – минус $35 \text{ }^\circ\text{C}$
- продолжительность отопительного периода ($z_{от}$) – 231 сут.
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период ($t_{от}$) – минус $10,1 \text{ }^\circ\text{C}$

- расчетная температура внутреннего воздуха принимается согласно технологическому заданию – $t_v = +23,0 \text{ }^\circ\text{C}$;

- градусосутки отопительного периода (ГСОП) определяются по формуле 5.2 СП 50.13330.2024:

$$\text{ГСОП} = (t_v - t_{от}) \cdot z_{от} = (23 - (-10,1)) \cdot 231 = 7\,646,1 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

Условия эксплуатации ограждающих конструкций А: зона 3 – сухая (СП 131.13330.2020).

Нормируемые теплоэнергетические параметры (нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче конструкций):

Согласно СП 50.13330.2024 п. 5.2 нормируемое сопротивлений теплопередаче ограждающей конструкции определяется по формуле 5.1 СП 50.13330.2024:



$$R_{o,норм} = R_o^{mp} \cdot m_p, \text{ где}$$

R_o^{mp} – базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, определяется по формуле $R_o^{mp} = a \cdot \text{ГСОП} + b$;

m_p – коэффициент, учитывающий особенности региона строительства.

– для наружных стен:

$$R_{ст}^{mp} = 0,0002 \cdot 7\,646,1 + 1,0 = 2,53 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_{ст}^{норм} = 0,63 \cdot 2,53 = 1,59 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

– для покрытия:

$$R_{покp}^{mp} = 0,00025 \cdot 7\,646,1 + 1,5 = 3,41 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_{покp}^{норм} = 0,8 \cdot 3,41 = 2,73 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

– для окон и других светопрозрачных конструкций:

$$R_{ок}^{mp} = 0,000025 \cdot 7\,646,1 + 0,2 = 0,39 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_{ок}^{норм} = 0,95 \cdot 0,39 = 0,37 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

– для наружных дверей:

$$R_{o,дв} = 0,6 \cdot R_o;$$

$$R_o = (t_e - t_n) / \Delta t^n \cdot \alpha_e = (23 - (-35)) / 7 \cdot 8,7 = 0,95;$$

$$R_{o,дв}^{mp} = 0,6 \cdot 0,95 = 0,57 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

Расчеты приведенных сопротивлений теплопередачи ограждающих конструкций выполнены в зависимости от свойств материалов и количества слоев при условиях эксплуатации А по формуле (Е.6) с учетом коэффициентов теплотехнической однородности. Коэффициенты применены на основании опыта эксплуатации с использованием стандартных типов ограждающих конструкций. Данные коэффициенты получены на основании накопленных опытных и исследовательских данных (СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий»).

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен ($A_{cm} = 882,38 \text{ м}^2$)

– Первый тип стены ($A_{cm1} = 852,83 \text{ м}^2$):

Стена из сэндвич-панели с утеплителем из базальтового волокна, $\lambda_B = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$, $b = 120 \text{ мм}$.

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции

$$\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C}) \text{ по табл. 6 СП 50.13330.2024}$$

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$\alpha_e = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C}) \text{ по табл. 4 СП 50.13330.2024}$$

Расчетное сопротивление теплопередаче наружных стен:



$$R_{cm} = 1/8,7 + 0,12/0,042 + 1/23 = 0,115 + 2,60 + 0,043 = 2,86 \text{ м}^{\circ}\text{C/Вт}$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,75$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:

$$R_{cm1}^{np} = R_{cm} \cdot r = 2,86 \cdot 0,75 = 2,15 \text{ м}^{\circ}\text{C/Вт.}$$

– Второй тип стены ($A_{cm2} = 29,20 \text{ м}^2$):

Цоколь железобетонный, $b = 300 \text{ мм}$, с теплоизоляционными плитами из каменной ваты Rockwool Венти Баттс по ТУ 5762-050-45757203-15, $\lambda_B = 0,039$, $\delta = 100 \text{ мм}$.

$$R_{cm2} = 1/8,7 + 0,1/0,039 + 1/23 = 0,115 + 2,56 + 0,043 = 2,72 \text{ м}^{\circ}\text{C/Вт}$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,9$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:

$$R_{cm2}^{np} = R_{cm2} \cdot r = 2,72 \cdot 0,9 = 2,45 \text{ м}^{\circ}\text{C/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен равно:

$$R_{cm}^{np} = 882,38 / (852,83 / 2,15 + 29,20 / 2,45) = 2,16 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт.}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче покрытия ($A_{покр} = 375,39 \text{ м}^2$)

Кровельные трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из базальтового волокна, $\lambda_B = 0,042 \text{ Вт/(м}^{\circ}\text{C)}$, $\delta = 150 \text{ мм}$:

$$R_{покр}^{np} = 1/8,7 + 0,15/0,042 + 1/23 = 0,115 + 3,57 + 0,043 = 3,73 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт.}$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,75$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:

$$R_{покр}^{np} = R_{покр} \cdot r = 3,73 \cdot 0,75 = 2,80 \text{ м}^{\circ}\text{C/Вт.}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче окон ($A_{ок} = 1,68 \text{ м}^2$)

Окна расположены в осях 1-5, 5-1, А-Е, Е-А, выполнены из поливинилхлоридных профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом. Приведенное сопротивление теплопередаче $R_{ок} = 0,49 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$, коэффициент затенения $\tau_{1ок} = 0,8$, коэффициент относительного пропускания солнечной радиации $\tau_{2ок} = 0,74$ согласно приложению Л СП 23-101-2004.

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей и ворот ($A_{дв} = 24,57 \text{ м}^2$)

Двери и ворота расположены в осях 1-6, 6-1, А-Е, Е-А, металлические утепленные, приведенное сопротивление теплопередаче $R_{дв} = 0,65 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C/Вт}$.



Приведенное сопротивление теплопередаче пола по грунту ($A_{\text{пол}} = 355,46 \text{ м}^2$)

Пол здания контактирует с грунтом. Определение приведенного сопротивления теплопередаче ограждений, контактирующих с грунтом, осуществляется по следующей методике. Для этого ограждения, контактирующие с грунтом, разбиваются на зоны шириной 2 м параллельно наружным стенам, начиная от внутренних поверхностей наружных стен.

Площади зон и их сопротивления теплопередаче:

Зона I – площадь 160,50 м², сопротивление теплопередаче 2,1 м²·°C/Вт

Зона II – площадь 118,60 м², сопротивление теплопередаче 4,3 м²·°C/Вт

Зона III – площадь 68,60 м², сопротивление теплопередаче 8,6 м²·°C/Вт

Зона IV – площадь 7,77 м², сопротивление теплопередаче 14,2 м²·°C/Вт

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений по грунту, определяемое по формуле (10), равно

$$R_{0,\text{пол}}^{\text{пр}} = 355,46 / (160,50/2,1 + 118,60/4,3 + 68,60/8,6 + 7,77/14,2) = 3,16 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

В таблице 3 приведены значения нормируемых $R^{\text{норм}}$ и приведенных $R^{\text{пр}}$ сопротивлений теплопередаче видов ограждений рассматриваемых частей здания.

Таблица 3

№ п.п.	Вид ограждения	$R^{\text{норм}}, \text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$	$R^{\text{пр}}, \text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$
1	стены	1,59	2,16
2	покрытие	2,73	2,80
3	окна	0,37	0,49
4	двери, ворота	0,57	0,65
5	стены в земле и пол по грунту	—	3,16

Значения приведенных сопротивлений теплопередаче не ниже нормируемых величин.

Цех фильтрации

Проектируемый объект находится на территории МО «Муйский район» Республики Бурятия в северо-восточной ее части. Климат района резко континентальный с продолжительной, очень морозной, малоснежной зимой и умеренно теплым летом. Согласно климатическому районированию, исследуемый район расположен в зоне IА.– расчетная температура наружного воздуха ($t_{\text{н}}$) – минус 35 °C



– продолжительность отопительного периода ($z_{от}$) – 231 сут.
– средняя температура наружного воздуха за отопительный период ($t_{от}$) – минус 10,1 °C

– расчетная температура внутреннего воздуха принимается согласно технологическому заданию – $t_{в} = +13,0$ °C;

– градусосутки отопительного периода (ГСОП) определяются по формуле 5.2 СП 50.13330.2024:

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} = (13 - (-10,1)) \cdot 231 = 5\,336,1 \text{ °C} \cdot \text{сут}$$

Условия эксплуатации ограждающих конструкций А: зона 3 – сухая (СП 131.13330.2020).

Нормируемые теплоэнергетические параметры (нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче конструкций):

Согласно СП 50.13330.2024 п. 5.2 нормируемое сопротивлений теплопередаче ограждающей конструкции определяется по формуле 5.1 СП 50.13330.2024:

$$R_{o,норм} = R_o^{mp} \cdot m_p, \text{ где}$$

R_o^{mp} – базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, определяется по формуле $R_o^{mp} = a \cdot \text{ГСОП} + b$;

m_p – коэффициент, учитывающий особенности региона строительства.

– для наружных стен:

$$R_{ст}^{mp} = 0,0002 \cdot 5\,336,1 + 1,0 = 2,07 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_{ст}^{норм} = 0,63 \cdot 2,07 = 1,30 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

– для покрытия:

$$R_{пок}^{mp} = 0,00025 \cdot 5\,336,1 + 1,5 = 2,83 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_{пок}^{норм} = 0,8 \cdot 2,83 = 2,26 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

– для окон и других светопрозрачных конструкций:

$$R_{ок}^{mp} = 0,000025 \cdot 5\,336,1 + 0,2 = 0,33 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_{ок}^{норм} = 0,95 \cdot 0,33 = 0,31 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

– для наружных дверей:

$$R_{o,дв} = 0,6 \cdot R_o;$$

$$R_o = (t_{в} - t_{н}) / \Delta t^H \cdot \alpha_{в} = (13 - (-35)) / 7 \cdot 8,7 = 0,79;$$

$$R_{o,дв}^{mp} = 0,6 \cdot 0,79 = 0,47 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Расчеты приведенных сопротивлений теплопередачи ограждающих конструкций выполнены в зависимости от свойств материалов и количества слоев при условиях



эксплуатации А по формуле (Е.6) с учетом коэффициентов теплотехнической однородности. Коэффициенты применены на основании опыта эксплуатации с использованием стандартных типов ограждающих конструкций. Данные коэффициенты получены на основании накопленных опытных и исследовательских данных (СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий»).

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен ($A_{cm} = 2\,474,81\text{ м}^2$)

– Первый тип стены ($A_{cm1} = 2\,350,81\text{ м}^2$):

Стена из сэндвич-панели с утеплителем из базальтового волокна, $\lambda_B = 0,042\text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$, $\delta = 120\text{ мм}$.

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции

$a_n = 23\text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$ по табл. 6 СП 50.13330.2024

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции

$a_v = 8,7\text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$ по табл. 4 СП 50.13330.2024

Расчетное сопротивление теплопередаче наружных стен:

$$R_{cm} = 1/8,7 + 0,12/0,042 + 1/23 = 0,115 + 2,60 + 0,043 = 2,86\text{ м}\cdot^\circ\text{C/Вт}$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,75$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:

$$R^{np}_{cm1} = R_{cm} \cdot r = 2,86 \cdot 0,75 = 2,15\text{ м}\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

– Второй тип стены ($A_{cm2} = 124,00\text{ м}^2$):

Цоколь железобетонный, $\delta = 300\text{ мм}$, с теплоизоляционными плитами из каменной ваты Rockwool Венти Баттс по ТУ 5762-050-45757203-15, $\lambda_B = 0,039$, $\delta = 100\text{ мм}$.

$$R_{cm2} = 1/8,7 + 0,1/0,039 + 1/23 = 0,115 + 2,56 + 0,043 = 2,72\text{ м}\cdot^\circ\text{C/Вт}$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,9$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:

$$R^{np}_{cm2} = R_{cm2} \cdot r = 2,72 \cdot 0,9 = 2,45\text{ м}\cdot^\circ\text{C/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен равно:

$$R^{np}_{cm} = 2\,474,81 / (2\,350,81 / 2,15 + 124,00 / 2,45) = 2,16\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче покрытия ($A_{покp} = 1\,085,71\text{ м}^2$)

Кровельные трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из базальтового волокна, $\lambda_B = 0,042\text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$, $\delta = 150\text{ мм}$.

$$R^{np}_{покp} = 1/8,7 + 0,15/0,042 + 1/23 = 0,115 + 3,57 + 0,043 = 3,73\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}.$$

С учетом коэффициента теплотехнической однородности $r = 0,75$ по табл. 8 СТО 00044807-001-2006:



$$R_{покр}^{np} = R_{покр} \cdot r = 3,73 \cdot 0,75 = 2,80 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}.$$

Приведенное сопротивление теплопередаче окон ($A_{ок} = 163,54 \text{ м}^2$)

Окна расположены в осях 1-5, 5-1, А-Е, Е-А, выполнены из поливинилхлоридных профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом. Приведенное сопротивление теплопередаче $R_{ок} = 0,49 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$, коэффициент затенения $\tau_{ок} = 0,8$, коэффициент относительного пропускания солнечной радиации $\tau_{2ок} = 0,74$ согласно приложению Л СП 23-101-2004.

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей и ворот ($A_{дв} = 89,25 \text{ м}^2$)

Двери и ворота расположены в осях 1-6, 6-1, А-Е, Е-А, металлические утепленные, приведенное сопротивление теплопередаче $R_{дв} = 0,65 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$.

Приведенное сопротивление теплопередаче пола по грунту ($A_{пол} = 1\,267,00 \text{ м}^2$)

Пол здания контактирует с грунтом. Определение приведенного сопротивления теплопередаче ограждений, контактирующих с грунтом, осуществляется по следующей методике. Для этого ограждения, контактирующие с грунтом, разбиваются на зоны шириной 2 м параллельно наружным стенам, начиная от внутренних поверхностей наружных стен.

Площади зон и их сопротивления теплопередаче:

Зона I – площадь $385,65 \text{ м}^2$, сопротивление теплопередаче $2,1 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$

Зона II – площадь $285,78 \text{ м}^2$, сопротивление теплопередаче $4,3 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$

Зона III – площадь $179,73 \text{ м}^2$, сопротивление теплопередаче $8,6 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$

Зона IV – площадь $415,84 \text{ м}^2$, сопротивление теплопередаче $14,2 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}$

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений по грунту, определяемое по формуле (10), равно

$$R_{0,пол}^{np} = 1\,267,00 / (385,65/2,1 + 285,78/4,3 + 179,73/8,6 + 415,84/14,2) = 4,22 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Вт}.$$

В таблице 4 приведены значения нормируемых $R^{норм}$ и приведенных R^{np} сопротивлений теплопередаче видов ограждений рассматриваемых частей здания.



Таблица 4

№ п.п.	Вид ограждения	$R^{\text{норм}}, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R^{\text{пр}}, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
1	стены	1,30	2,16
2	покрытие	2,26	2,80
3	окна	0,31	0,49
4	двери, ворота	0,47	0,65
5	стены в земле и пол по грунту	–	4,22

Значения приведенных сопротивлений теплопередаче не ниже нормируемых величин.

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

Для соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, в соответствии с теплотехническим расчетом учтены следующие мероприятия:

- применение эффективного утепления (плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы и из вспененного полистирола) необходимой расчетной толщины в ограждающих конструкциях;
- применение эффективных по тепловой защите витражных конструкций и оконных блоков с двухкамерным стеклопакетом;
- применение эффективных по тепловой защите наружных дверей и ворот;
- соблюдение требований «а», «б», «в» согласно п. 5.1 СП 50.13330.2024;
- обеспечение температуры внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций выше точки росы;
- соответствие температурного перепада между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций нормируемым требованиям.

3.3 Описание и обоснование принятых архитектурных решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства

Для повышения энергетической эффективности зданий, уменьшения потребления энергии, снижения нагрузки на окружающую среду и достижения устойчивости



эксплуатации объекта в долгосрочной перспективе, были приняты следующие архитектурные решения:

- для сокращения потерь тепла и снижения потребления энергии на отопление и кондиционирование, в наружных ограждающих конструкциях зданий заложен эффективный утеплитель (плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы и из вспененного полистирола) необходимой расчетной толщины;
- запроектированы эффективные по тепловой защите оконные блоки с двухкамерным стеклопакетом;
- запроектированы эффективные по тепловой защите наружные двери и ворота из современных атмосферостойких материалов;
- установлены современные энергоэффективные системы отопления, кондиционирования и освещения, позволяющие уменьшить потребление энергии.

Комбинирование этих мер позволяет значительно повысить энергетическую эффективность зданий и снизить их эксплуатационные расходы.

4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ И ИНТЕРЬЕРОВ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Здания имеют обоснованные, свойственные им художественные облики, обусловленные их функционально-технологическими назначениями, а также принципами художественного и стилистического единства объектов площадки, диктуемыми корпоративным стилем предприятия. Объекты, входящие в структуру промплощадки, расположены в обусловленной технологическим процессом взаимосвязи и создают целостность и художественное единство.

Пластика фасадов зданий лаконична, отражает их внутреннюю структуру и назначение, не диссонирует с окружающей застройкой и рассчитана на восприятие как с близкого расстояния, так и с любой точки открывающегося перед зданиями пространства.

Принципиальные решения наружной отделки зданий основаны на индустриальных методах отделки с применением современных атмосферостойких материалов.

Наружные стены зданий выполнены из трехслойных сэндвич-панелей с полимерным покрытием, цвета – RAL 5011 (стальной синий), RAL 1002 (песочно-желтый), RAL 9003 (сигнальный белый).

Цокольные участки обшиты профилированным листом с полимерным покрытием по системе вентилируемого фасада, темно-серого цвета по RAL 5011.



Окна – ПВХ с двухкамерным стеклопакетом в одинарном переплете, цвет – белый.

Двери – металлические с полимерным покрытием, цвет RAL 7004 (сигнальный серый).

Ворота – металлические с полимерным покрытием, цвет RAL 7004 (сигнальный серый).

Архитектурная организация интерьеров помещений зданий достигнута рациональной планировкой и четким зонированием помещений, систематизированной и централизованной прокладкой коммуникаций. Цветовая гамма определена в соответствии с общим стилем предприятия, с учетом характера освещения и санитарно-гигиенических условий.

5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Отделка помещений зданий выполнена согласно технологическим решениям и техническим заданиям, в соответствии с функциональным назначением, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и эстетических требований. Для внутренней отделки используются материалы и покрытия, отвечающие специальным требованиям, предъявляемым к защите строительных конструкций, а также в зависимости от необходимости проведения влажной уборки отделываемых поверхностей.

Цех гравитации

Наружные ограждающие конструкции и некоторые внутренние перегородки выполнены из сэндвич-панелей. Отделка сэндвич-панелей не требуется, т.к. они имеют полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях. Также внутренние перегородки выполнены сборными каркасными с облицовкой листами ГВЛВ, и из кирпича, окрашены акриловыми красками, перегородки уборной – облицованы керамической плиткой.

Полы в основном цеху, технических помещениях (ИТП и электрощитовой) – бетонные с упрочняющим топпингом. Пол в плавильном отделении – плитка керамическая кислотоупорная. Пол в золотоприемной кассе – линолеум ПВХ антистатический. Полы в помещении КПП, гардеробе верхней одежды, тамбуре, помещении для персонала с местом для приема пищи, в уборной – керамогранит.

Потолки в основных производственных помещениях, технических помещениях – сэндвич-панели с заводским полимерным покрытием, металлический оцинкованный профилированный лист. Потолки в помещении КПП, гардеробе верхней одежды, тамбуре,



помещении для персонала с местом для приема пищи – подвесные «Armstrong», в уборной – подвесной металлический реечный.

Цех фильтрации

Наружные ограждающие конструкции и внутренние перегородки выполнены из сэндвич-панелей. Отделка сэндвич-панелей не требуется, т.к. они имеют полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях.

Полы в производственной части здания – бетонные с покрытием гидроизоляционной цементно-полимерной обмазочной смесью «АКВА-СТОП Геркулес GN-106» по ТУ 5745-008-49720964-05. Потолки – сэндвич-панели с заводским полимерным покрытием.

Полы в технической части здания (ИТП, электрощитовая, компрессорная, помещение ресиверов) – бетонные с универсальной обеспыливающей и упрочняющей пропиткой (силером) для бетона «Монолит-20М» по ТУ 2310-001-83568382-2008. Потолки – сэндвич-панели с заводским полимерным покрытием и металлический оцинкованный профилированный лист.

Полы в помещении для персонала и уборной – керамогранит. Потолки – металлический оцинкованный профилированный лист.

6 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

Для обеспечения требований к освещению помещений, согласно СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение», и с учётом различного функционального назначения помещений, в зданиях предусмотрено:

- наличие световых проёмов в помещениях с постоянным пребыванием людей;
- размещение рабочих мест с учетом расположения световых проемов;
- площадь световых проёмов принята с учётом требуемого уровня естественного освещения в соответствии с разрядом зрительных работ и исходя из соображений экономической целесообразности по тепловым потерям;
- наличие рабочего искусственного освещения;
- выбор отделочных материалов помещений светлых оттенков.

6.1 Результаты расчетов продолжительности инсоляции и коэффициента естественной освещенности

Цех гравитации



Для оценки естественной освещенности в здании Цех гравитации было выбрано помещение КПП, нормируемое по КЕО в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

Ориентация помещения – 3. Противостоящих зданий нет. Разряд зрительной работы – Пв.

Г. Улан-Удэ (Республика Бурятия) относится к II группе административных районов по ресурсам светового климата (по табл. Е.1 СП 52.13330.2016).

Нормативное значение КЕО определяется по Приложению Л СП 52.13330.2016, для кабинетов, рабочих комнат и офисов при совмещенном освещении – $e_n = 0,6 \%$.

Расчет КЕО осуществляется по формуле:

$$e_p^0 = C_N (\epsilon_{\delta i} \cdot q(\gamma)_i + \epsilon_{\text{зд}j} \cdot b_{\text{ф}j} \cdot k_{\text{зд}j}) \cdot r_0 \cdot \tau_0 \cdot MF, \quad (1) \text{ где:}$$

$\epsilon_{\delta i}$ – геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет неба, определяемый по графикам I и II Данилюка,

$$\epsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2), \text{ где}$$

n_1 - количество лучей по графику I, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на поперечном разрезе помещения;

n_2 - количество лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения.

$$\epsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2) = 0,01 (4 \times 26) = \underline{1,04}$$

$q(\gamma)_i$ – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость облачного неба МКО, зависит от θ - угловая высота середины участка небосвода, видимого из расчетной точки через световой проем в разрезе помещения (по табл. А.1 СП 419.1325800.2018).

$$q(\gamma)_i = \underline{0,459}$$

$\epsilon_{\text{зд}j}$ - геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий свет, отраженный от противостоящих зданий, определяемый по графикам I и II Данилюка,

$$\epsilon_{\text{зд}j} = 0,01 \cdot (n_1' \cdot n_2'), \text{ где}$$

n_1' – количество лучей по графику I, проходящих от противостоящего здания через световой проем в расчетную точку на поперечном разрезе помещения;

n_2' - количество лучей по графику II, проходящих от противостоящего здания через световой проем в расчетную точку на плане помещения;



$b_{фj}$ - средняя относительная яркость фасадов противостоящего здания (по табл. Б.2 СП 23-102-2003).

Зависит от:

$\rho_{ф}$ (средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания, по по табл. А.2 СП 419.1325800.2018

$\rho_{м}$ - для сущ.застройки определяется по табл. А.3 СП 419.1325800.2018);

L/a (L – расстояние между зданиями, a – длина затеняющего фасада здания);

H_p/a (H_p – расчетная высота здания, т.е. высота затеняющего здания над уровнем рабочей плоскости);

$K_{здж}$ - коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящих зданий, определяемый по формуле:

$$K_{здж} = 1 + ((K_{зд0} - 1) \cdot (\epsilon_{здж} / (\epsilon_{здж} + \epsilon_{бj}))), \text{ где}$$

$K_{зд0}$ – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при полном закрытии небосвода зданиями, видимыми из расчетной точки. Определяется по табл. А.6 СП 419.1325800.2018.

Зависит от $\rho_{ф}$, $\rho_{ср}$, z_1 , z_2 (z – индекс противостоящего здания 1 – в плане, 2 – в разрезе), от $L_T/d_{п}$.

$$z_1 = H_p (L_T + \Delta_{ст}) / ((L + L_T + \Delta_{ст}) h_{01})$$

$$z_2 = a (L_T + \Delta_{ст}) / ((L + L_T + \Delta_{ст}) b_0), \quad \text{где:}$$

h_{01} – высота верха окна над уровнем рабочей плоскости

b_0 – ширина окна

L_T – расстояние от стены с окном до расчетной точки

$\Delta_{ст}$ – толщина стены с окном

$d_{п}$ – глубина помещения

r_0 - коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию. Определяется по табл. А.4 СП 419.1325800.2018. Зависит от:

- уровня расположения рабочей плоскости;

- отношения $d_{п}/h_{01}$ ($d_{п}$ – глубина помещения, h_{01} – высота верха окна над уровнем рабочей плоскости);

- средневзвешенного коэффициента отражения поверхностей помещения $\rho_{ср}$ (если неизвестен, то принимается = 0,5);



- отношения L_T/d_n (L_T – расстояние от стены с окном до расчетной точки);
- отношения ширины помещения b_n к его глубине d_n .

$$r_0 = \underline{3,34}$$

τ_0 – общий коэффициент светопропускания, определяемый по формуле:

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5,$$

τ_1 – коэффициент светопропускания материала,

= 0,8 – стеклопакеты

τ_2 – коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема;

= 0,9 – одинарные металлические переплеты

τ_3 – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях,

$$\tau_3 = 1$$

τ_4 – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах

$\tau_4 = 1$ (убирающиеся жалюзи)

τ_3 и τ_4 определяются по **табл. Б.8** СП.

τ_5 – коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, устанавливаемой под фонарями (при ее наличии = 0,9)

$$\tau_0 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = \underline{0,72}$$

MF – коэффициент эксплуатации, определяемый по таблице 4.3 СП 52.13330.2016.

$$MF = \underline{0,83}$$

$$e_p^6 = 1 (1,04 \times 0,459 + 0) \times 3,34 \times 0,72 \times 0,83 = 0,95$$

Вывод: $e_n = 0,6 \% < e_p^6 = 0,95 \%$, следовательно, принятые объемно-планировочные решения в проектируемом помещении КПП Цеха гравитации обеспечивают требуемое естественное освещение в соответствии с нормативными требованиями.

Цех фильтрации

Для Цеха фильтрации продолжительность инсоляции не регламентируется, поэтому расчет не требуется.



7 ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Для обеспечения допустимого уровня шума в зданиях архитектурно-строительными мероприятиями предусматривается:

- размещение помещений с постоянным пребыванием людей изолированно от помещений с оборудованием, являющимся источником шума и вибраций;
- применение ограждающих конструкций со звукоизолирующей минераловатной прослойкой с индексом изоляции воздушного шума $R_w=31$ дБ;
- применение каркасных перегородок поэлементной сборки с заполнением изоляционными материалами, с индексом изоляции воздушного шума $R_w=54$ дБ;
- применение оконных блоков с двухкамерными стеклопакетами;
- устройство входных дверей с порогами и уплотнителями в притворах;
- применение глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха.

8 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО СВЕТООГРАЖДЕНИЮ ОБЪЕКТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Проектные решения по светоограждению объекта, обеспечивающие безопасность полета воздушных судов, не требуются.

9 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ В ТОМ ЧИСЛЕ СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

Для обеспечения соблюдения санитарно-эпидемиологических требований, при принятии объемно-планировочных решений учтены следующие факторы:

- четкое разделение помещений по функциональным зонам;
- обеспечение оптимальных требуемых площадей и габаритов помещений;
- обеспечение оптимальных требуемых размеров ширины коридоров, проходов и расстояний между зонами;
- размещение вблизи рабочих зон санитарно-бытовых помещений;
- размещение уборных не далее 75 м от рабочих мест;
- применение современных безопасных сертифицированных материалов, поддающихся очистке.



Принятие данных объемно-планировочных решений обеспечивает соблюдение санитарно-эпидемиологических требований и создает безопасную и комфортную среду для людей, работающих или посещающих объект капитального строительства.

9.1 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

Номенклатура и компоновка основных производственных помещений, технических и административно-бытовых помещений запроектированы исходя из функционального назначения зданий, с учётом технологических требований к размещению этих помещений и задания на проектирование.

Цех гравитации

Площадь основных производственных помещений – 220,94 м². Площадь технических помещений – 78,02 м². Площадь административно-бытовых помещений – 56,19 м².

Цех фильтрации

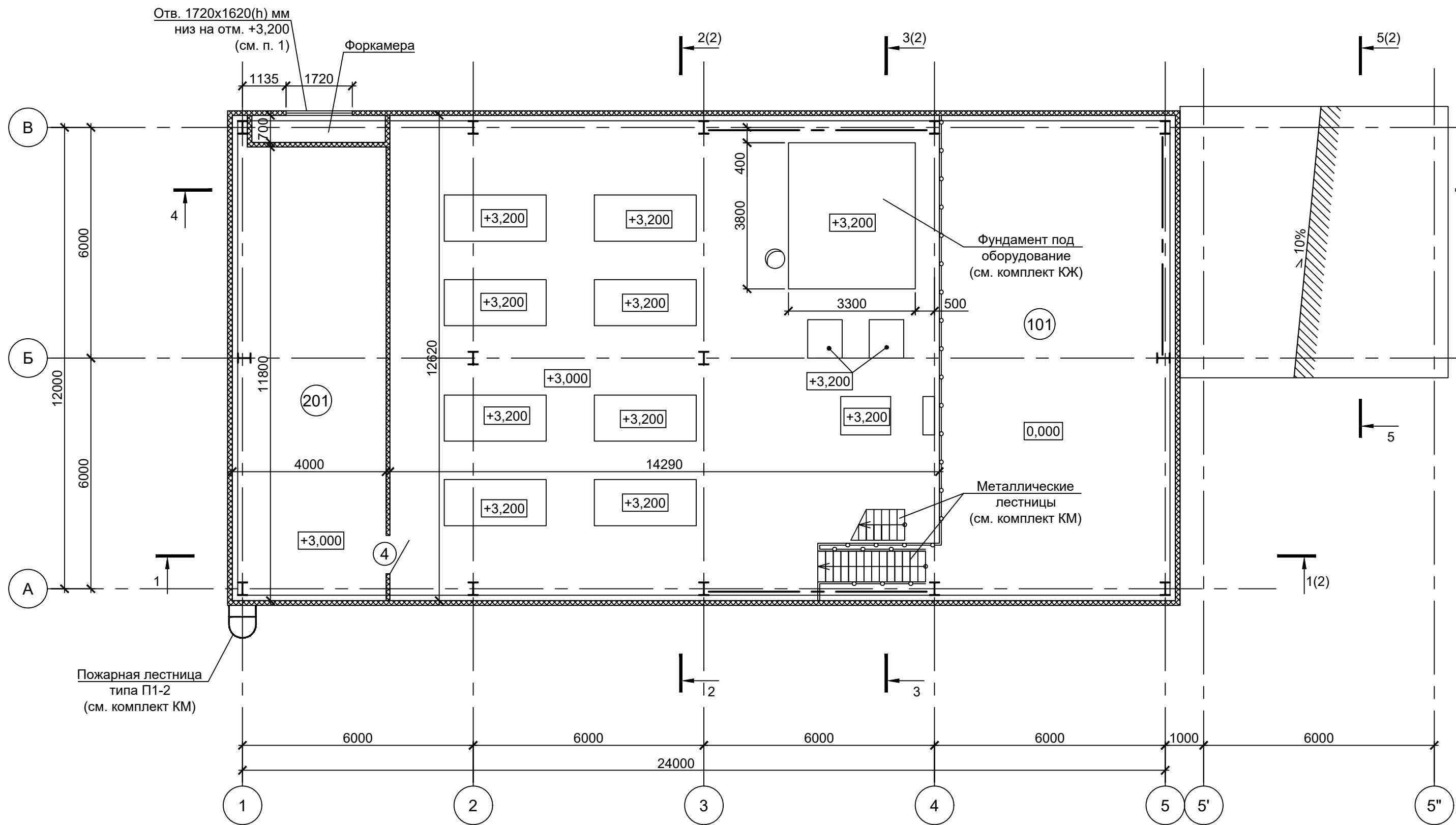
Площадь основного производственного помещения – 1 180,38 м². Площадь технических помещений – 57,42 м². Площадь административно-бытовых помещений – 20,83 м².



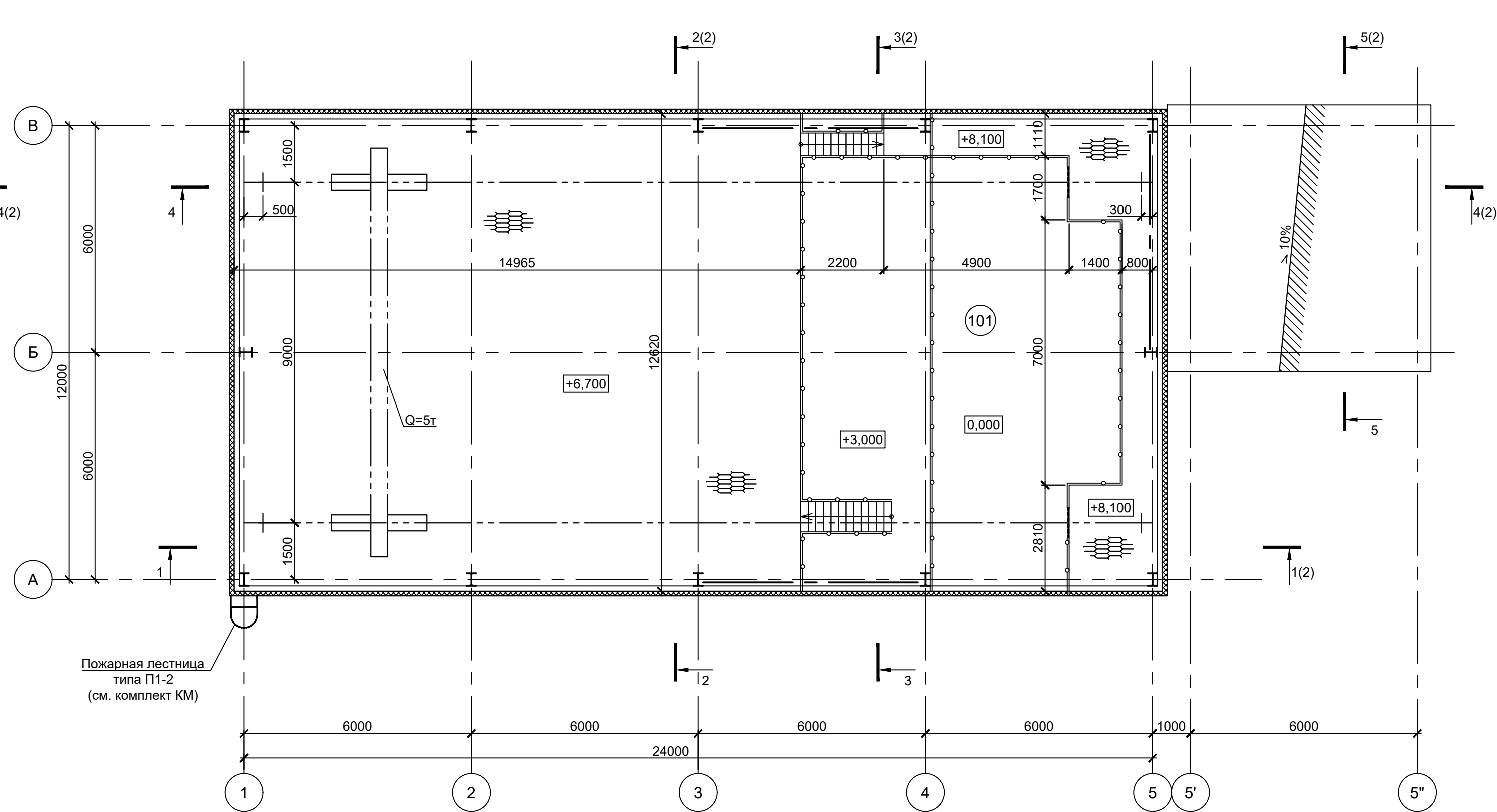
Лист регистрации изменений

[illegible]

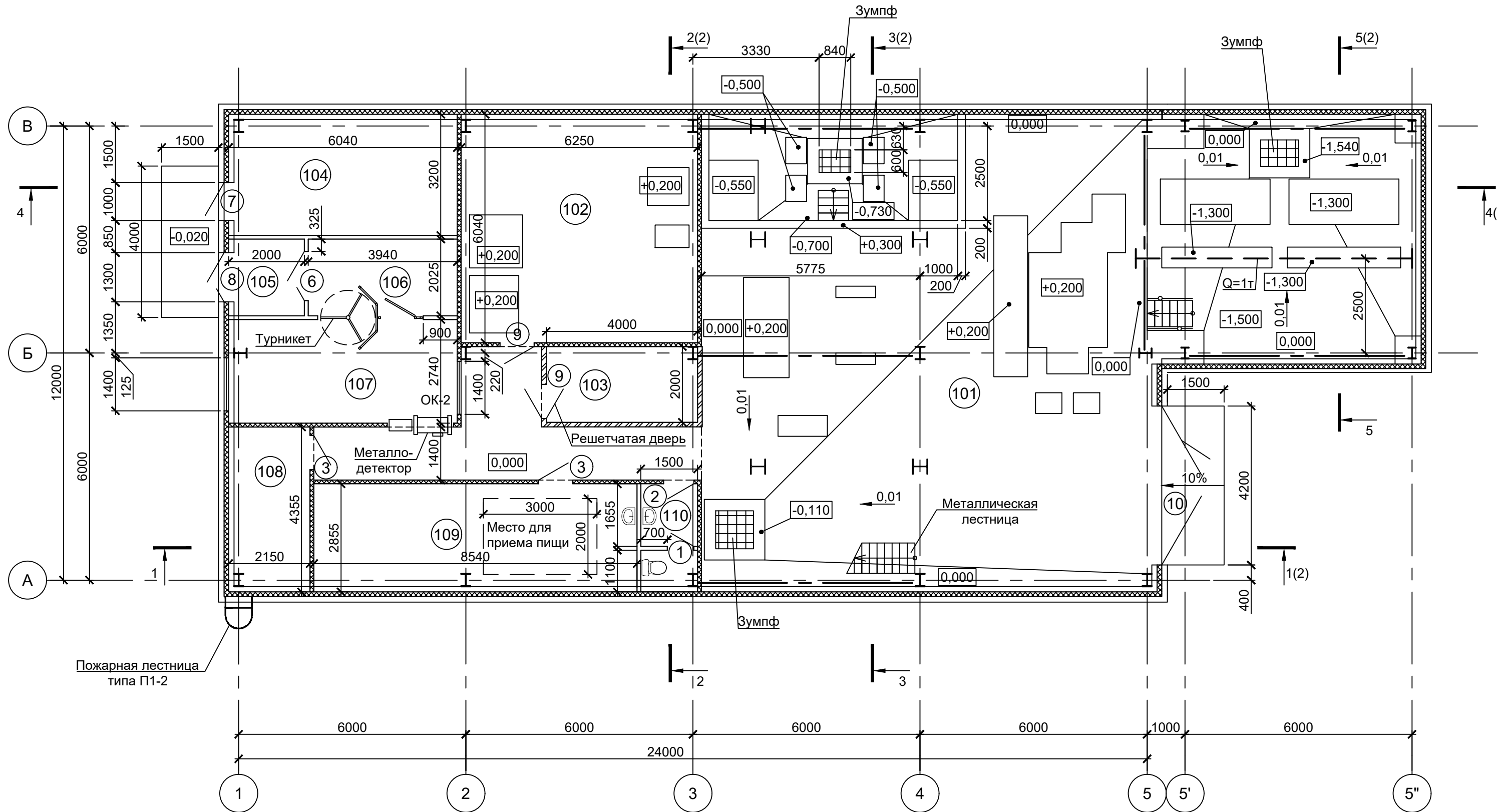
План на отм. +3,000



План на отм. +6,700



План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
На отм. 0,000:			
101	Основной цех	216,60	В4
102	Плавильное отделение	37,75	Г
103	Золотоприемная касса	8,00	Д
104	ИТП	19,32	Д
105	Тамбур	4,05	-
106	Гардероб верхней одежды	7,98	-
107	КПП	16,55	-
108	Электрощитовая	9,36	В4
109	Помещение для персонала с местом для приема пищи	24,38	-
110	Уборная	4,20	-
На отм. +3,000:			
201	Венткамера приточно-вытяжная	47,52	Г
	Форкамера	2,42	-

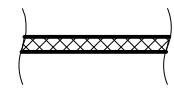
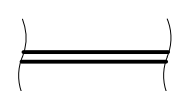
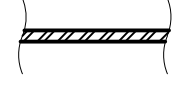
Спецификация элементов заполнения дверных проемов и проемов ворот

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на отм.			Масса ед., кг	Приме-чание
			0,000	+3,000	всего		
1	ГОСТ 30970-2014	ДПС Г Бпр Оп Л Р 2100x700	1	-	1		
2		ДПС Г П Оп Пр Р 2100x800	1	-	1		
3		ДПМ Г Бпр Оп Пр Р 2100x900	2	-	2		
4		ДПМ Г Бпр Оп Л Р 2100x1000	-	1	1		
5		ДПМ Г Бпр Дл Л Р 2100x1300	2	-	2		
6	ГОСТ 31173-2016	ДПВ Г Бпр Дл Л Р 2100x1300	1	-	1		
7		ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, Псп, М3, О 21-10	1	-	1		
8		ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, Псп, М3, О 21-13	1	-	1		
9	ГОСТ 31174-2017	ДСУЗ, Г, Оп, Прг, Н, П2лс, М5 21-9	2	-	2		
10		ВМ 4200x4200(н) мм распашные с калиткой	1	-	1		

Ведомость проемов

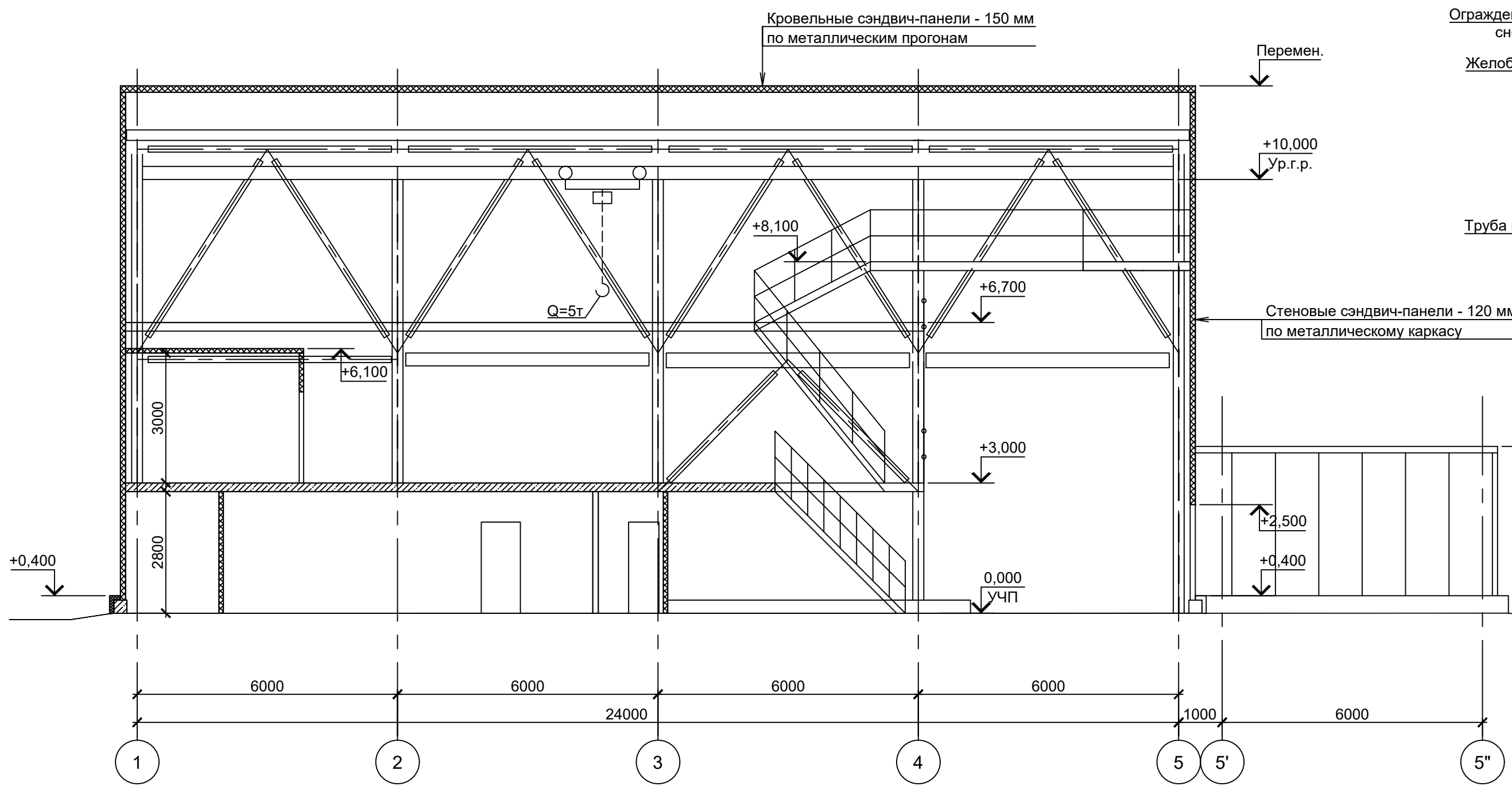
Поз.	Размер проема (ахв), мм
1	700x2100
2	800x2100
3	900x2100
4	1000x2100
5	1300x2100
6	1300x2100
7	1000x2100
8	1300x2100
9	900x2100
10	4200x4200

Условные обозначения:

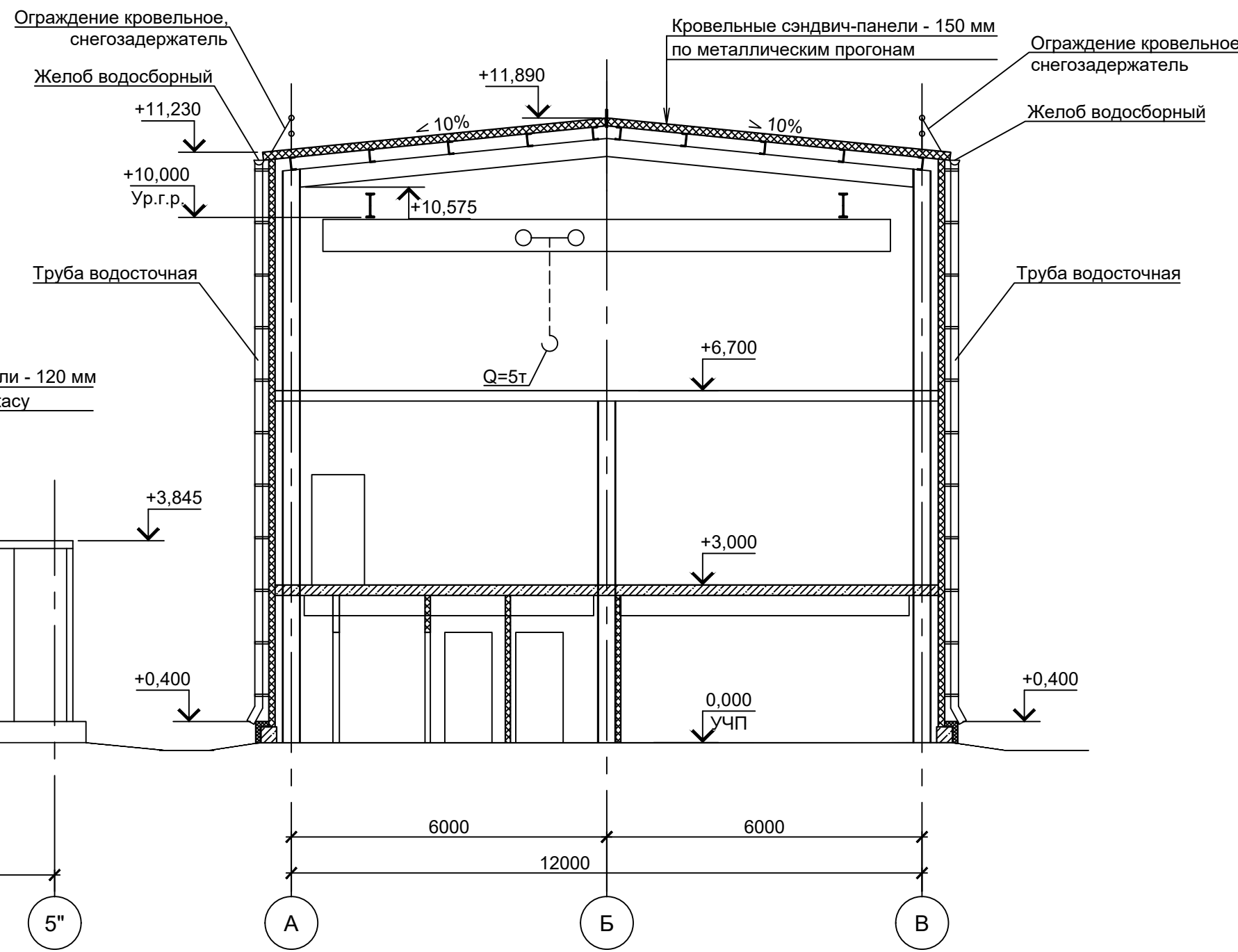
-  - Стены из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из базальтового волокна производства "МаякМеталл" по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, толщ. 100 мм, 120 мм
-  - Каркасные перегородки из ГВЛ, тип С361 по серии 1.031.9-3.10 вып. 3, толщ. 100 мм
-  - Перегородки из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщ. 120 мм

				ПД-73/23-1-АР			
				Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Гарагуля			02.2025		
Проверил		Газизов			02.2025		
Цех гравитации					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	5
Н. контр.		Газизов			02.2025		
ГИП		Белозеров			02.2025		
Планы на отм. 0,000; +3,000; +6,700					 ООО «НТЦ «Геотехнология»		

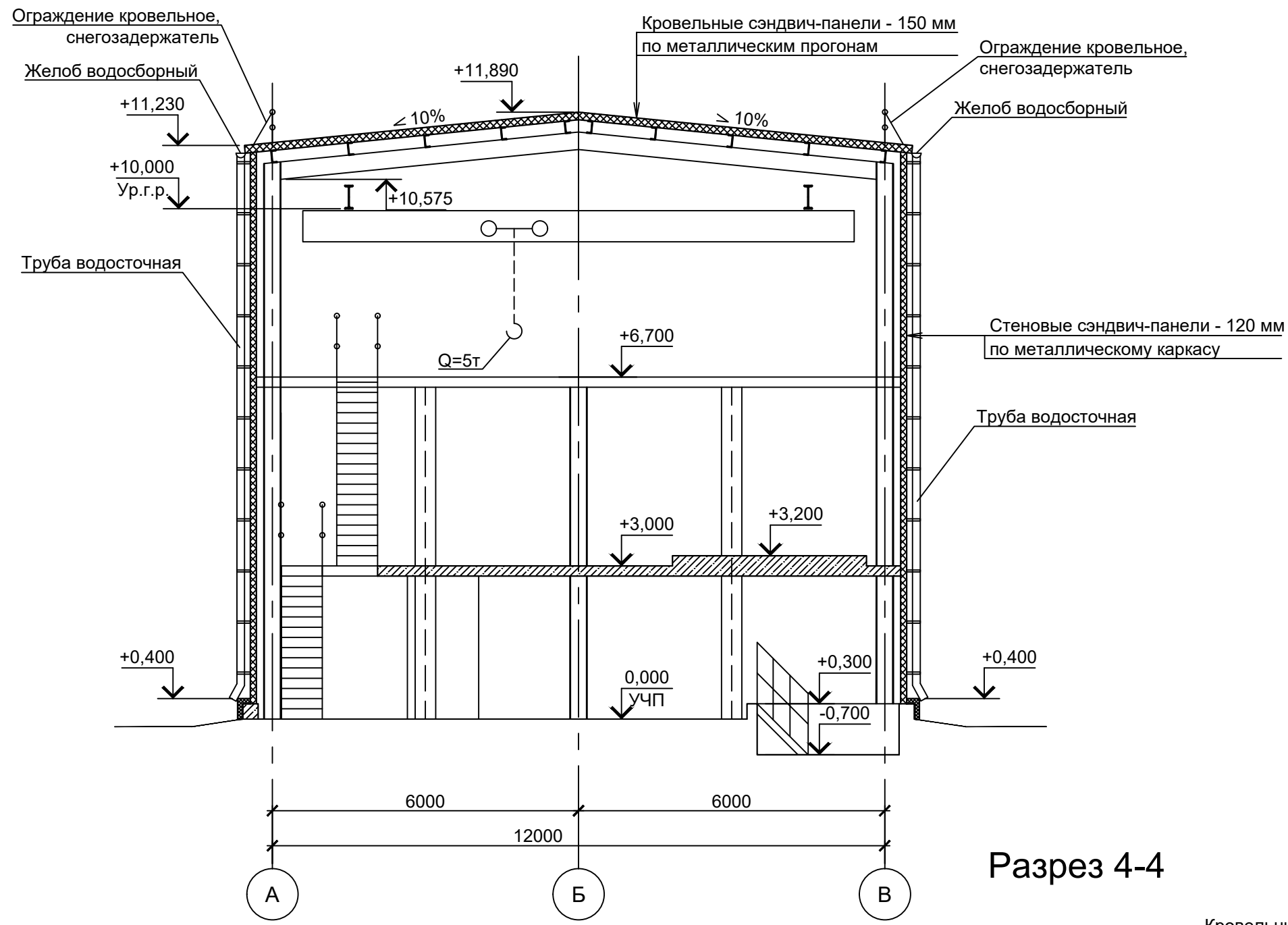
Разрез 1-1



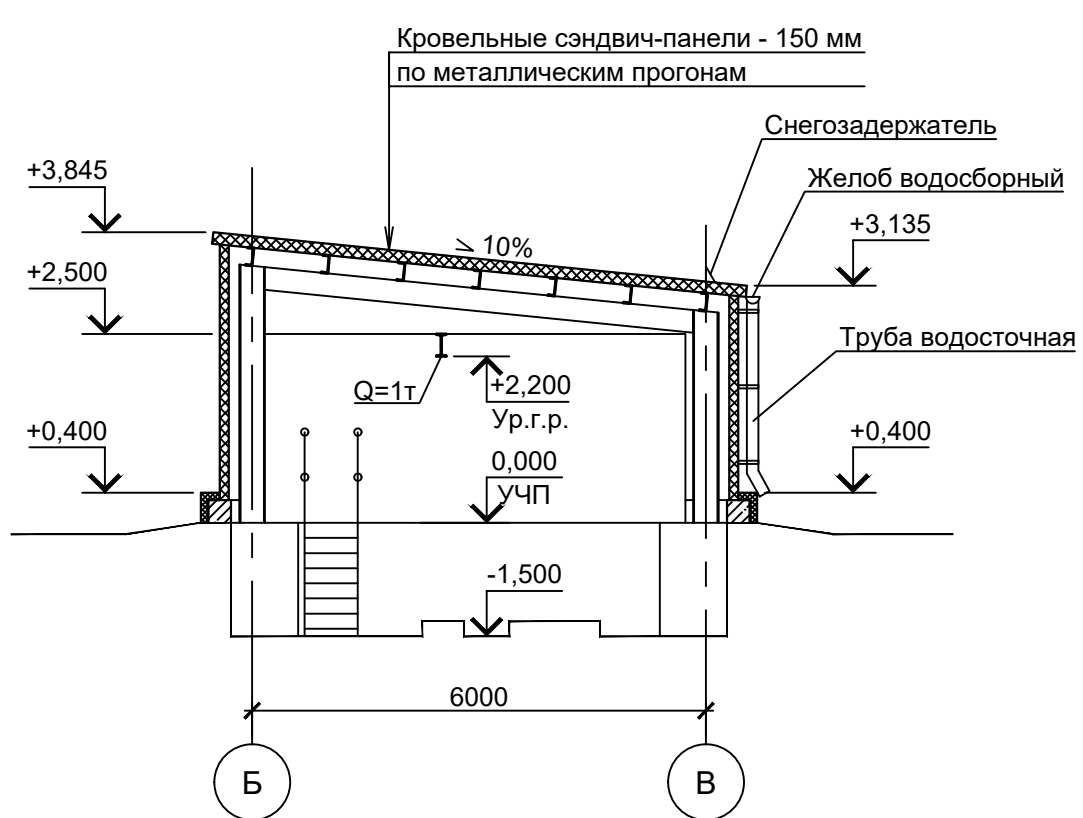
Разрез 2-2



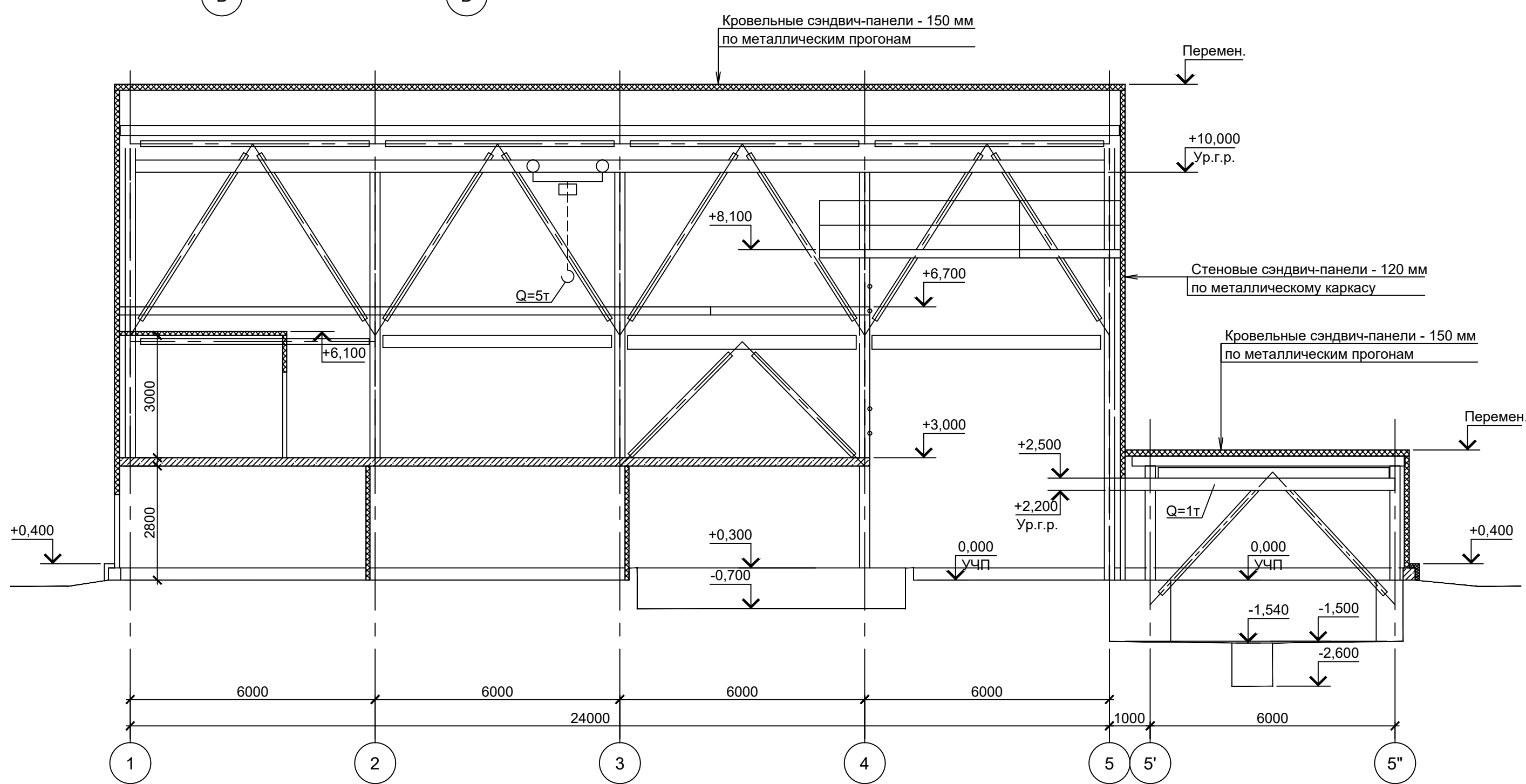
Разрез 3-3



Разрез 5-5

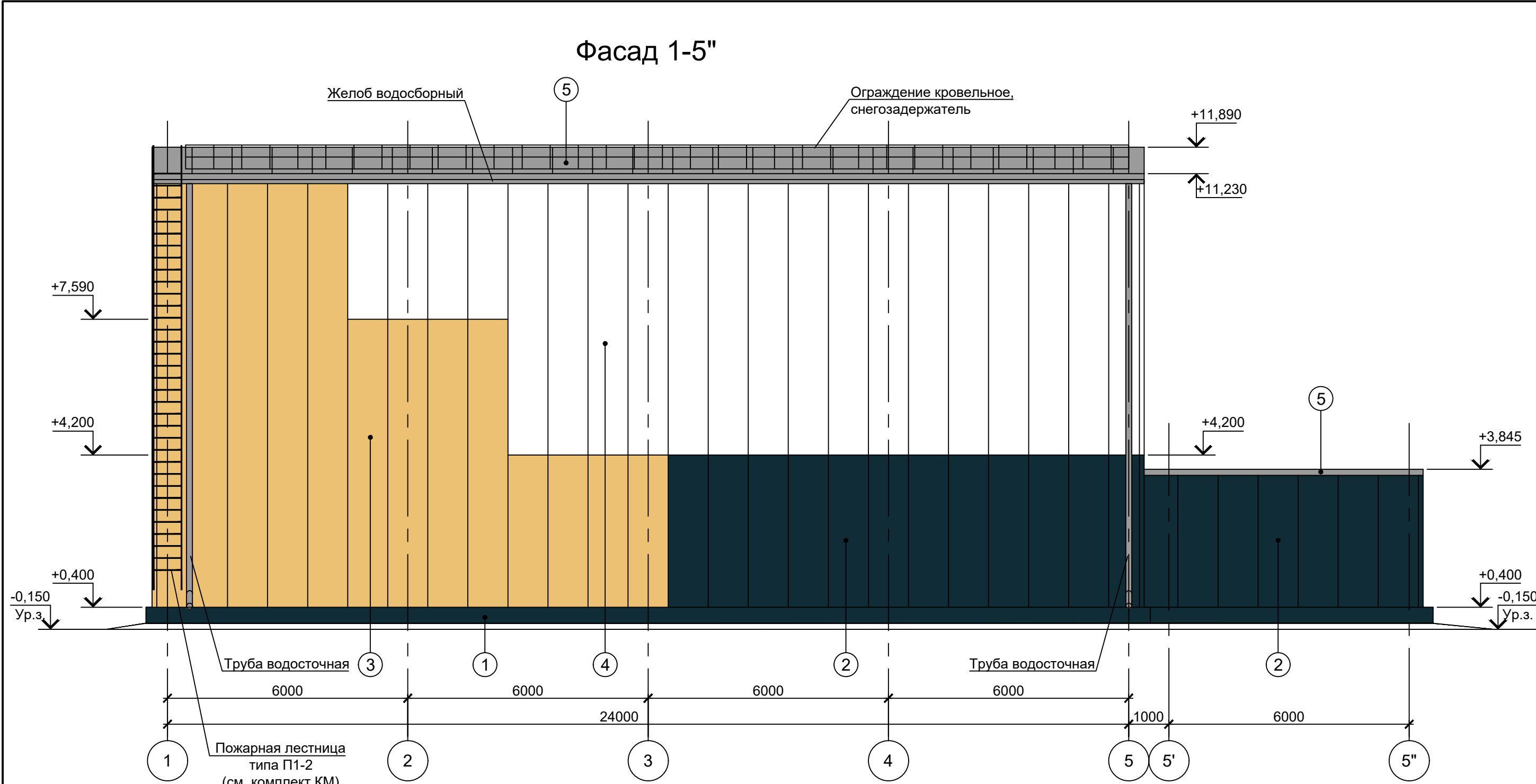


Разрез 4-4



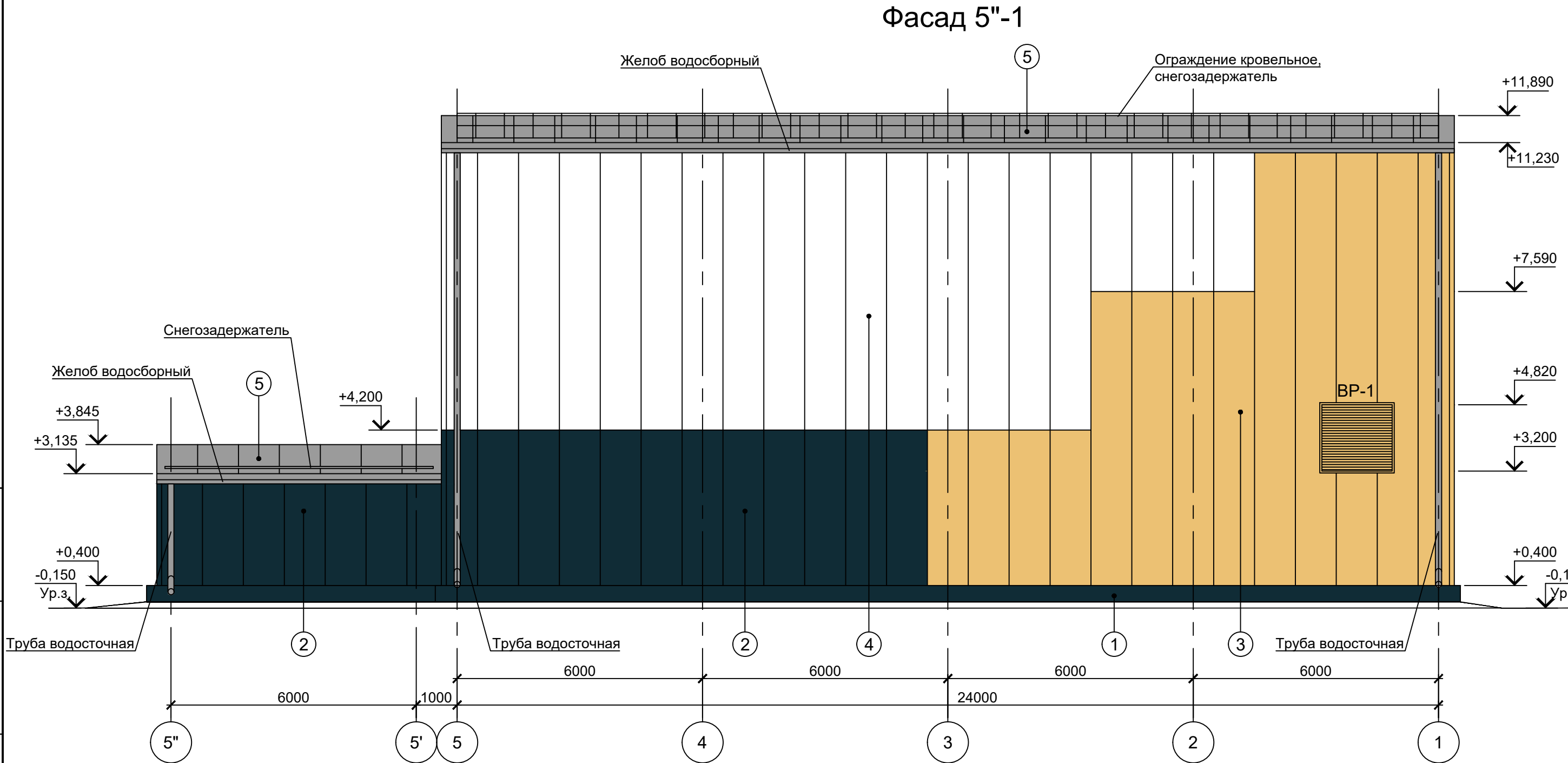
1. Разрезы замаркированы на листе 1.

						ПД-73/23-1-АР		
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех гравитации	Стадия	Лист
Разработан	Гарагуля	02.2025					П	2
Проверил	Газизов	02.2025				Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5		ООО «НТЦ «Геотехнология»
Н. контр.	Газизов	02.2025						
ГИП	Белозеров	02.2025						



Ведомость отделки фасадов

Поз. отделки	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета или образец колера	Примечание
1	Цоколь	Профилированный лист с полимерным покрытием по системе вентилируемого фасада	(RAL 5011)	
2	Стены (тип 1)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RGB 16,44,54 (RAL 5011)	
3	Стены (тип 2)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RGB 236,193,115 (RAL 1002)	
4	Стены (тип 3)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RAL 9003	
5	Кровля	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RAL 7004	
	Окно	ПВХ-профиль без отделки	Белый	
	Откосы окна	Сталь оцинкованная с полимерным покрытием	RGB 236,193,115 (RAL 1002)	
	Двери, ворота	Металлические с полимерным покрытием	RAL 7004	
	Откосы дверей, ворот	Сталь оцинкованная с полимерным покрытием	RAL 7004	
	Вентрешетка	Сталь оцинкованная с полимерным покрытием	RGB 236,193,115 (RAL 1002)	



ПД-73/23-1-АР

Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации.
ООО "Ирокинда"

Цех гравитации

П

Лист

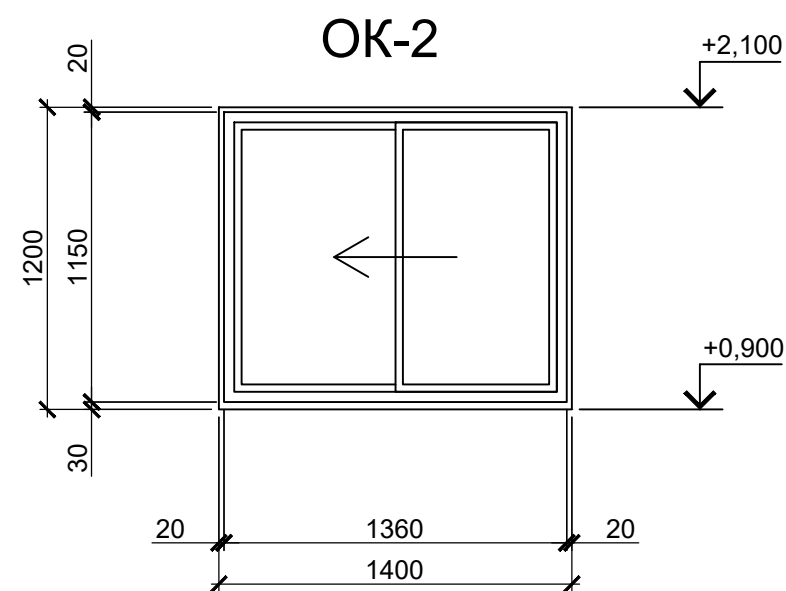
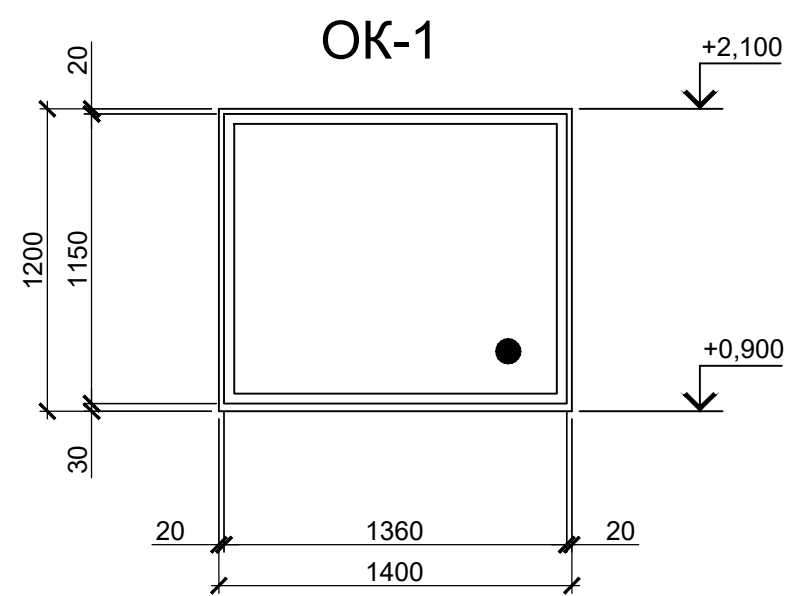
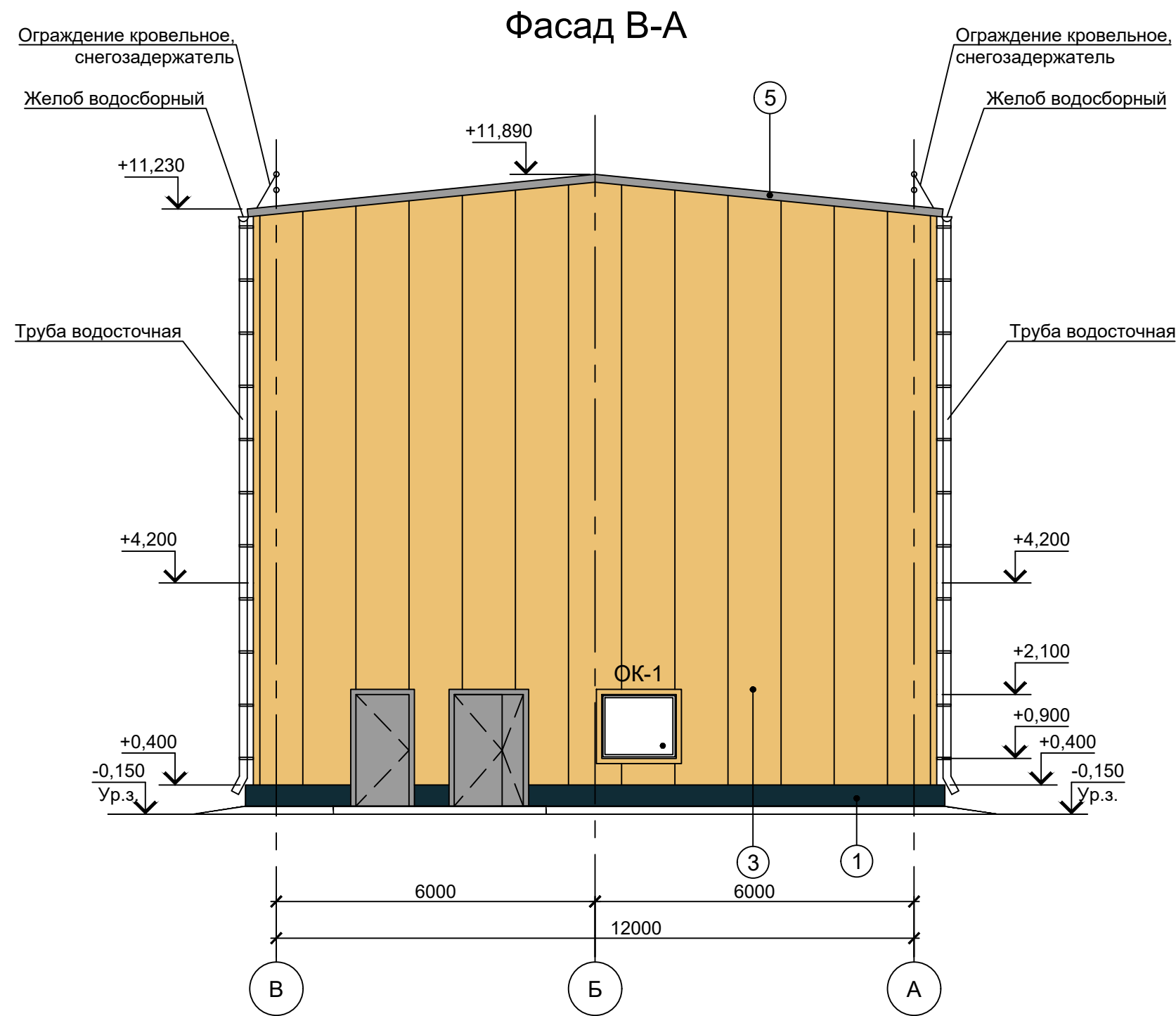
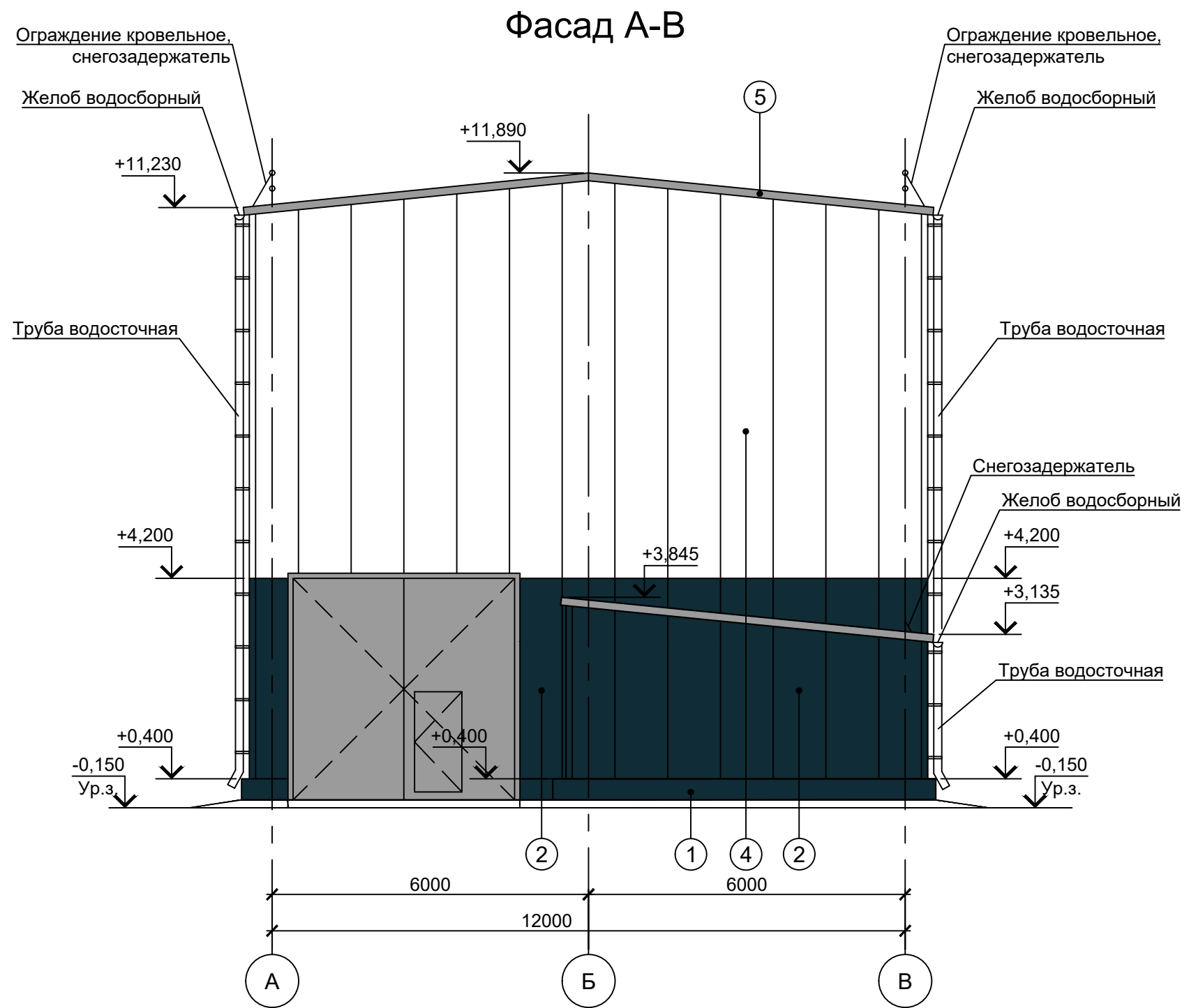
Листов

3

Фасады 1-5", 5"-1



ООО «НТЦ
«Геотехнология»



Спецификация оконных блоков и вентиляционных решеток

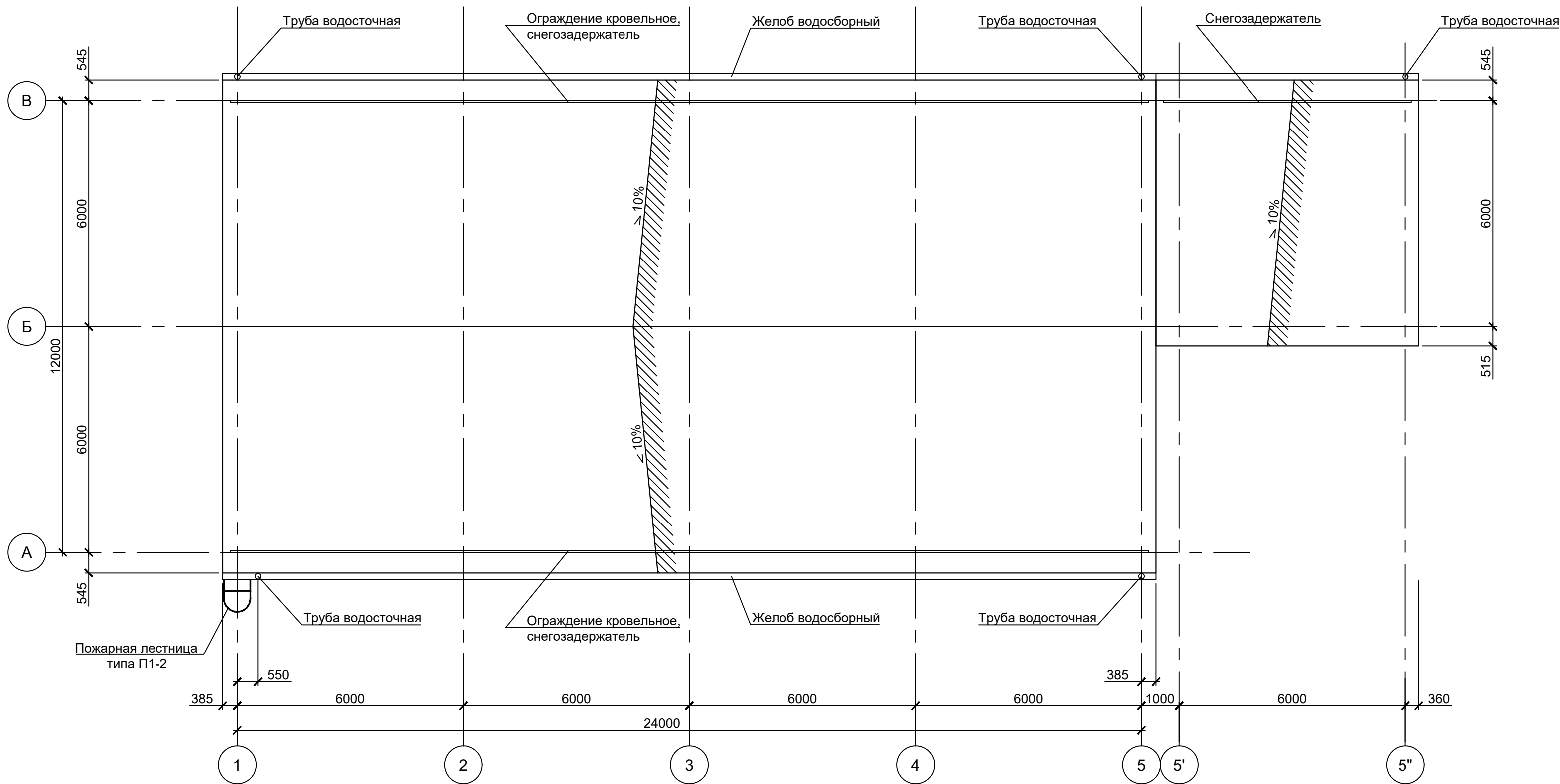
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. по фасадам					Масса ед., кг	Приме- чание
			1-5	5-1	А-В	В-А	всего		
ОК-1	ГОСТ 30674-99	ОП Г1 1150-1360 (4М1-8-4М1-8-4М1) М	-	-	-	1	1	-	шт.
ОК-2		ОП 1150-1360 (4М1-8-4М1)	-	-	-	-	1	-	шт. (см. п. 2)
ВР-1	ТУ 4863-001-43018535-2015	Вентиляционная решетка металлическая ЗОНДА-АРН5 1720x1620 RAL 1002	-	1	-	-	1	-	шт.

1. Ведомость отделки фасадов - см. лист 3.
2. Оконный блок ОК-2 замаркирован на листе 1.

						ПД-73/23-1-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех гравитации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля				02.2025		П	4	
Проверил	Газизов				02.2025				
Н. контр.	Газизов				02.2025	Фасады А-В, В-А		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
ГИП	Белозеров				02.2025				

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

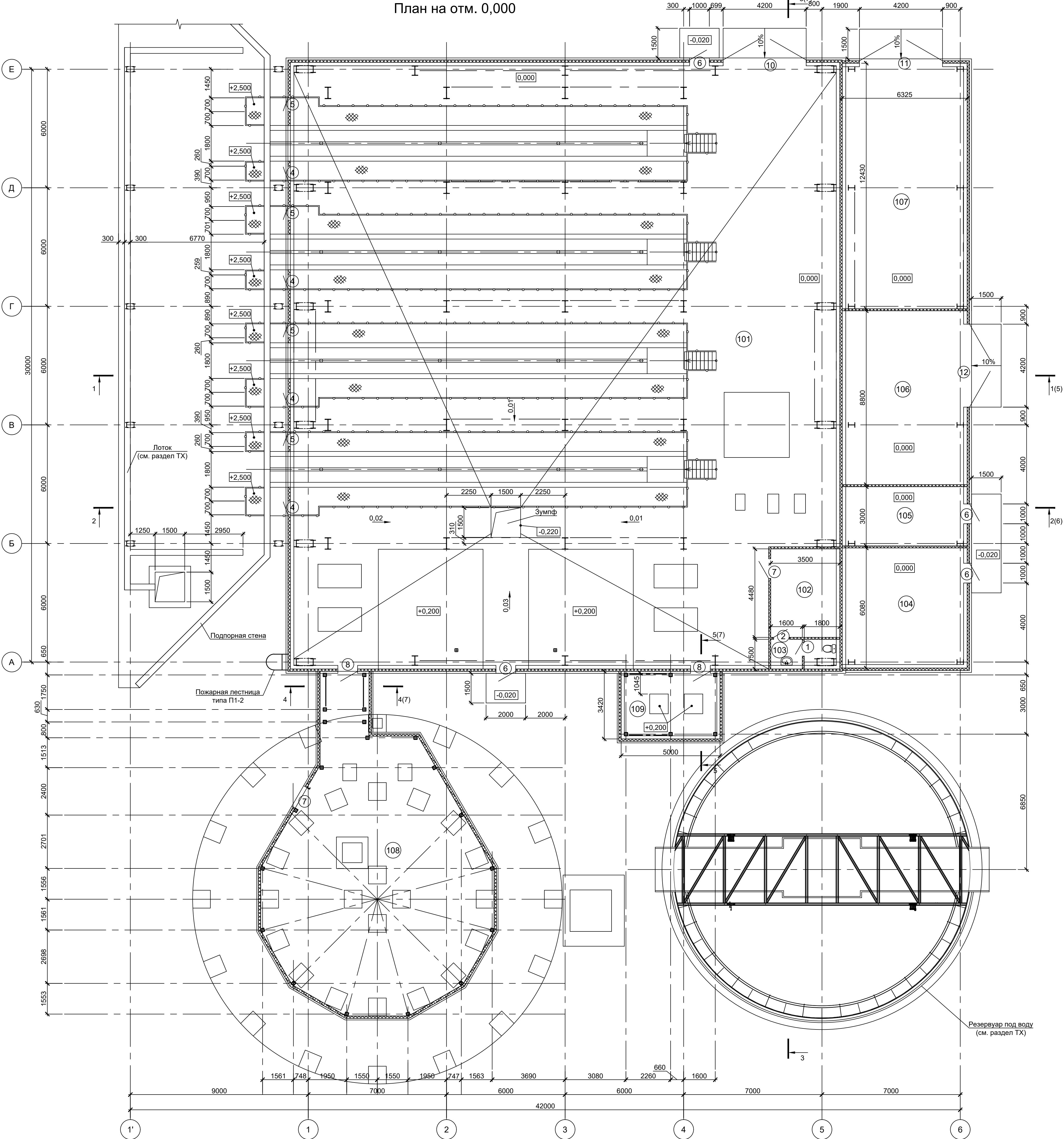
План кровли



1. В водоотводящих желобах и на карнизных участках кровли предусмотреть установку кабельной системы противообледенения.

						ПД-73/23-1-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех гравитации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля				02.2025		П	5	
Проверил	Газизов				02.2025				
						План кровли		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н. контр.	Газизов				02.2025				
ГИП	Белозеров				02.2025				

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Основной цех	831,52	В4
102	Помещение для персонала	15,67	-
103	Уборная	5,16	-
104	ИТП	38,45	Д
105	Электрощитовая	18,97	В4
106	Компрессорная	55,66	В3
107	Помещение ресиверов	78,61	Д
108	Насосная грунтового	136,19	Д
109	Насосная	16,60	Д

Спецификация элементов заполнения дверных проемов и проемов ворот

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на отм.				Масса ед., кг	Примечание
			0,000	+2,500	+3,400	всего		
1	ГОСТ 30970-2014	ДПМ Г Бпр Оп Л Р 2100x700	1	-	-	1		
2		ДПМ Г Бпр Оп Пр Р 2100x800	1	-	-	1		
3		ДПМ Г Бпр Оп Пр Р 2100x1000	1	-	-	1		
4	ГОСТ 31173-2016	ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О 21-7	-	4	-	4		
5		ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О 21-7	-	4	-	4		
6		ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О 21-10	4	-	1	5		
7		ДСН, А, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О 21-12	1	-	-	1		
8	ГОСТ Р 57327-2016	ДСВ, В, Оп, Л, Прг, Н, П2лс, М3, О 21-10	2	-	-	2		
9		ДПС 01 2070-960 правая EI30	-	-	1	1		
10	ГОСТ 31174-2017	ВМ 4200x4200(н) мм распашные	1	-	-	1		
11		ВМ 4200x4200(н) мм распашные с калиткой	1	-	-	1		
12		ВМ 4200x4200(н) мм распашные с вентрешетками	1	-	-	1		

Ведомость проемов

Поз.	Размер проема (ахв), мм
1	700x2100
2	800x2100
3	1000x2100
4	700x2100
5	700x2100
6	1000x2100
7	1200x2100
8	1000x2100
9	1000x2100
10	4200x4200
11	4200x4200
12	4200x4200

Условные обозначения:

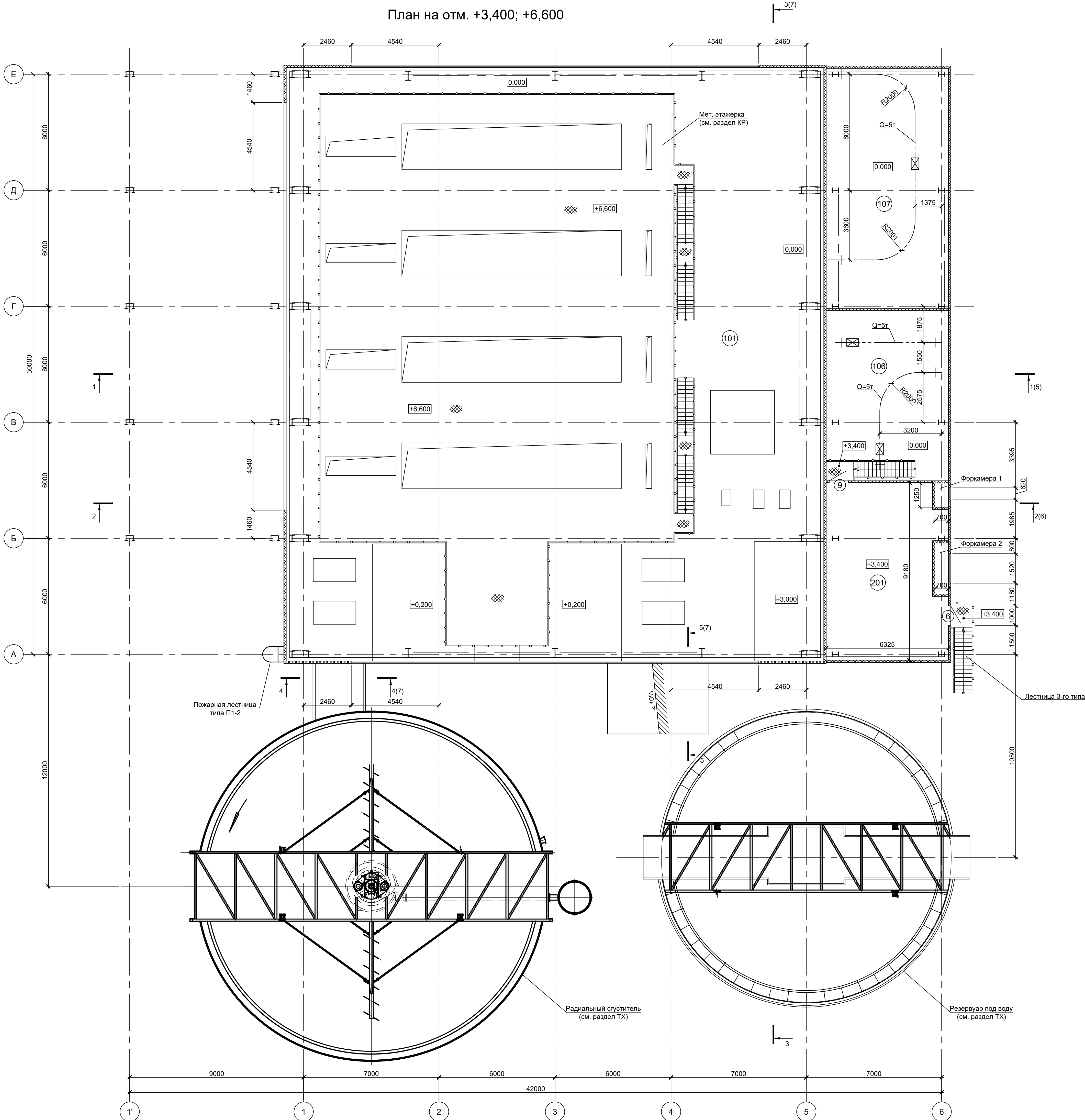


- Стены из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из базальтового волокна производства "МаякМеталл" по ТУ 5284-015-63280288-2016, ТУ 5284-016-63280288-2017 с изм. 1, толщ. 100 мм, 120 мм

1. Характеристики здания:
- Уровень ответственности здания - повышенный.
- Класс функциональной пожарной опасности части здания - Ф5.1.
- Степень огнестойкости здания - IV.
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.
- Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности - Д.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания, которая соответствует абсолютной отметке 1101,15.

ПД-73/23-2-АР					
Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Гарагуля	1	02.2025		
Проверил	Газизов	1	02.2025		
Н. контр.	Газизов	1	02.2025		
ГИП	Белоzerов	1	02.2025		
Цех фильтрации		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	11	
План на отм. 0,000				ООО «НТЦ «Геотехнология»	

План на отм. +3,400; +6,600



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
201	Венткамера приточно-вытяжная	54,56	ВЗ
	Форкамера 1	0,87	-
	Форкамера 2	1,84	-

Изм.

Коп.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Проверил

Н. контр.

ГИП

Гарагуля

Газизов

Газизов

Белозеров

02.2025

02.2025

02.2025

02.2025

ПД-73/23-2-АР

Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации.

ООО "Ирокинда"

Цех фильтрации

План на отм. +3,400; +6,600

Стадия

Лист

Листов

П

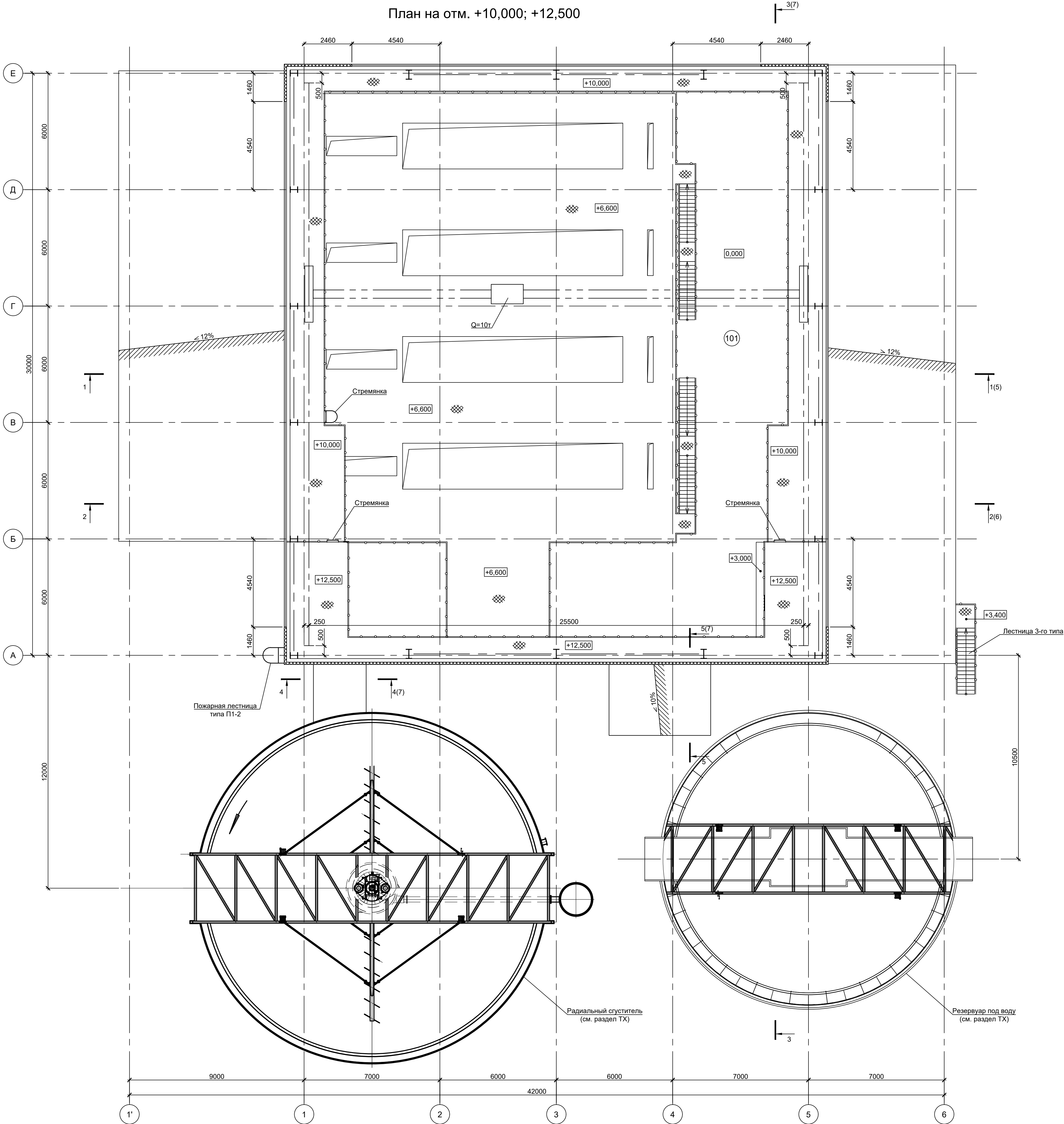
2

3

ООО «НТЦ «Геотехнология»

Формат А1

План на отм. +10,000; +12,500

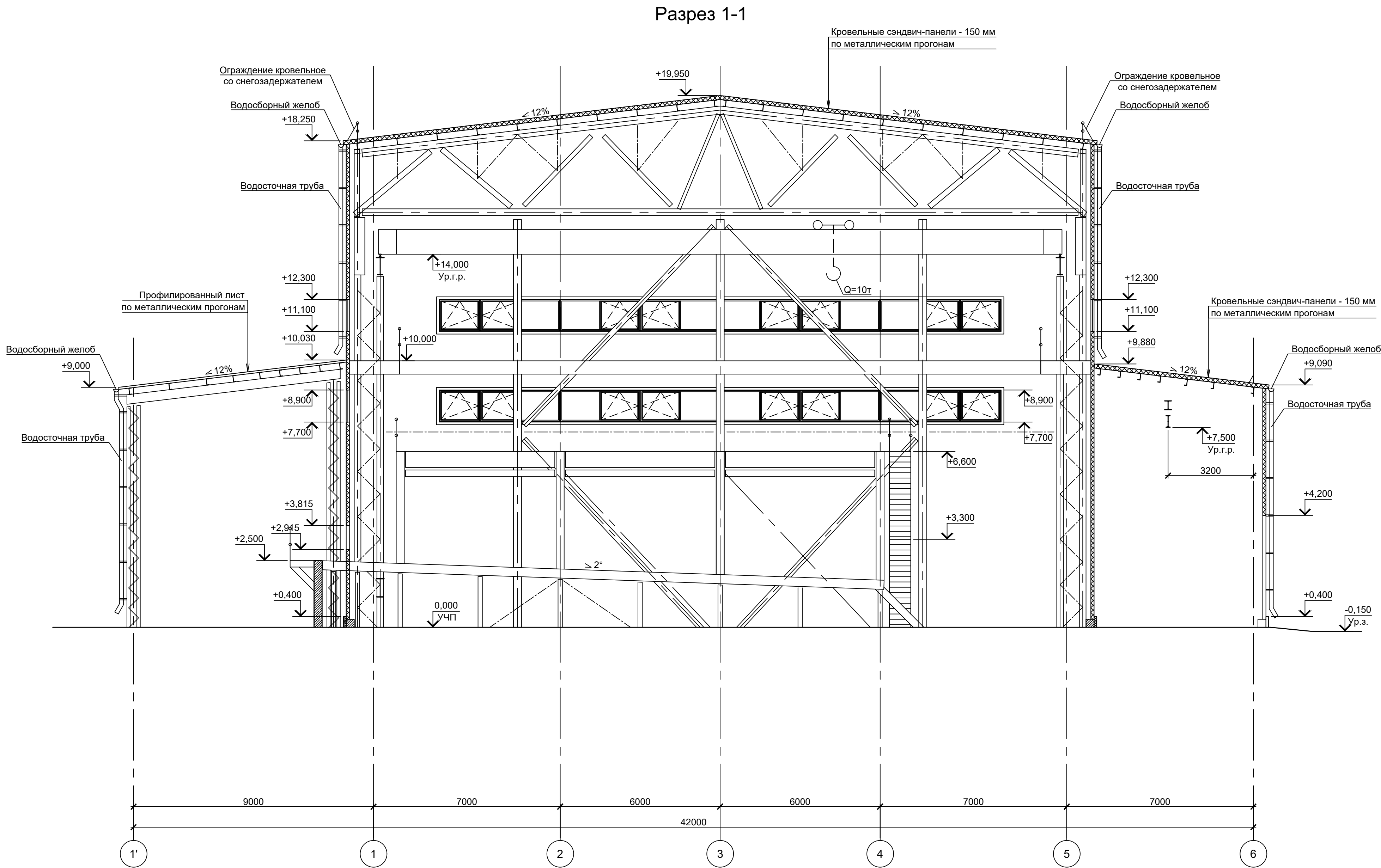


						ПД-73/23-2-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля	02.2025					П	3	
Проверил	Газизов	02.2025							
Н. контр.	Газизов	02.2025							
ГИП	Белозеров	02.2025							

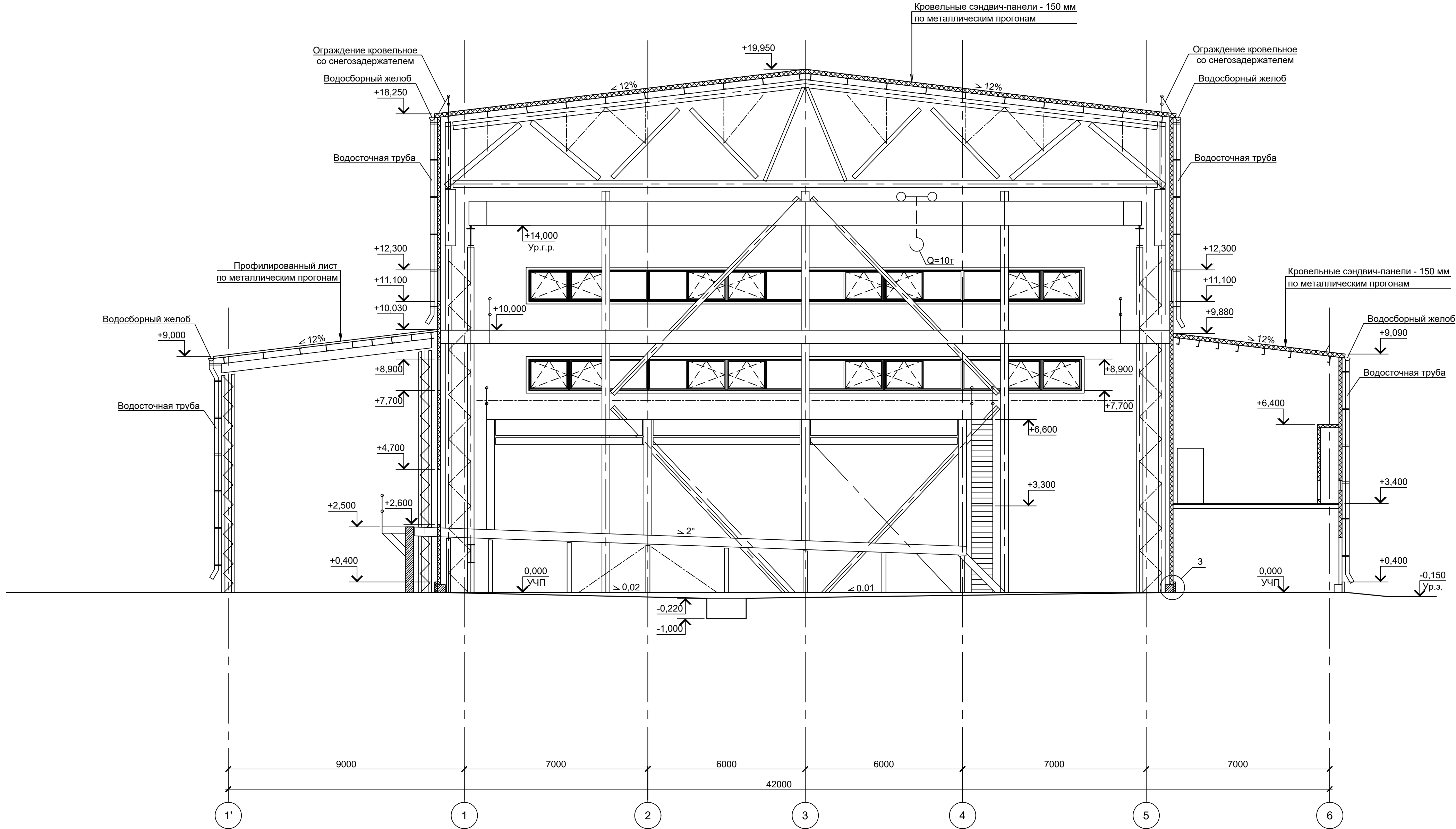
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №

1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 замаркированы на листах 1, 2, 3.

						ПД-73/23-2-АР		
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Гарагуля			02.2025			
Проверил		Газизов			02.2025			
						Цех фильтрации		
						Стадия	Лист	Листов
						П	4	
						Разрез 1-1		
Н. контр.		Газизов			02.2025	 ООО «НТЦ «Геотехнология»		
ГИП		Белозеров			02.2025			



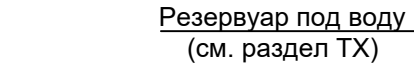
Разрез 2-2



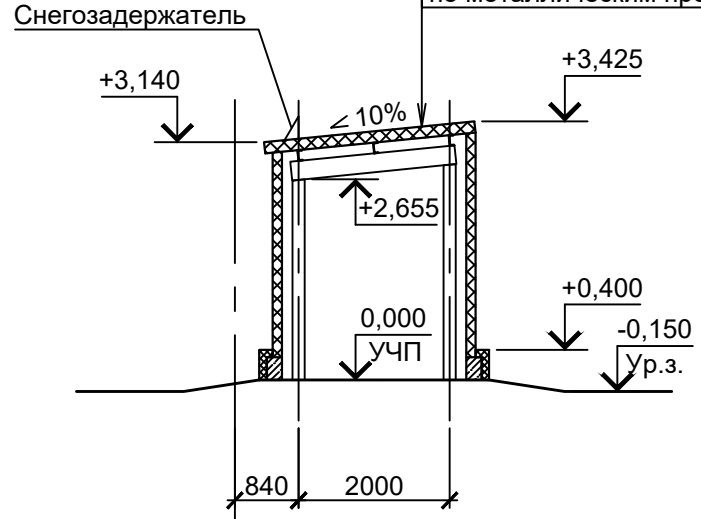
1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 замаркированы на листах 1, 2, 3.

						ПД-73/23-2-АР				
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гарагуля	02.2025					П	5		
Проверил	Газизов	02.2025								
Н. контр.	Газизов	02.2025				Разрез 2-2		ООО «НТЦ «Геотехнология»		
ГИП	Белозеров	02.2025								

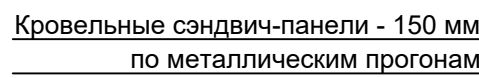
Разрез 3-3



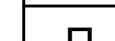
Разрез 4-4

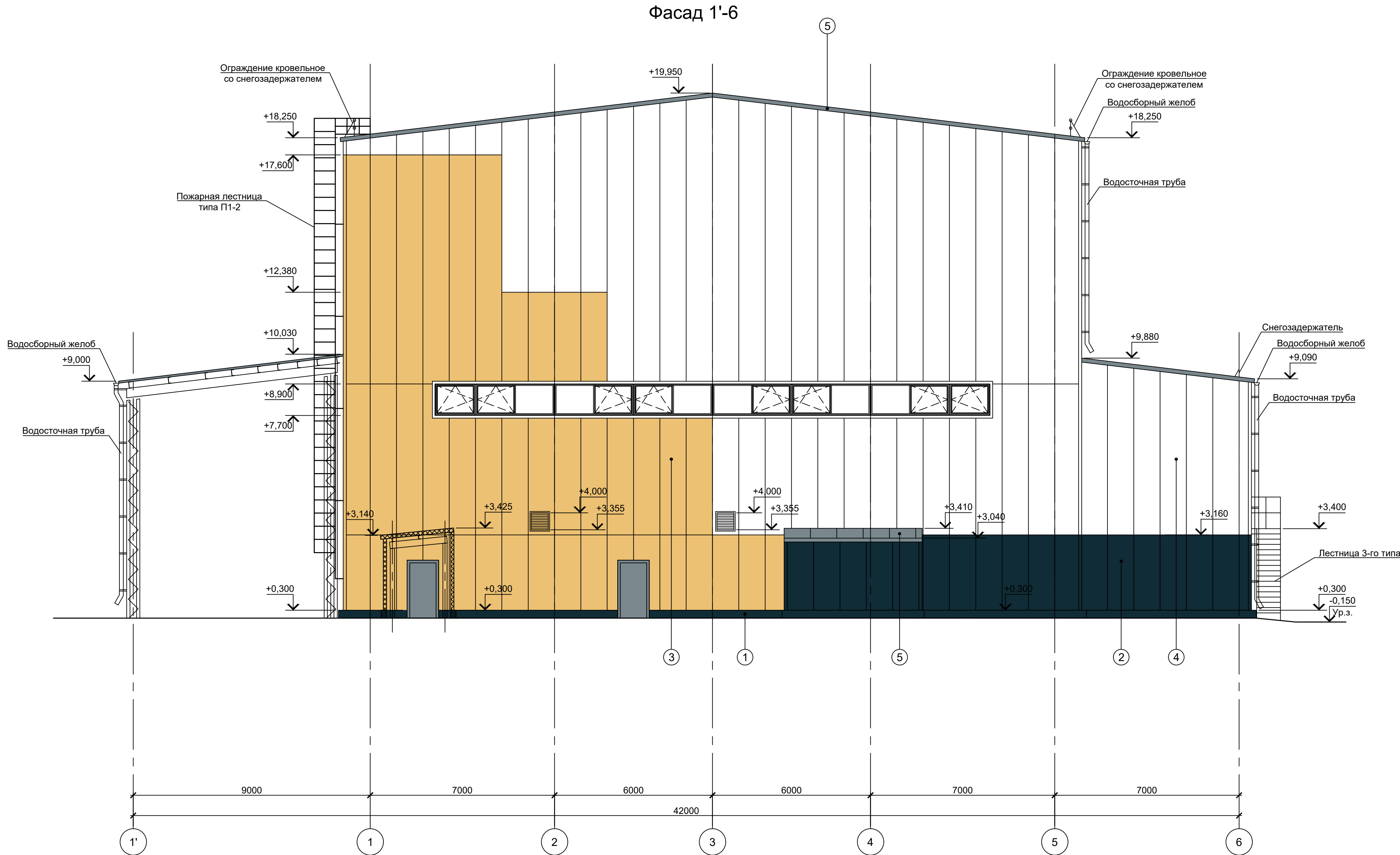


Разрез 5-5



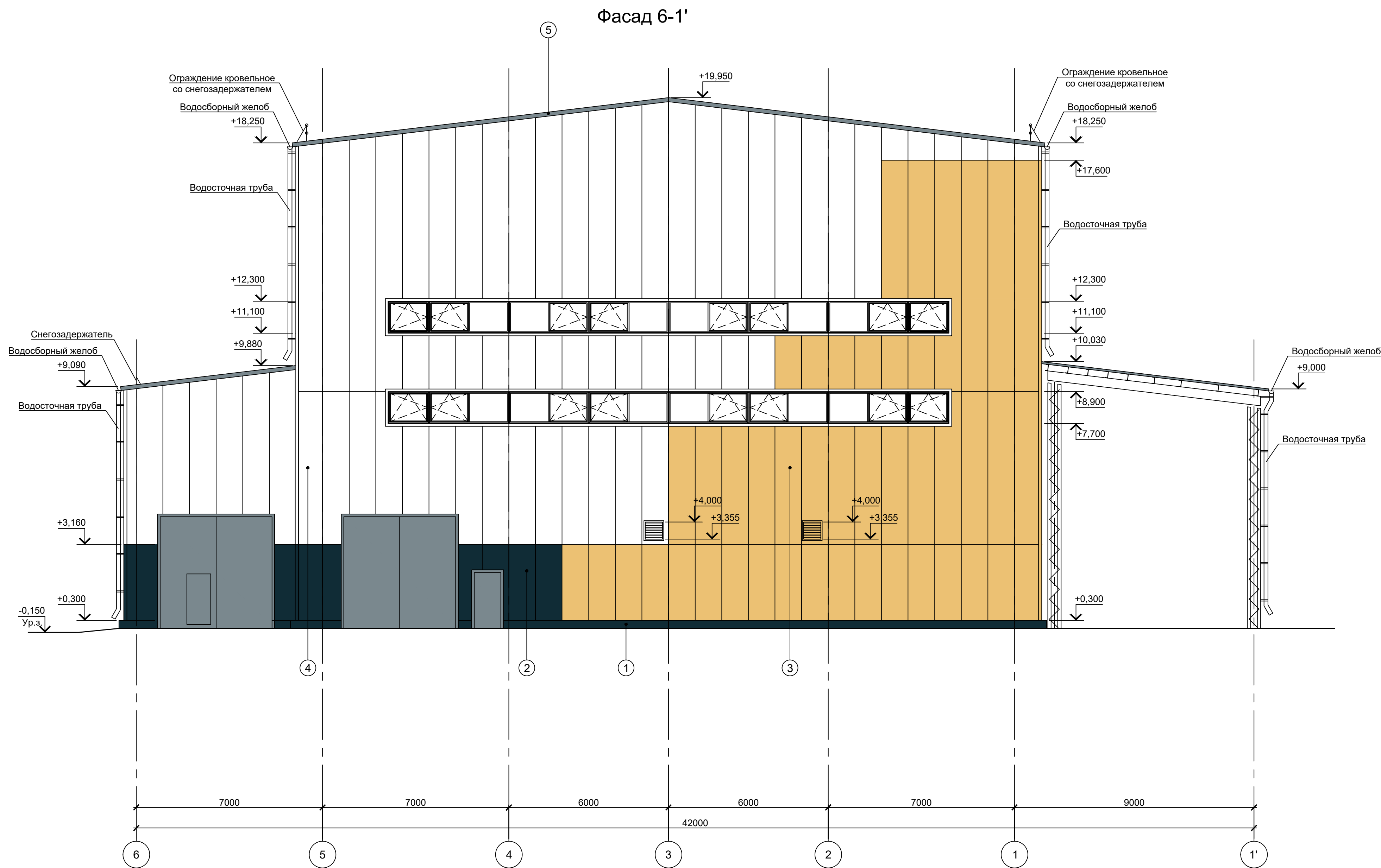
1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 замаркированы на листах 1, 2, 3.

						ПД-73/23-2-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагула		02.2025				П	6	
Проверил	Газизов		02.2025						
Н. контр.	Газизов		02.2025		Разрезы 3-3, 4-4, 5-5		ООО «НТЦ «Геотехнология»»		
ГИП	Белозеров		02.2025						



Ведомость отделки фасадов

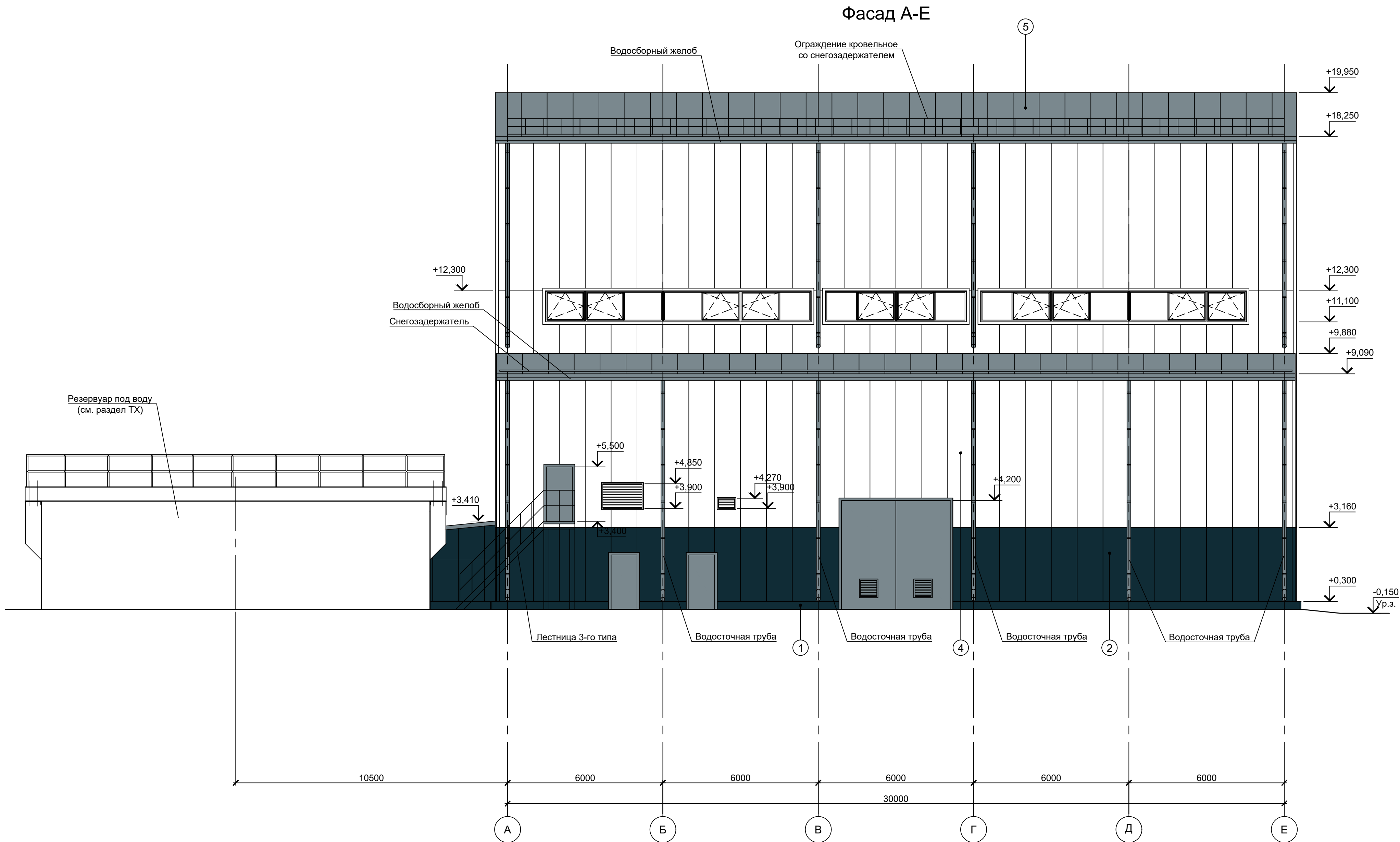
Поз. отделки	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета или образец колера	Примечание
1	Цоколь	Штукатурка, окраска фасадной (кремний-органической) краской	Темно-серый	
2	Стены (тип 1)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RGB 16,44,54 (RAL 5011)	
3	Стены (тип 2)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RGB 236,193,115 (RAL 1002)	
4	Стены (тип 3)	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RAL 9003	
5	Кровля	Сэндвич-панели с полимерным покрытием	RAL 7004	
	Окна	ПВХ-профиль без отделки	Белый	
	Откосы окон	Сталь оцинкованная с полимерным покрытием	RAL 9003	
	Двери, ворота	Металлические с полимерным покрытием	RAL 7004	
	Откосы дверей, ворот	Сталь оцинкованная с полимерным покрытием	RAL 7004	



1. Ведомость отделки фасадов - см. лист 7.

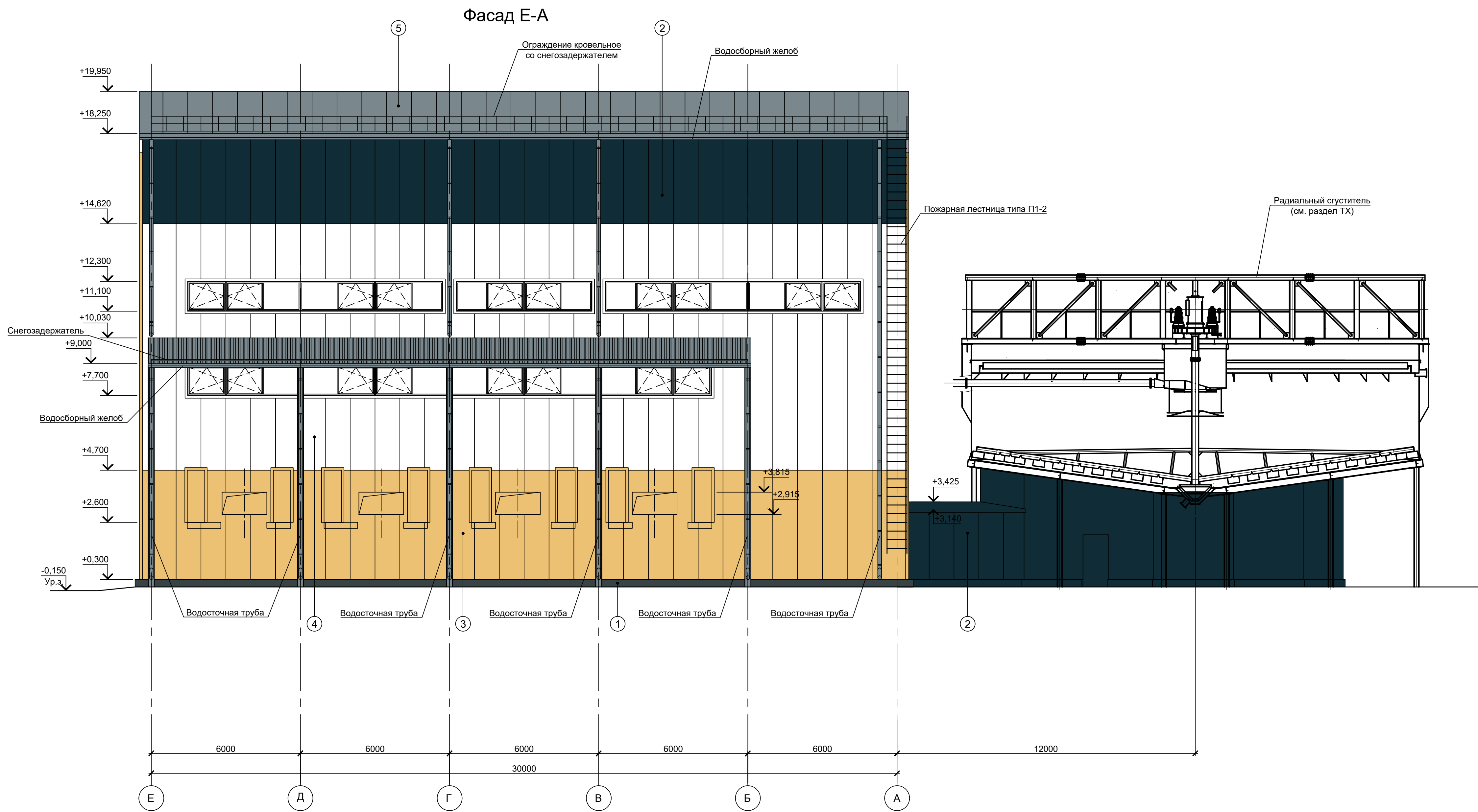
						ПД-73/23-2-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля	02.2025					П	8	
Проверил	Газизов	02.2025				Фасад 6-1'		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н. контр.	Газизов	02.2025							
ГИП	Белозеров	02.2025							

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №



1. Ведомость отделки фасадов - см. лист 7.

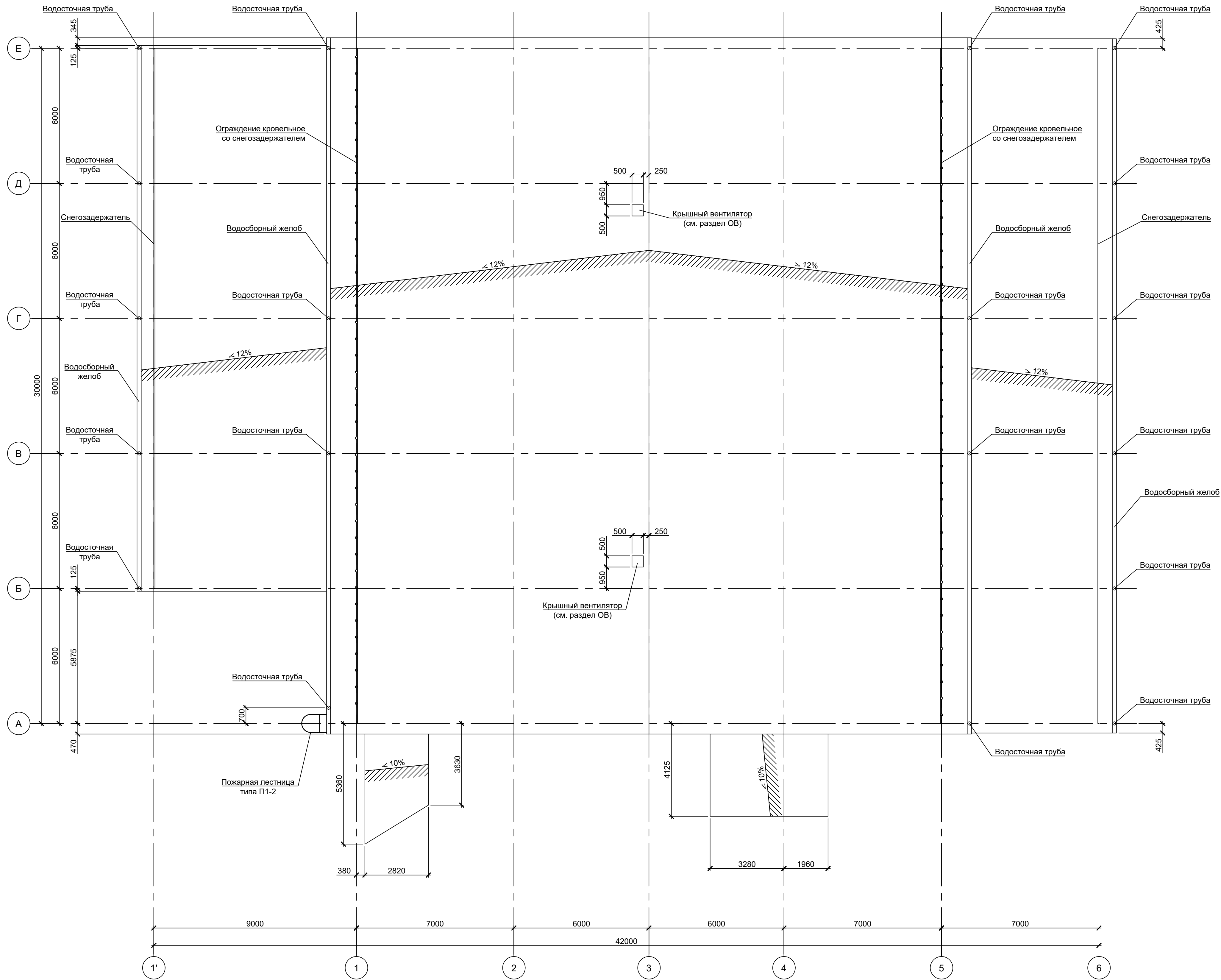
						ПД-73/23-2-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарагуля			02.2025		П	9	
Проверил		Газизов			02.2025				
Н. контр.		Газизов			02.2025	Фасад А-Е		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
ГИП		Белозеров			02.2025				



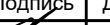
1. Ведомость отделки фасадов - см. лист 7.

						ПД-73/23-2-АР				
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гарагуля	02.2025					П	10		
Проверил	Газизов	02.2025				Фасад Е-А	 ООО «НТЦ «Геотехнология»			
Н. контр.	Газизов	02.2025								
ГИП	Белозеров	02.2025								

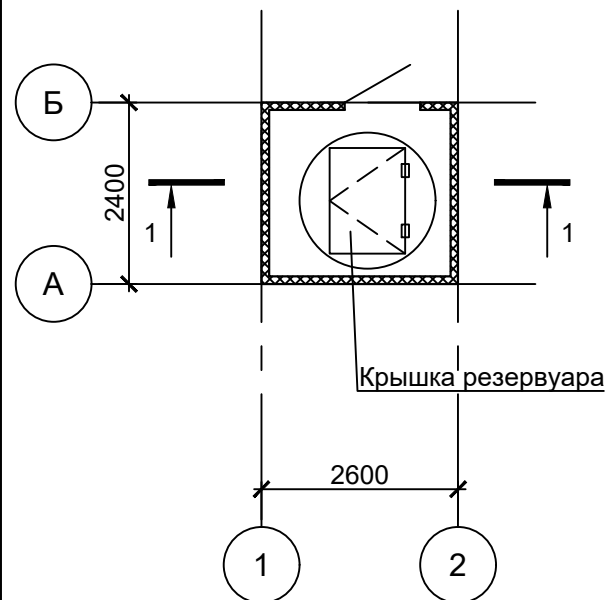
План кровли



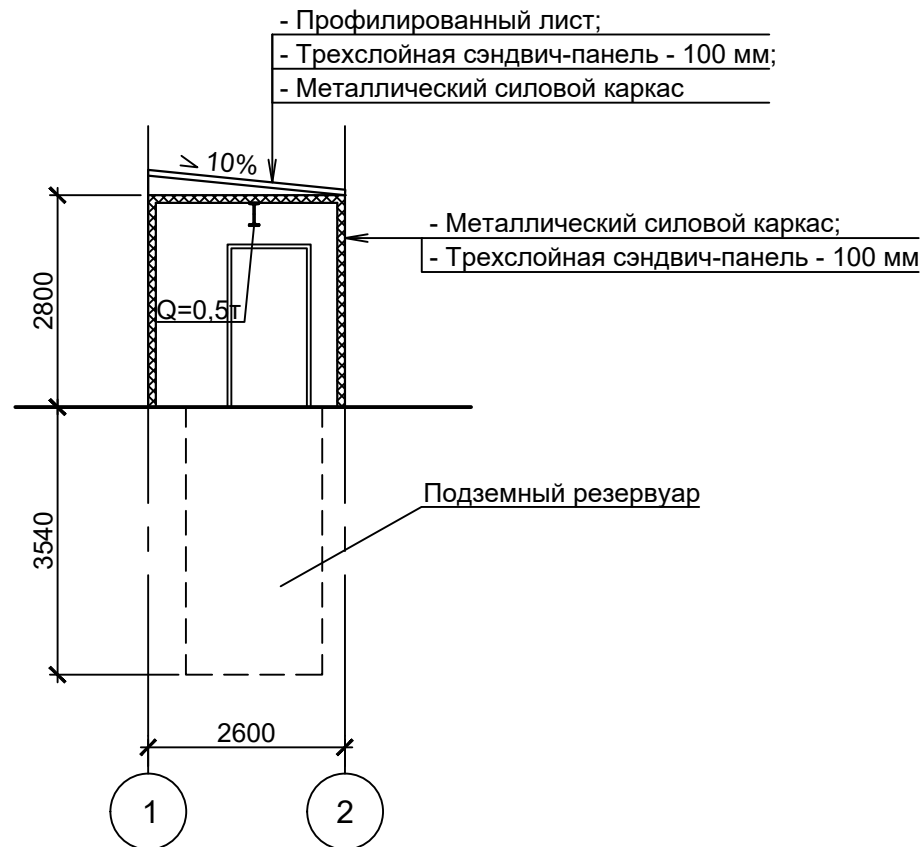
1. В водоотводящих желобах и на карнизных участках кровли предусмотреть установку кабельной системы противообледенения.

						ПД-73/23-2-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех фильтрации	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарагуля			02.2025		П	11	
Проверил		Газизов			02.2025	План кровли	 ООО «НТЦ «Геотехнология»		
Н. контр.		Газизов			02.2025				
ГИП		Белозеров			02.2025				

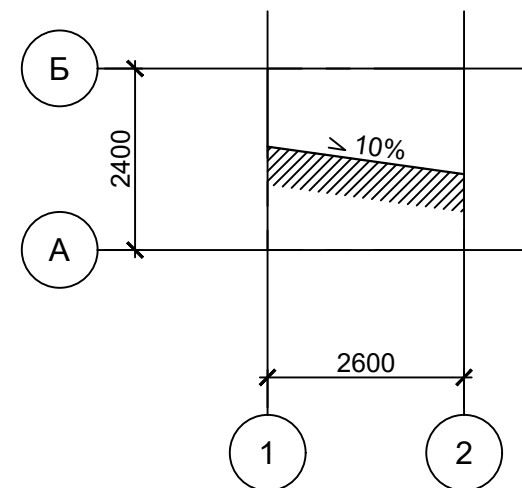
План сооружения



Разрез 1-1



План кровли



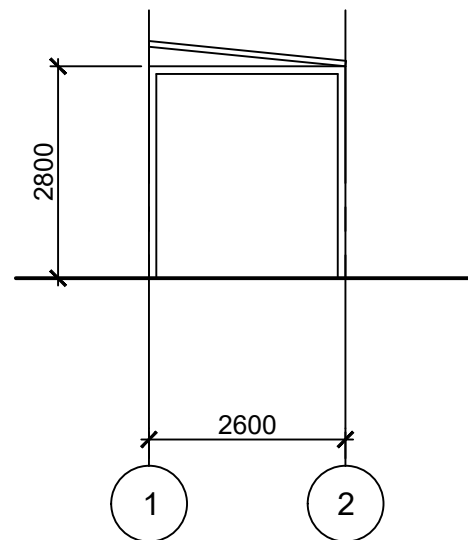
Характеристики района строительства

Климатический район строительства - IV
Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°C
Температура внутреннего воздуха (min/max) - +5°C/+35°C
Снеговой район - IV
Ветровой район - I
Сейсмичность района строительства - 8,7 баллов

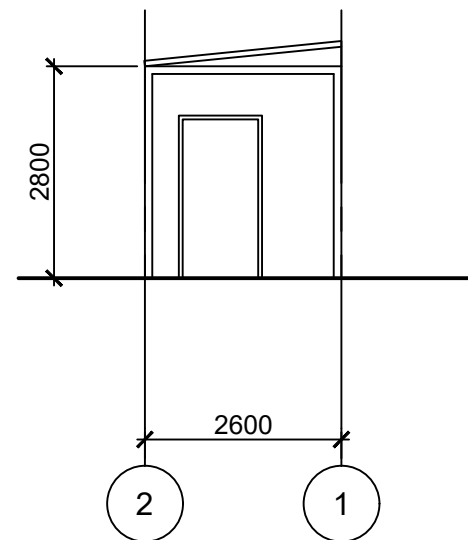
Основные показатели

Общая площадь блок-контейнера - 6,24 м²
Строительный объем блок-контейнера - 17,50 м³
Уровень ответственности - нормальный
Степень огнестойкости - III
Класс конструктивной пожарной опасности - C0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Д

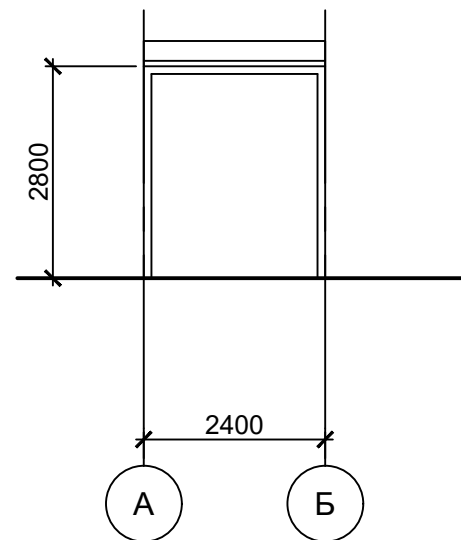
Фасад 1-2



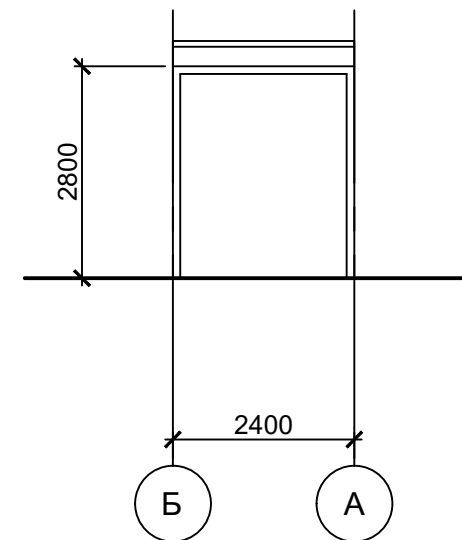
Фасад 2-1



Фасад А-Б



Фасад Б-А



- Насосная станция подотвальных вод выполнена из цельносварного модульного блок-контейнера, поставляется в полной заводской готовности.
- Размеры блок-контейнера (модуля) должны быть уточнены у производителя.

Основные конструкции

Основание - фундаментная плита
Комплектная канализационная насосная станция ИЭТ-КНС-2.Б.С-1,8х3,7-6,0-2/1 (ТУ 42.21.13-001-60361649-2020)
Стены - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм
Покрытие - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм
Дверь - металлическая утепленная по ГОСТ 31173-2016

Инженерное оборудование

Электроосвещение - от сети напряжением 220/380 В
Отопление - электрическое
Вентиляция - механическая (принудительная приточная и вытяжная) по датчику температуры воздуха

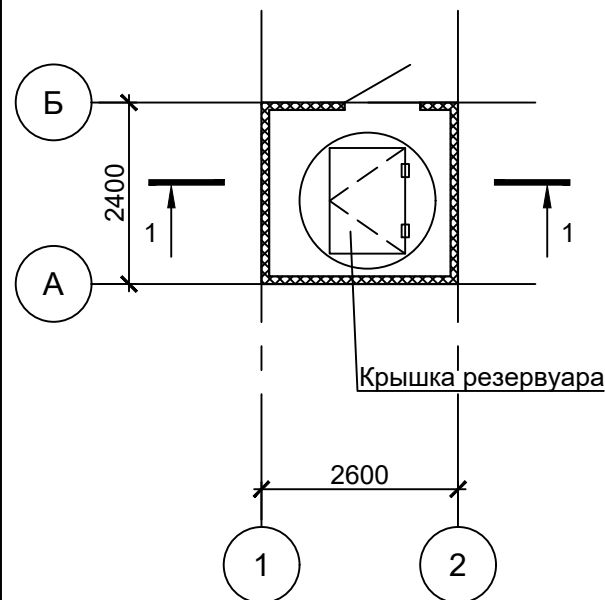
ПД-73/23-5.1-АР

Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации.
ООО "Ирокинда"

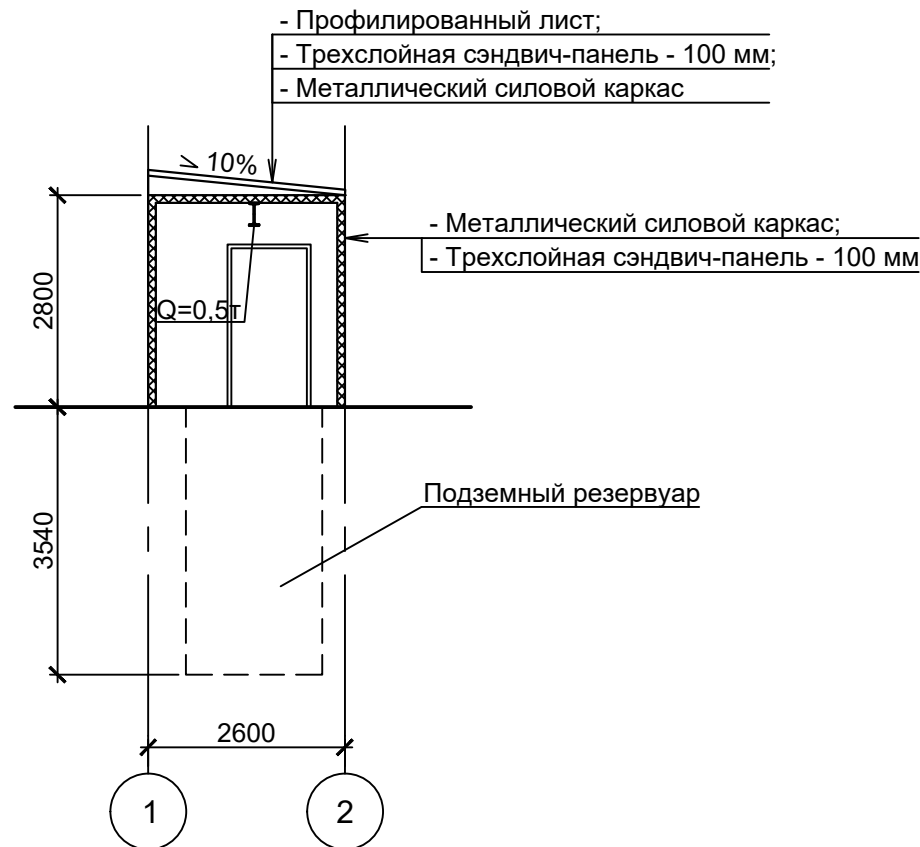
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция подотвальных вод			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля				02.2025	Насосная станция подотвальных вод			П		1
Проверил	Газизов				02.2025						
Н. контр.	Газизов				02.2025	Опросный лист на заказ блок-контейнера					
ГИП	Белозеров				02.2025						

ООО «НТЦ
«Геотехнология»

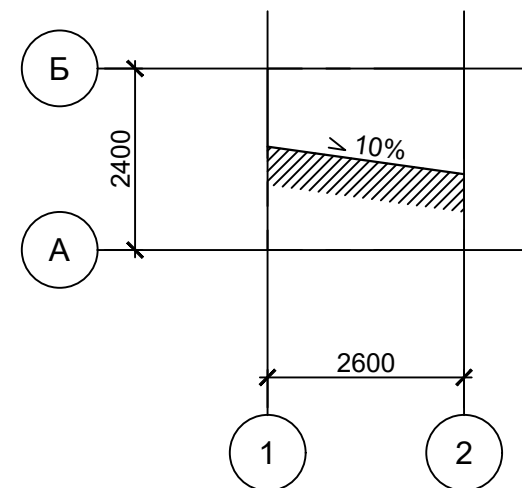
План сооружения



Разрез 1-1



План кровли



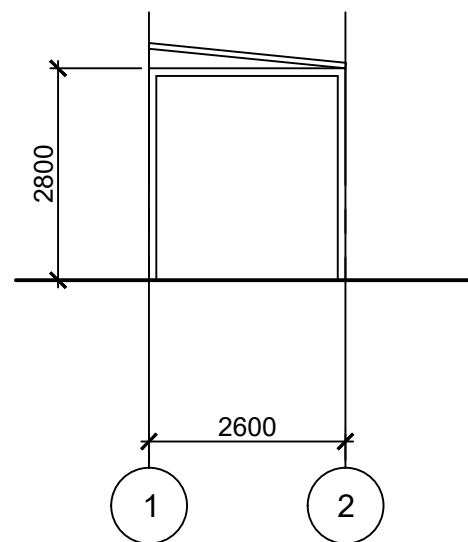
Характеристики района строительства

Климатический район строительства - IV
Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°C
Температура внутреннего воздуха (min/max) - +5°C/+35°C
Снеговой район - IV
Ветровой район - I
Сейсмичность района строительства - 8,7 баллов

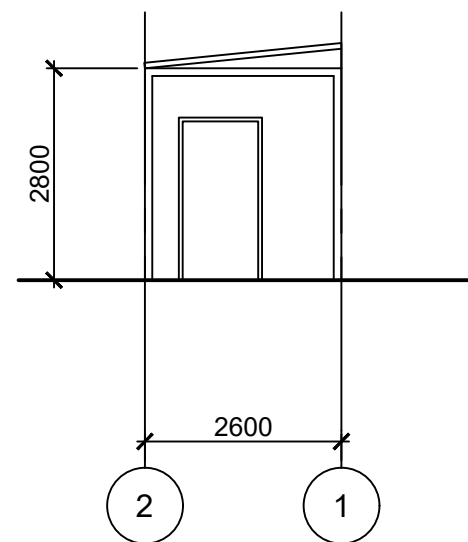
Основные показатели

Общая площадь блок-контейнера - 6,24 м²
Строительный объем блок-контейнера - 17,50 м³
Уровень ответственности - нормальный
Степень огнестойкости - III
Класс конструктивной пожарной опасности - C0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Д

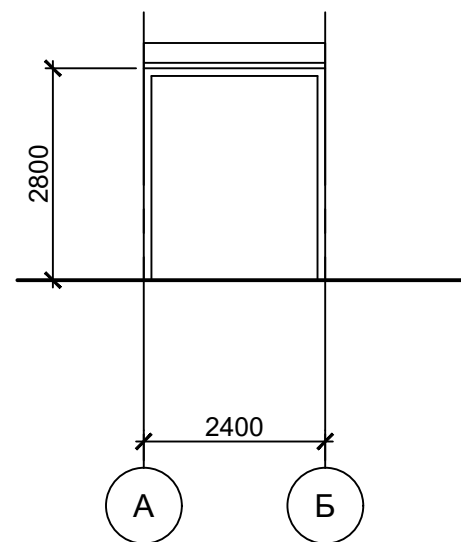
Фасад 1-2



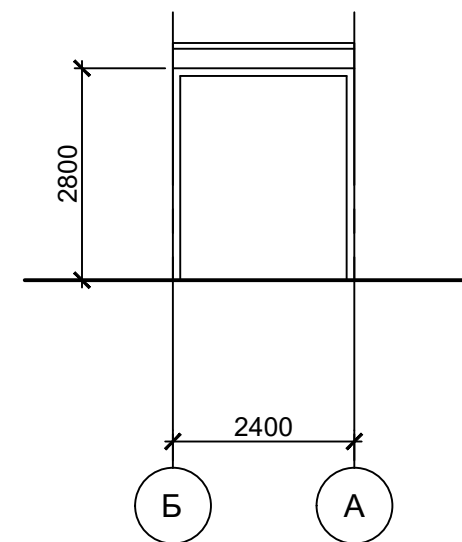
Фасад 2-1



Фасад А-Б



Фасад Б-А



- Насосная станция ливневых стоков выполнена из цельносварного модульного блок-контейнера, поставляется в полной заводской готовности.
- Размеры блок-контейнера (модуля) должны быть уточнены у производителя.

Основные конструкции

Основание - фундаментная плита
Комплектная канализационная насосная станция ИЭТ-КНС-2.Б.С-1,8х3,7-6,0-2/1 (ТУ 42.21.13-001-60361649-2020)
Стены - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм
Покрытие - трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм
Дверь - металлическая утепленная по ГОСТ 31173-2016

Инженерное оборудование

Электроосвещение - от сети напряжением 220/380 В
Отопление - электрическое
Вентиляция - механическая (принудительная приточная и вытяжная) по датчику температуры воздуха

ПД-73/23-5.2-АР

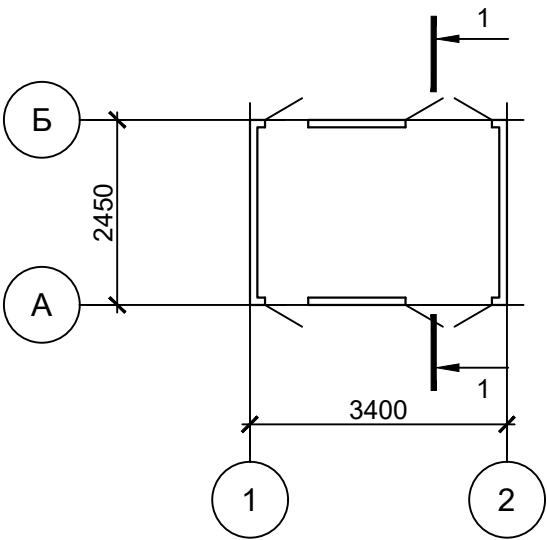
Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации.
ООО "Ирокинда"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция ливневых стоков		
Разработал	Гарагуля				02.2025	Опросный лист на заказ блок-контейнера		
Проверил	Газизов				02.2025			
Н. контр.	Газизов				02.2025	ООО «НТЦ «Геотехнология»		
ГИП	Белозеров				02.2025			

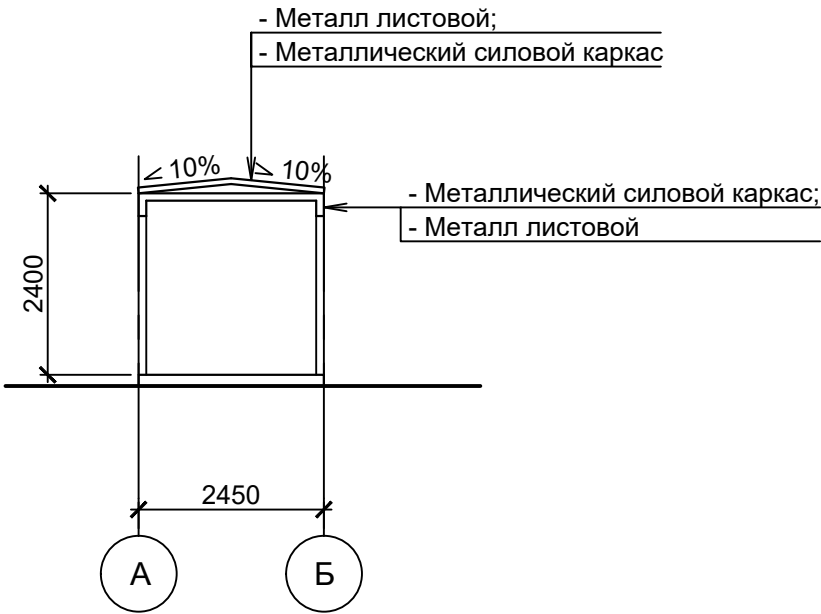


ООО «НТЦ
«Геотехнология»

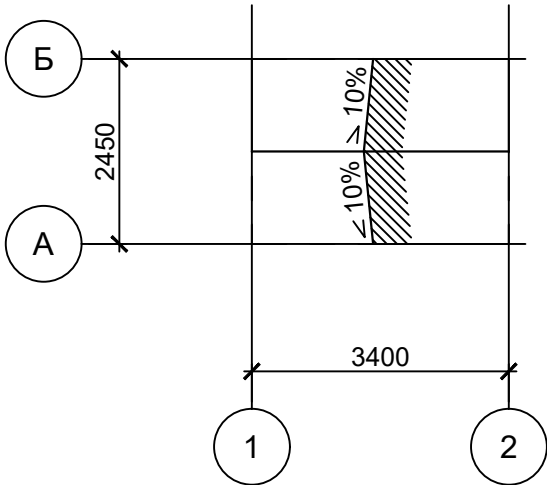
План сооружения



Разрез 1-1



План кровли



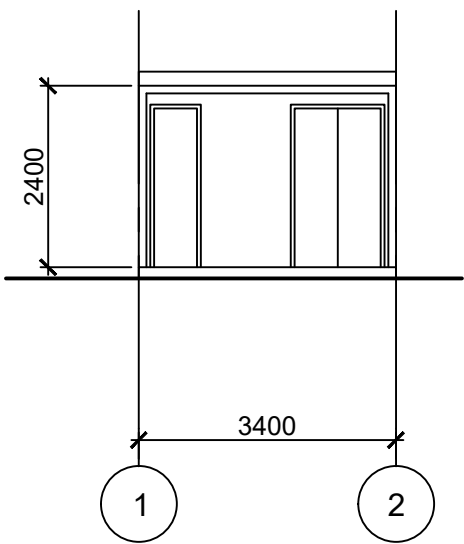
Характеристики района строительства

Климатический район строительства - IB
Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°С
Температура внутреннего воздуха (min/max) - +5°С/+35°С
Снеговой район - IV
Ветровой район - I
Сейсмичность района строительства - 8,7 баллов

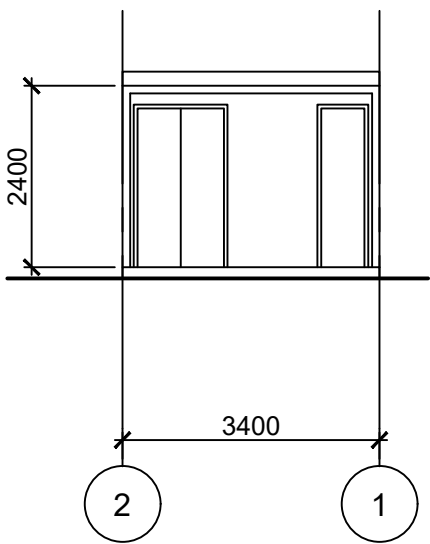
Основные показатели

Общая площадь блок-контейнера - 8,33 м²
Строительный объем блок-контейнера - 20,00 м³
Уровень ответственности - нормальный
Степень огнестойкости - III
Класс конструктивной пожарной опасности - С0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Г

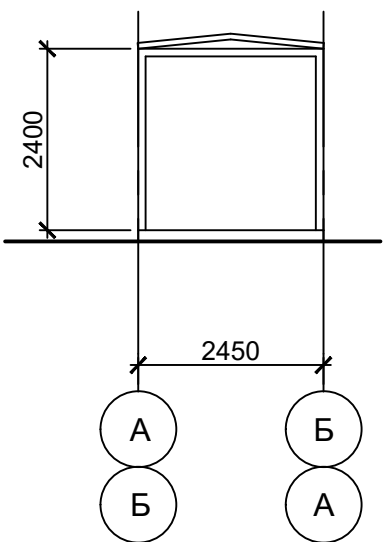
Фасад 1-2



Фасад 2-1



Фасад А-Б,
Фасад Б-А



Основные конструкции

Основание - фундаментная плита
Комплектная трансформаторная подстанция КТПНт-ВК-1000-6/0,4 У1
Стены - металлические
Покрытие - металлическое
Двери - металлическая

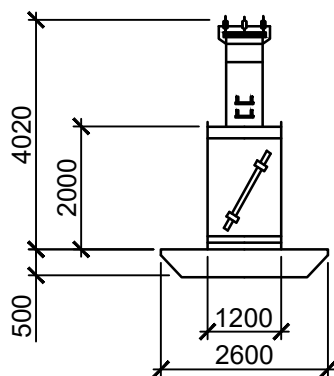
Инженерное оборудование

Электроосвещение - от сети напряжением 220/380 В
Отопление - электрическое
Вентиляция - механическая (принудительная приточная и вытяжная) по датчику температуры воздуха

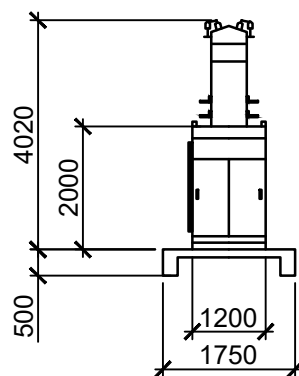
1. Комплектная трансформаторная подстанция выполнена из цельносварного модульного блок-контейнера, поставляется в полной заводской готовности.
2. Размеры блок-контейнера (модуля) должны быть уточнены у производителя.

						ПД-73/23-6.1-АР			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гарагуля				02.2025		П		1
Проверил	Газизов				02.2025				
									
Н. контр.	Газизов				02.2025	Опросный лист на заказ блок-контейнера		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
ГИП	Белозеров				02.2025				

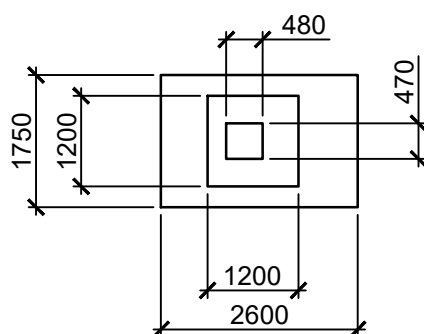
Вид спереди



Вид сбоку



Вид сверху



Основные конструкции

Основание - салазки
Комплектная трансформаторная подстанция
ЯКУ-1-Т(ВК)-25/6/0,4 УХЛ1

Характеристики района строительства

Климатический район строительства - IB
Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°C
Температура внутреннего воздуха (min/max) - +5°C/+35°C
Снеговой район - IV
Ветровой район - I
Сейсмичность района строительства - 8,7 баллов

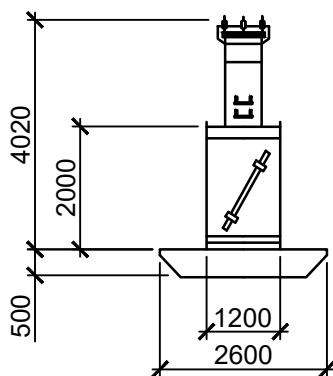
Основные показатели

Общая площадь блок-контейнера - 4,55 м²
Уровень ответственности - нормальный
Степень огнестойкости - III
Класс конструктивной пожарной опасности - C0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Г

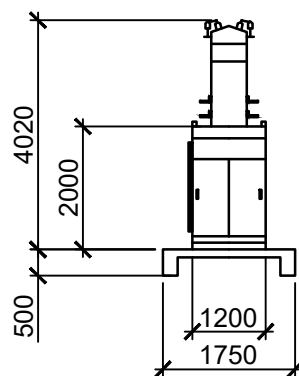
1. Комплектная трансформаторная подстанция выполнена из цельносварной наружной установки, поставляется в полной заводской готовности.
2. Размеры установки должны быть уточнены у производителя.

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	1. Комплектная трансформаторная подстанция выполнена из цельносварной наружной установки, поставляется в полной заводской готовности. 2. Размеры установки должны быть уточнены у производителя.									
								ПД-73/23-6.2-АР			
								Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция отвала			
		Разработал		Гарагуля			02.2025				
		Проверил		Газизов			02.2025				
		Н. контр.		Газизов			02.2025				
		ГИП		Белозеров			02.2025				
						Опросный лист на заказ установки					
											
						ООО «НТЦ «Геотехнология»					

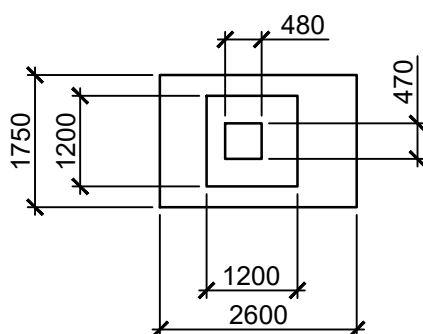
Вид спереди



Вид сбоку



Вид сверху



Основные конструкции

Основание - салазки
Комплектная трансформаторная подстанция
ЯКУ-1-Т(ВК)-25/6/0,4 УХЛ1

Характеристики района строительства

Климатический район строительства - IB
Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°C
Температура внутреннего воздуха (min/max) - +5°C/+35°C
Снеговой район - IV
Ветровой район - I
Сейсмичность района строительства - 8,7 баллов

Основные показатели

Общая площадь блок-контейнера - 4,55 м²
Уровень ответственности - нормальный
Степень огнестойкости - III
Класс конструктивной пожарной опасности - C0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Г

1. Комплектная трансформаторная подстанция выполнена из цельносварной наружной установки, поставляется в полной заводской готовности.
2. Размеры установки должны быть уточнены у производителя.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ПД-73/23-6.3-АР					
			Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Разработал	Гарагуля				02.2025
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Проверил	Газизов				02.2025
			Н. контр.	Газизов				02.2025
			ГИП	Белозеров				02.2025
			Комплектная трансформаторная подстанция освещения отвала					Стадия
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Опросный лист на заказ установки					Лист
								Листов
								1



ООО «НТЦ
«Геотехнология»