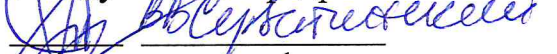


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Инженерно-строительный институт  
Кафедра автомобильных дорог и городских сооружений

УТВЕРЖДАЮ

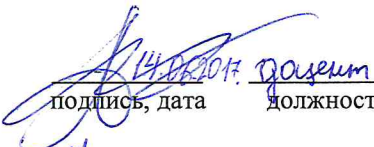
Заведующий кафедрой

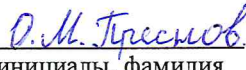
  
подпись      инициалы, фамилия  
« 14 »      06      20 17 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

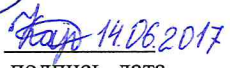
**Реконструкция здания, расположенного по адресу:  
Красноярский край, г. Канск, ул. Советская, д.2 стр1**

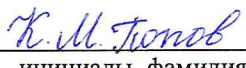
Руководитель

  
подпись, дата      должность, ученая степень

  
инициалы, фамилия

Выпускник

  
подпись, дата

  
инициалы, фамилия

Красноярск 2017

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный институт  
Кафедра автомобильных дорог и городских сооружений

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
подпись      инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ »      \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**Реконструкция здания, расположенного по адресу:  
Красноярский край, г. Канск, ул. Советская, д.2 стр1**

Пояснительная записка

Руководитель

О.М. Преснов

Студент ГС13-11

К.М. Попов

Красноярск 2017

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	2
Общие требования по реконструкции общественных зданий.....	3
Оптимальные безопасные параметры основных помещений.....	6
Обеспечение надежности и безопасности зданий.....	7
Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований.....	8
Долговечность и ремонтпригодность.....	10
<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</b> .....	11
Характеристика района строительства.....	11
Инженерно-геологические условия строительной площадки.....	15
Оценка технического состояния зданий.....	15
Методика обследования.....	23
Геологические и гидрологические условия площадки.....	28
Конструктивное решение.....	28
Техническое состояние строительных конструкций.....	29
Ведомость дефектов.....	33
Предложение по реконструкции.....	37
Мероприятия по реконструкции здания.....	41
Разработка проектной документации.....	42
Согласование проектной документации для строительства ресторанов.....	43
Разработка рабочей документации для строительства ресторана.....	43
<b>Основной период строительства</b> .....	43
Обоснование схем транспортных коммуникаций,.....	44
обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к.....	44
объекту капитального строительства.....	44
Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	45
<b>Строительно-монтажные работы</b> .....	45
Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкции.....	45
Кровельные работы.....	46
Отделочные работы.....	47
Каменные работы.....	48
Фасадные работы.....	48
Установка профилей каркаса.....	49
Установка крепежных изделий.....	49
Установка коробов оконного откоса и оконных отливов.....	49
Производство работ в зимнее время.....	50
<b>Фундаменты</b> .....	50
<b>Безопасность жизнедеятельности</b> .....	61
<b>Оценка эффективности реконструкции</b> .....	65
<b>Заключение</b> .....	66
<b>Библиографический список</b> .....	67

## **ВВЕДЕНИЕ**

Реконструкция здания расположенного по адресу:  
г. Канск ул. Советская 2, стр1.

Реконструкция зданий - это комплекс инженерно-строительных мероприятий, направленных на изменение предназначения сооружения, количества и числа внутренних помещений, изменение площади здания, его этажности, конфигурации и т.д. Реконструкция зданий обусловлена экономической целесообразностью, ведь расходы на поддержание ветхого сооружения и его эксплуатацию зачастую гораздо выше, чем стоимость реконструкции.

Переоборудование здания, как и любого другого объекта общественного питания, должна быть выполнена при полном соблюдении существующих санитарно-гигиенических норм, правил пожарной и электро безопасности. Процесс реконструкции обязательно включает разработку систем водоснабжения, а также вентиляции помещения, составление проектов систем слаботочных систем и систем основного электроснабжения. Неотъемлемым компонентом работы является инженерное проектирование и разработка необходимой рабочей документации.

Реконструкция здания возможна лишь после проработки и согласования всех этих нюансов, подготовки проектной документации и утверждения сметы услуг. В итоге в установленные сроки нужно осуществить подготовительные работы, независимо от сложности задачи, а затем – реконструировать объект, буквально подарив ему новый облик.

Реконструкция здания, - это:

- вписаться в окружающую его застройку;
- выполнить перепланировку с укреплением несущих конструкций;
- модернизировать или полностью реконструировать инженерное оборудование;

- реконструировать фасад здания.

Так же нужно придать помещению неповторимый стиль: реконструкция ресторана превратит его в эксклюзивное заведение с индивидуальным интерьером.

### **Общие требования по реконструкции общественных зданий**

Планировка и оборудование зданий и сооружений, помещений, а также участков учреждений, организаций, предприятий общественного назначения, предназначенных для непосредственного обслуживания населения, должны соответствовать требованиям нормативного документа [9].

Высоту помещений в чистоте (от пола до потолка) вновь проектируемых общественных зданий, следует не менее 3 м.

Высота технического этажа должна составлять не менее 2,1 м до низа строительных конструкций. Высота в местах прохода обслуживающего персонала до низа выступающих коммуникаций, конструкций и других элементов должна быть не менее 1,8 м. Высота проемов эвакуационных выходов из технического этажа должна составлять не менее 1,8 м.[1]

В техническом подполье, предназначенном для размещения только инженерных сетей с трубопроводами, имеющими изоляцию из материалов с группой горючести, рекомендуемыми нормативными документами [2][3].

Отметка площадки перед входом в здание должна быть выше отметки тротуара перед входом не менее чем на 0,15 м. Допускается принимать отметку площадки на уровне пола при условии предохранения помещений от попадания осадков.[1]

В общественных зданиях следует предусматривать хозяйственно-питьевое, противопожарное и горячее водоснабжение, канализацию и водостоки в соответствии с требованиями нормативного документа [4].

Точки подводки горячей воды к санитарно-техническим приборам и технологическому и другому оборудованию должны предусматриваться в

соответствии с санитарными нормами и требованиями к оборудованию, а в иных случаях - по заданию на проектирование.

В общественных зданиях следует предусматривать системы отопления, вентиляции и кондиционирования, обеспечивающие температуру, влажность, очистку и обеззараживание воздуха, соответствующие требованиям технологической части проекта.[1]

Отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха общественных зданий, а также противодымную вентиляцию во время пожара следует проектировать в соответствии с нормативными документами [1][5][6][7][8].

В общественных зданиях следует предусматривать электрооборудование, электроосвещение, систему телефонной связи с выходом на телефонные сети общего пользования, сеть приема телевидения, а также комплексную электрослаботочную сеть, объединяющую центральное, местное радиовещание и оповещение о пожаре и других стихийных бедствиях.

В соответствии с заданием на проектирование комплексы зданий, отдельные здания или помещения могут оборудоваться электрочасовыми установками, системой охранной сигнализации, устройствами местной (внутренней) телефонной связи, местными установками телевидения, синхронного перевода речи, установками сигнализации времени, системами информатизации и звуко-фикации, системами автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования здания, устройствами сигнализации загазованности (задымления и затопления) и другими системами.[1]

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуации людей должны предусматриваться в соответствии с требованиями Федерального закона [10].

При проектировании в общественных зданиях помещений, оснащенных ПЭВМ, видео дисплейными терминалами и другими средствами электронной техники, следует учитывать требования нормативного

документа[11], а также предусматривать возможность подключения к информационно-телекоммуникационной сети (Интернет).

Электротехнические устройства общественных зданий, а также резервные источники электроснабжения (в необходимых случаях) следует проектировать в соответствии с документом [12].

Покрытия со скатной кровлей следует проектировать с учетом следующих требований для зданий: до двух этажей включительно - допускается неорганизованный водосток при обязательном устройстве козырьков над входами и балконами второго этажа, вынос карниза при этом должен быть не менее 0,6 м;

В зданиях допускается предусматривать производственные и складские помещения, требуемые технологией деятельности учреждений и входящие в их состав, что должно быть отражено в задании на проектирование. [1]

### **Оптимальные безопасные параметры основных помещений**

Состав помещений и их площади определяются в соответствии с технологией функциональных процессов соответствующих типов общественных зданий и в соответствии с расчетными нормами, приведенными в [1].

Площадь обеденных залов в специализированных предприятиях общественного питания следует принимать по заданию на проектирование.

Устройство туалетных комнат в здании, где по расчету одновременно может находиться менее 50 человек или время нахождения посетителей по технологическим параметрам обслуживания менее 60 мин, предусматривается по заданию на проектирование.

Санитарно-бытовые помещения следует предусматривать отдельно мужские и женские. При этом для обслуживающего персонала и для посетителей возможно устройство как автономно, так и общих санитарно-бытовых помещений в зависимости от технологических особенностей и задания на проектирование. При расчете санитарных приборов соотношение

мужчин и женщин принимается 1:1, если иное не указано в задании на проектирование.

Расчетная нагрузка на один санитарный прибор принимается в зависимости от типа общественного здания:

мужчины - один унитаз на: 50-60 посетителей; один писсуар на 50-80 посетителей; один умывальник на четыре унитаза, но не менее одного на уборную;

В мужских уборных один умывальник на четыре унитаза, а в женских - на два унитаза, но не менее одного на туалетную комнату.

Женщины - один унитаз на: 25-30 посетителей; один умывальник на два унитаза, но не менее одного на туалетную комнату.

Доля универсальных кабин для инвалидов в уборных и их габариты принимаются по[9].

Помещения туалетных комнат в общественных зданиях и сооружениях (кроме открытых спортивных сооружений) следует размещать на расстоянии, не превышающем 75 м от наиболее удаленного места постоянного пребывания людей.

В зданиях следует предусматривать помещения для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря, оборудованные системой горячего и холодного водоснабжения и, как правило, смежные с уборными. Площадь этих помещений следует принимать из расчета 0,8 м<sup>2</sup> на каждые 100 м полезной площади этажа, но не менее 2 м<sup>2</sup>. При площади этажа менее 400 м следует предусматривать одно помещение на два смежных этажа.[1]



## **Обеспечение надежности и безопасности зданий**

Несущие конструкции зданий должны быть запроектированы и возведены таким образом, чтобы в процессе их строительства и в расчетных условиях эксплуатации была исключена возможность:

разрушений конструкций вследствие достижения предельного состояния первой группы, приводящих к необходимости прекращения эксплуатации зданий;

недопустимого ухудшения эксплуатационных свойств конструкций или зданий в целом вследствие деформаций или образования трещин и достижения предельного состояния второй группы;

повреждений конструкций, нарушающих их расчетные параметры.

Размеры входной площадки перед дверью должны быть не менее 1,5 ширины открывающегося наружу полотна двери.

Высота ограждения крыльца при подъеме на три и более ступеньки и высотой от уровня тротуаров более 0,45 м должна быть не менее 0,8 м. Допустимо применение иных ограждающих устройств.

При перепаде высот в здании или сооружении следует предусматривать лестницы, пандусы или иные подъемные устройства.

Для вертикального передвижения в здании используются лестницы. Уклон маршей лестниц в надземных этажах, предназначенных для посетителей, следует принимать, как правило, 1:2. Допускается в зданиях с лифтами для второй лестницы, не используемой постоянно посетителями, применять уклон не круче 1:1.

Уклон маршей лестниц, ведущих в подвальные и цокольные этажи, на чердак, а также лестниц в надземных этажах, не предназначенных для использования посетителями, допускается принимать 1:1,5.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации инженерных систем необходимо соблюдать следующие правила:

- температура поверхностей доступных для людей частей нагревательных приборов и подающих трубопроводов отопления не должна превышать 70°C.

- температура горячего воздуха на расстоянии 0,1 м от выпускного отверстия приборов воздушного отопления не должна превышать 70°C;

- температура горячей воды в системе горячего водоснабжения не должна превышать 60°C.[1]

### **Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований**

Уровень естественного и искусственного освещения помещений в общественных зданиях должен соответствовать требованиям нормативных документов [6][13][14].

Естественное освещение должно предусматриваться во всех помещениях с постоянными рабочими местами, кроме законодательно разрешенных случаев.

Площадь светопрозрачных поверхностей ограждающих конструкций здания, как правило, не должна превышать 18% общей площади стен. Допускается увеличивать площадь светопрозрачных ограждающих конструкций при приведенном сопротивлении теплопередаче указанных конструкций более 0,56 м °С/Вт при соблюдении требований нормативного документа [15].

Помещения общественных зданий, которые допускается, в дополнение к нормативному документу [12], предусматривать без естественного освещения:

помещения, размещение которых допускается в подвальных этажах;

туалетные комнаты,

технологического процесса требует затемнения или естественное освещение не требуется;

салоны для посетителей предприятий бытового обслуживания (кроме парикмахерских, косметических кабинетов и т.п.);

комнаты обслуживающего персонала;

санитарные пропускники;[1]

Коридоры без естественного освещения следует проектировать с учетом требований[5].

Расчетную температуру внутреннего воздуха для расчета теплотехнических характеристик ограждающих конструкций следует принимать в соответствии с требуемыми параметрами температурного режима, а при их отсутствии - принимать равной 18°C или по технологическим требованиям.[1]

Для расчета систем отопления общественных зданий расчетную величину температуры внутреннего воздуха в помещениях следует принимать равной минимальной из допустимых показателей температур, приведенных в нормативном документе [7] и санитарных нормах на соответствующие здания или помещения.[1]

### **Долговечность и ремонтпригодность**

Проект здания должен учитывать сохранение прочности и устойчивости несущих конструкций в течение срока, установленного в задании на проектирование, при условии систематического технического обслуживания, соблюдения правил эксплуатации и ремонта здания.[1]

Конструкции, детали и отделочные материалы должны быть выполнены из материалов, обладающих стойкостью к возможным воздействиям влаги, низких и высоких температур, агрессивной среды и других неблагоприятных факторов, или защищены согласно нормативному документу [16].

Необходимо предусмотреть меры по защите здания от проникновения дождевых, талых, грунтовых вод в толщу несущих и ограждающих конструкций здания, а также образования конденсационной влаги в наружных ограждающих конструкциях или по устройству вентиляции закрытых пространств или воздушных прослоек .В соответствии с

требованиями нормативных документов должны применяться необходимые защитные составы и покрытия.

Стыковые соединения сборных элементов и многослойные конструкции должны быть рассчитаны на восприятие температурных деформаций и усилий, возникающих при неравномерной осадке оснований и при других эксплуатационных воздействиях. Используемые в стыках уплотняющие и герметизирующие материалы должны сохранять упругие и адгезионные свойства при воздействии отрицательных температур и намокании и быть устойчивыми к ультрафиолетовым лучам. Герметизирующие материалы должны быть совместимыми с материалами защитных и защитно-декоративных покрытий конструкций в местах их сопряжения.

Должна быть обеспечена возможность доступа к оборудованию, арматуре и приборам инженерных систем здания и их соединениям, а также к несущим элементам покрытия здания для осмотра, технического обслуживания, ремонта и замены.[1]

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### Характеристика района строительства

#### Климат

Проектируемое здание находится в городе Канске. Район характеризуется резко континентальным климатом восточносибирского типа: холодной малоснежной зимой и жарким, относительно влажным летом.

#### Температура воздуха

Для района характерно чрезвычайно быстрое нарастание температур весной от марта к апрелю.

Абсолютный максимум температуры воздуха  $+38^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютный минимум температуры воздуха  $-53^{\circ}\text{C}$ .

Средняя температура наиболее холодной пятидневки  $-42^{\circ}\text{C}$ .

Таблица № 1. «Значение температуры воздуха по месяцам»

Средневоздушное значение температуры	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
	-18,2	-16,8	-7,8	1,3	9,4	16,6	19,1	15,7	9,4	1,5	-8,8	-16,3	-0,7

#### Снежный покров

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 16 октября. Снежный покров лежит 165 дней в году. Высота снежного покрова в среднем 35 см. В I, II декаде февраля наибольший покров составляет 33 см.

#### Осадки

Годовая норма осадков близка к 500 мм. С мая по сентябрь выпадает 70-75% годовой суммы осадков с максимумом в июле месяце (80мм), наименьшее количество (9-13 мм в месяц) приходится на январь-март.

### Влажность воздуха

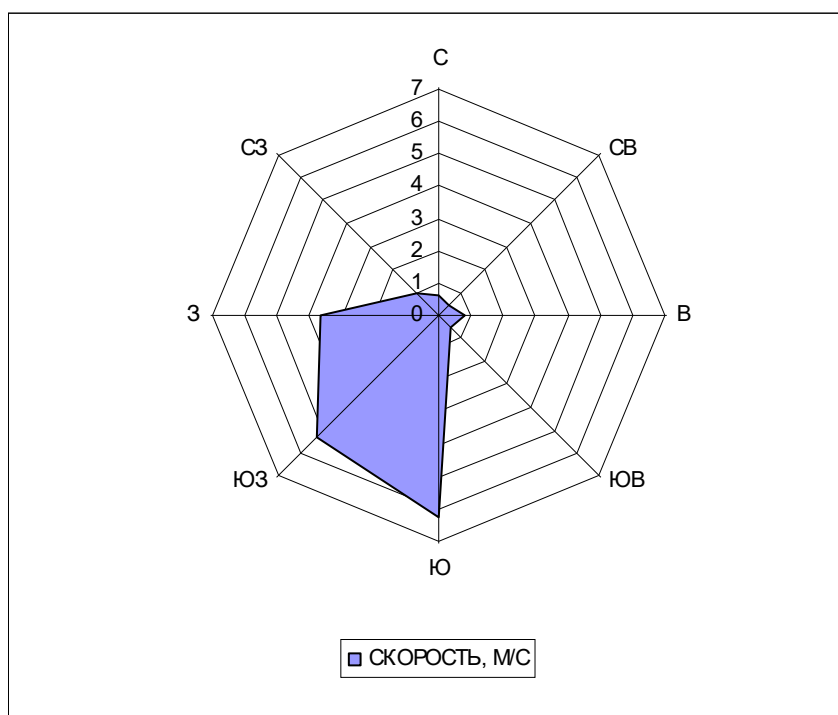
Таблица №2. «Относительная влажность воздуха %»

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Значение относительной влажности	77	77	73	64	57	62	68	74	76	74	76	77	71

Недостаток насыщения за год –3,4 мб, наибольший дефицит влажности наблюдается в августе-87 мб.

для января

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	1	1	2	1	15	64	15	1
Скорость, м/с	0,6	0,4	0,8	0,5	6,2	5,3	3,6	0,9



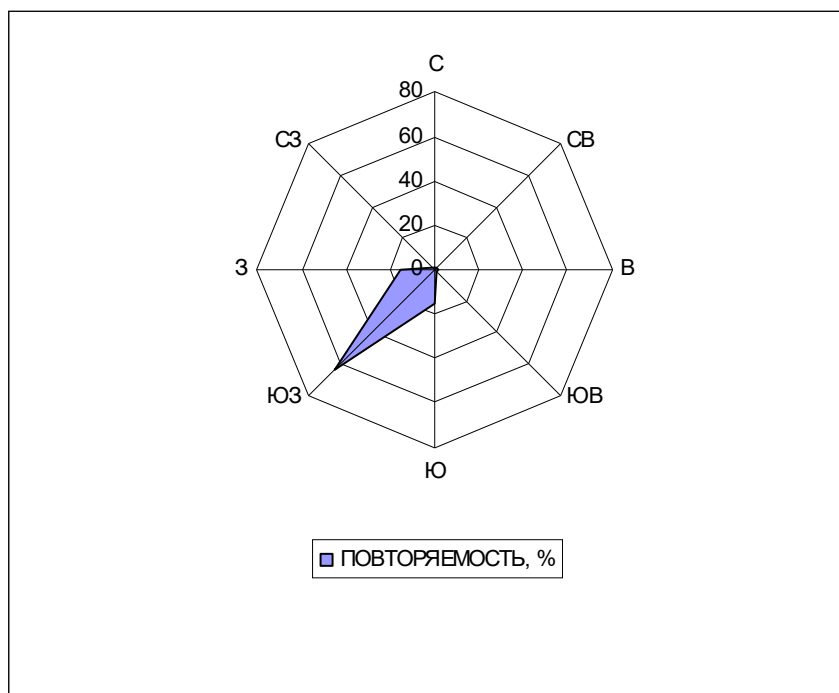
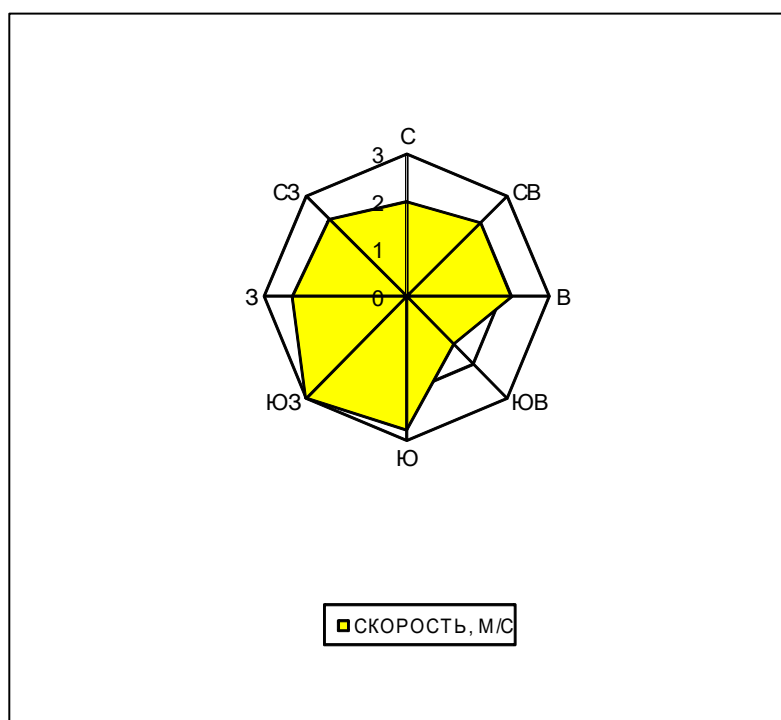


Рисунок 1— Розы ветров. Январь

ДЛЯ ИЮЛЯ

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	4	9	10	3	11	41	16	6
Скорость, м/с	2	2,2	2,2	1,4	2,8	3	2,4	2,3



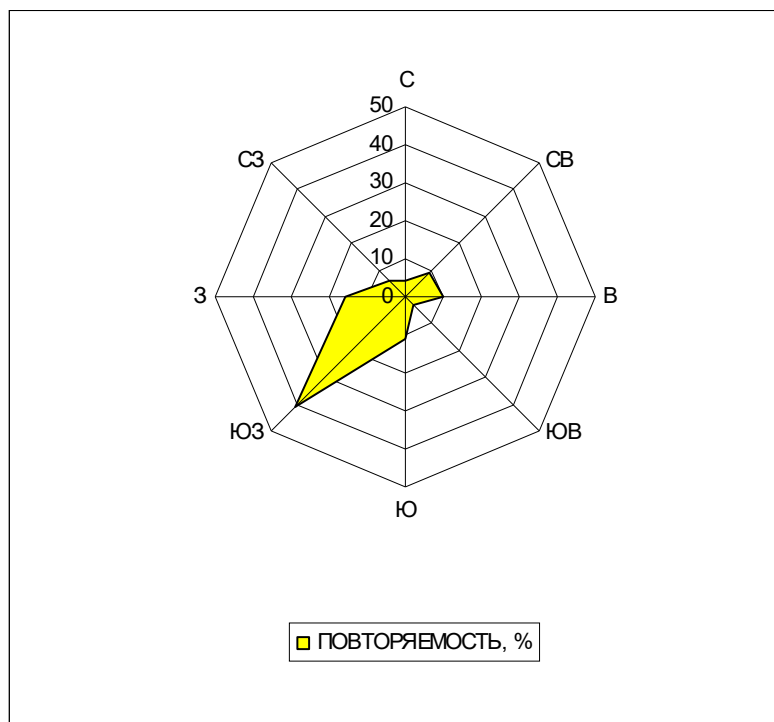


Рисунок 2 – Розы ветров. Июль.

Как видно из приведенных выше данных, преобладающими ветрами в данном климатическом районе является юго-западное направление.

### **Инженерно-геологические условия строительной площадки**

Глубина промерзания грунта принимается 2,5 метра.

Подстилающим грунтом будут служить насыпные грунты.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что рассматриваемый объект располагается в районе с резко континентальным климатом, характеризующимся суровой зимой с сильными морозами и ветрами, но с жарким летом. Преобладающим направлением ветров в данном климатическом районе является юго-западное направление. [7],[8],[9]



## Оценка технического состояния зданий

Фактическое состояние реконструируемого здания, приведенное на рисунке 3, имеет надлежащее состояние. Здание морально устарело, необходимо провести перепланировку и ремонт внутренних помещений, изменить полезные площади здания путем обустройства мансард, надстроек, пристроек; укрепить несущие стены и заменить перекрытия; укрепить фундаменты; переоборудовать цокольный этаж; провести реконструкцию кирпичных стен; устранить повреждения и трещины фасада; заменить все инженерные коммуникации; обустроить вентиляцию; благоустроить прилегающую территорию.



Рисунок 3 – Общий вид здания (фасад)



Рисунок 4 – Общий вид здания (задний фасад)



Рисунок 5 – Разрушение и замачивание кирпичной кладки цоколя, отслоение штукатурного слоя, выветривание раствора из швов кирпичной кладки. Отсутствие отмостки.



Рисунок 6 – Разрушение кирпичной кладки наружной стены в месте примыкания к дверной коробке, отслоение штукатурного слоя.



Рисунок 7 – Разрушение отмостки участками, произрастание трав, мха.



Рисунок 8 – Трещина в месте примыкания стены пристройки к стене основного блока.



Рисунок 9– Разрушение штукатурного слоя, защитного слоя бетона. Поражение грибком кирпичной кладки стен.



Рисунок 10 – Разрушение кирпичной кладки стен, защитного слоя бетона.



Рисунок 11 – Коррозия металлических балок, следы замачивания из-за протечек с неисправной кровли.



Рисунок 12 – Поражение гнилью, мхом деревянных балок конструкций покрытия в пристройке (вид снизу).



Рисунок 13 – Отслоение окрасочного слоя отделки стен.



Рисунок 14 – Отслоение окрасочного слоя конструкций перекрытия (вид снизу).

Фактическое состояние реконструируемого здания, приведенное на рисунке 3, имеет ненадлежащее состояние. Здание морально устарело, необходимо провести перепланировку и ремонт внутренних помещений, изменить полезные площади здания путем обустройства мансард, надстроек, пристроек; укрепить несущие стены и заменить перекрытия; укрепить фундаменты; переоборудовать цокольный этаж; провести реконструкцию кирпичных стен; устранить повреждения и трещины фасада; заменить все инженерные коммуникации; обустроить вентиляцию. Под физическим износом зданий понимают утрату ими в процессе эксплуатации потребительской стоимости, которая проявляется в потере конструктивными элементами первоначальных технических и эксплуатационных свойств. Опыт эксплуатации жилых зданий показывает, что на развитие физического износа оказывают воздействие многочисленные факторы. В зависимости от воздействия отдельных факторов или их совокупности физический износ принимает разнообразные формы:

- Потеря механических качеств (истирание полов, усталостные явления в металле и дереве, коррозия металлов, выветривание каменных и бетонных конструкций, гниение и разрушение древесины, расстройство разрушение конструкций вследствие осадочных явлений или сейсмических воздействий);
- Утрата элементами здания прочности, жёсткости вследствие неблагоприятных воздействий окружающей среды; ухудшение теплозащитных, звукоизоляционных и других свойств.

Таким образом, любые повреждения, деформации или ухудшение эксплуатационных качеств, появившиеся в конструктивных элементах зданий, следует рассматривать как проявления физического износа.

Физический износ зданий – довольно сложный процесс, на который воздействуют: тип дома; применяемые материалы; прочность конструкций и сроки их службы; деятельность человека, в том числе направленная на сохранение зданий; влияние природных условий и условий эксплуатации. В результате физического износа в жилом здании постепенно накапливаются характерные изменения, которые соответствуют двум различным стадиям износа.

Первая – ухудшение технико-экономических показателей эксплуатации зданий, но при этом здания в состоянии удовлетворять потребности, для которых они были созданы. На первой стадии снижаются потребительские качества зданий из-за сокращения полезного времени их эксплуатации и роста эксплуатационных затрат (расхода топлива, затрат на текущий ремонт и т. д.). С ростом физического износа эксплуатационные качества здания всё ухудшаются, так что дальнейшая его эксплуатация может оказаться экономически нецелесообразной. Более того, перейдя определённую границу физического износа, здание из одного качественного состояния (из первой стадии износа) переходит в другую (во вторую стадию износа).



Вторая стадия износа характеризуется тем, что здание уже не в состоянии выполнять свои основные функции, т. е. дальнейшая его эксплуатация недопустима по условиям безопасности проживания.

Кроме физического износа, жилые дома, как и все остальные здания, подвергаются моральному износу. Он проявляется в несоответствии архитектурно-планировочных и конструктивных качеств, уровня внутреннего благоустройства и инженерного оборудования современным стандартам жилища и возросшим потребностям общества. Социальные изменения в обществе – следствие укрепления его экономики и материально-технической базы жизнедеятельности, формирования человека нового типа. Развиваются социальные отношения, растёт общественное сознание, общая культура жизни и быта, растут и требования, предъявляемые к жилищу.

### **Методика обследования**

В соответствии с требованиями нормативных и методических документов, поставленной целью и задачами инженерного обследования, оценка технического состояния строительных конструкций происходила в следующей последовательности:

- анализ имеющейся технической документации;
- общий осмотр объекта с предварительным выявлением конструкций, имеющих опасные дефекты, повреждения и деформации, находящихся в аварийном состоянии;
- оценка условий эксплуатации конструкций объекта (наличие температурно-влажностных воздействий, соблюдение условий обеспечения технического освидетельствования, включающее в себя детальный осмотр с инструментальной поверкой состояния элементов и узлов, их обмер и фотографирование;
- уточнение нагрузок и воздействий: определение нагрузок от собственного веса конструкций;
- оценка качества примененных материалов конструкций и их соединений;

определение (по результатам обследования наземных несущих конструкций) необходимости вскрытия фундаментов для оценки их технического состояния;

разработка основных выводов и рекомендаций;

составление заключения.

При техническом освидетельствовании уточнялась конструктивная схема элементов и узлов, определялись их фактические линейные размеры и сечения, выявлялись дефекты и повреждения конструкций (отклонения от проектного положения, общие и местные деформации, повреждения, вызванные механическими или температурно-влажностными воздействиями, отсутствие проектных элементов, состояние строительных конструкций, коррозионный износ и т.д.).

Инструментальная поверка состояния элементов и узлов, обмер конструкций выполнялись при помощи измерительных приборов:

Лазерный дальномер Leica DISTO™ A3, зав.№740687;

Рулетка 0-10000 мм, ц.д. 1.0 мм;

Линейка измерительная 0-500 мм, ц.д. 1 мм;

Цифровая камера “Canon” CX 200 IS, зав. №9138320933.

Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03, зав.№5596.

Обследование надземных строительных конструкций выполнялось с существующих площадок, приставных лестниц и непосредственно с конструкций. Наиболее опасные дефекты и повреждения фиксировались фотоаппаратом. В зависимости от имеющихся повреждений и дефектов состояние строительных конструкций зданий и сооружений согласно п. 3 СП 13-12-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» классифицируется на следующие категории:

**Нормативный уровень** технического состояния – категория технического состояния, при котором количественное и качественное значение параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений соответствуют требованиям нормативных документов (СНиП, ТСН, ГОСТ, ТУ и др.).

**Исправное состояние** - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

**Работоспособное состояние** (категория опасности дефекта или повреждения «В») - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

**Ограниченно работоспособное состояние** (категория опасности дефекта или повреждения «Б») - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

**Недопустимое состояние** (категория опасности дефекта или повреждения «Б») - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

**Аварийное (неработоспособное) состояние** (категория опасности дефекта или повреждения «А») - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Таблица 1

1	Характеристика площадки размещения. Назначение существующего объекта недвижимости и его основные показатели.	Обследуемое здание расположено в г. Канске на улице Советской 2 стр1 Назначение -жилые здания. Этажность – двухэтажное Размеры по осям в плане – 27,02х 13,90 м Высота этажа – 2,5 м
2	Грунты основания	Супесь пластичная
3	Конструктивная система	Каркасная
4	Описание строительных конструкций здания	
	а) фундаменты	под стены – ленточный из монолитного бетона; под колонны – столбчатый из монолитного железобетона
	б) стены	кирпичная кладка
	в) перегородки	кирпичные толщиной 120 мм, деревянные и гипсокартонные толщиной 80-120 мм
	г) перекрытия	железобетонные пустотные плиты, корытообразные плиты, в осях 1-3/А-Г: деревянные щиты наката

	д) покрытия	Сборные железобетонные многопустотные плиты
	к) кровля	крыша скатная чердачная с кровлей из металлического профлиста по деревянным стропильным конструкциям в осях 1-3/А-Г: крыша скатная безчердачная из волнистых асбестоцементных листов по деревянным стропильным конструкциям
5	Пространственная жесткость	Пространственная жесткость обеспечивается каркасом, состоящим из несущих колонн и опирающихся на них ригелей, диафрагмами жесткости, диском перекрытий.
6	Инженерные сети оборудование	В здании имеются системы инженерного обеспечения: отопление, холодное и горячее водоснабжение, канализация, электроснабжение, вентиляция
7	Состояние по наружному виду	Имеются дефекты, видимые невооруженным глазом

### **Геологические и гидрологические условия площадки**

Геологические и гидрологические условия площадки приняты на основании инженерно – геологических изысканий проведенных институтом Красноярскгражданпроект в 1992г.

Несущими грунтами основания являются: супесь пластичная непросадочная, суглинок мягкопластичный непросадочный, галечниковый грунт с песчаным заполнителем, суглинок твердый эллювиальный.

Строительная категория грунтов при разработке одноковшовым экскаватором следующая: насыпной грунт II.

Подземные воды встречены на глубине 7м. Вода по химическому составу гидрокарбонатная, кальциевого характера, со щелочной реакцией. Вода обладает средней коррозионной активностью.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 3м.

## **Конструктивное решение.**

**Обследуемая часть здания**, расположенного по адресу: Красноярский край, г. Канск, ул. Советская, д.2, стр. 1 имеет сложную форму в плане. Конструктивная схема – смешанная, с продольными и поперечными несущими стенами и элементами внутреннего каркаса: колоннами и поперечно и продольно расположенными балками. Жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен, колонн, балок и дисков перекрытий. Год постройки – 1960 г.

## **Техническое состояние строительных конструкций**

### **Фундаменты**

Описание:

Под наружные и внутренние стены – ленточный из монолитного бетона. Шириной 640 мм, высотой 2440 мм и глубиной заложения от уровня земли 2,5 м; на отметке -3,000.

Под колонны – столбчатый из монолитного железобетона. Размер подошвы 1240\*1240 мм, высотой 2600 мм и глубиной заложения от уровня земли 2,66 м, на отметке -3,160 м.

В ходе проведения работ по обследованию, для определения типа, конфигурации, глубины заложения фундамента, было вскрыто 2 шурфа, ниже представлен (рисунок 15),(рисунок 16).



Рисунок 15–Шурф №1



Рисунок 16– Шурф №2

Вывод:

Фундаменты находятся в работоспособном состоянии и могут и дальше эксплуатироваться под существующую эксплуатационную нагрузку.



## **Наружные и внутренние стены, перегородки, колонны.**

Описание:

Наружные стены выполнены из полнотелого керамического кирпича на цементно-песчаном растворе. Толщина наружных стен 640 мм.

Внутренние стены выполнены из полнотелого керамического кирпича на цементно-песчаном растворе. Толщина внутренних стен – 510 мм, 380 мм.

Колонны по оси Е/2-5 – кладка из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе, сечение колонны первого этажа – 640 x 640 мм, сечение колонны второго этажа – 510 x 510 мм.

Перегородки – сплошная кирпичная кладка на цементно-песчаном растворе толщиной 120 мм, деревянные, гипсокартонные, толщиной 80 мм. Стены и перегородки оштукатурены, окрашены, оклеены обоями, облицованы керамическими плитками, гипсокартоном.

При проведении обследования были произведены работы по определению фактической прочности кирпичной кладки стен методом испытаний. Определение прочностных свойств кирпича проводилось в соответствии с требованиями ГОСТ 8462-85 «Материалы стеновые. Методы определения прочности при сжатии и изгибе». Для работы был произведен отбор 15 кирпичей с наружной стены основного здания по оси Ж. В соответствии с ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камни керамические. Технические условия», результатами проведенных испытаний кирпича было установлено: фактическая прочность кирпича составила: на сжатие – 6,0 МПа, на изгиб – 2,7 МПа, что ниже требований регламентируемых ГОСТ 530-2012 (по сжатию).

Образцы кладочного раствора необходимых размеров для определения его фактической прочности отобрать не удалось, что говорит о его низких прочностных характеристиках.

#### Вывод:

Наружные и внутренние стены здания и перегородки находятся в работоспособном состоянии, после выполнения ремонтно-восстановительных работ могут дальше эксплуатироваться под существующие эксплуатационные нагрузки.

#### Рекомендации:

При проведении реконструкции рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

- 1) Выполнить заделку трещин в кирпичных стенах полимерцементным раствором.
- 2) Восстановление защитного слоя бетона, ремонт отделки стен и перегородок.
- 3) Утепление наружных стен до соответствия требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».
- 4) При надстройке третьего этажа проектом рекомендуется предусмотреть устройство пояса из монолитного железобетона по контуру наружных и внутренних стен второго этажа.

## Ведомость дефектов

Таблица 2

№ п/п	Основные конструкции	Описание дефектов	Физический износ	Мероприятия по восстановлению конструкций
1	2	3	4	5
1	Планировка прилегающей территории	Разрушение отмостки, трещины, обильная растительность		Планировка территории. Ремонт, устройство отмостки
2	Фундамент	Трещины, замачивание, сколы в цокольной части здания,	30%	Устранение увлажнения. Заделка выбоин и сколов.
3	Стены	Выветривание швов, отслоение и отпадение штукатурки стен, трещины и частичное разрушение кладки. Конструкция наружных стен не соответствует требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»	40%	Ремонт штукатурки и кирпичной кладки, подмазка швов. Перекладка части стен. Утепление наружных стен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
4	Колонны	Трещины в штукатурке, выветривание швов,	20%	Заделка трещин, отколов и выбоин

№ п/п	Основные конструкции	Описание дефектов	Физический износ	Мероприятия по восстановлению конструкций
		отколы и выбоины		
5	Перегородки	Кирпичные: редкие сколы, отслоение и отпадение штукатурки стен Деревянные: мелкие трещины и отслоение штукатурки местами	20%	Ремонт штукатурки, заделка трещин и сколов
6	Перекрытие	Из пустотных плит: трещины в местах примыкания к стенам Железобетонные балки: поверхностные отколы, незначительные трещины, отслоение защитного слоя бетона Деревянные: расслоение древесины, щели между досками наката, сильное поражение древесины гнилью.	60%	Заделка сколов и трещин. Восстановление защитного слоя бетона. Полная замена деревянного покрытия
7	Лестницы	Незначительные трещины в штукатурном слое	10%	Заделка трещин
8 9	Крыша Кровля	Данная кровля обследованию не подвергалась		
10	Полы	Бетонные: отдельные мелкие выбоины и волосные трещины, стирание поверхности в	50%	Замена покрытия в ходовых местах, заделка выбоин, затирка трещин.

№ п/п	Основные конструкции	Описание дефектов	Физический износ	Мероприятия по восстановлению конструкций
		<p>ходовых местах, выбоины до 0,5 м<sup>2</sup> на площади до 25%, трещины.</p> <p>Из керамических плиток: отсутствие плиток местами.</p> <p>Дощатые: стирание досок в ходовых местах, щели между досками</p>		Замена плиток на площади пола более 50%. Перестилка полов с добавлением нового материала, замена лаг местами
11	Заполнение оконных проемов	Трещины в местах сопряжения коробок со стенами, щели в притворах, расслоение древесины, трещины в стеклах. Заполнения оконных проемов не соответствуют требованиям СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита здания»	45%	Замена заполнения оконных проемов в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита здания»
12	Заполнение дверных проемов	Дверные полотна осели и имеют неплотный притвор по периметру коробки, дверные полотна рассохлись, местами отпадение окраски, повреждение наличников.	40%	Ремонт или замена дверных полотен и коробок
13	Отделочн	Следы протечек, ржавые	65%	Перекраска

№ п/п	Основные конструкции	Описание дефектов	Физический износ	Мероприятия по восстановлению конструкций
	ые покрытия	пятна, отслоение, вздутие и отпадение местами облицовочного слоя.		поврежденных участков и ремонт штукатурки с подготовкой поверхности. Частичная замена облицовки
14	Инженерные сети	Массовое повреждение трубопроводов, поражение ржавчиной, следы ремонта, неудовлетворительная работа отопительных приборов	80%	Полная замена системы
15	Система электрооборудования	Потеря эластичности изоляции проводов, следы ремонта системы, отсутствие части приборов	70%	Полная замена системы

### **Предложение по реконструкции**

- 1) Устройство металлической стропильной крыши с кровельным покрытием из профилированного листа с организацией наружного водостока.
- 2) Надстройка мансардного этажа.
- 3) Устройство облицовки фасада будут проводится малярные работы

- 4) Замена оконных и дверных проемов.
- 5) Демонтаж монтаж ж/б лестничных ступеней, косяков, промежуточных лестничных площадок.
- 6) Демонтаж существующей лестничной клетки
- 7) Строительство новых лестничных
- 8) Демонтаж монтаж кирпичных перегородок, пробивка дверных проемов в несущих стенах.
- 9) Замена приборов отопления, сан. Приборов (умывальники, унитазы).
- 10) Внутренние отделочные работы.
- 11) Организация рельефа проектируемых участков выполнена с учетом существующих отметок возводимого здания, автомобильного подъезда и рельефа местности.
- 12) Водоотвод с проектируемого участка обеспечивается продольными и поперечными нормативными уклонами поверхности с отводом стоков от здания.

Фасад в осях А-Ж (М1:100)

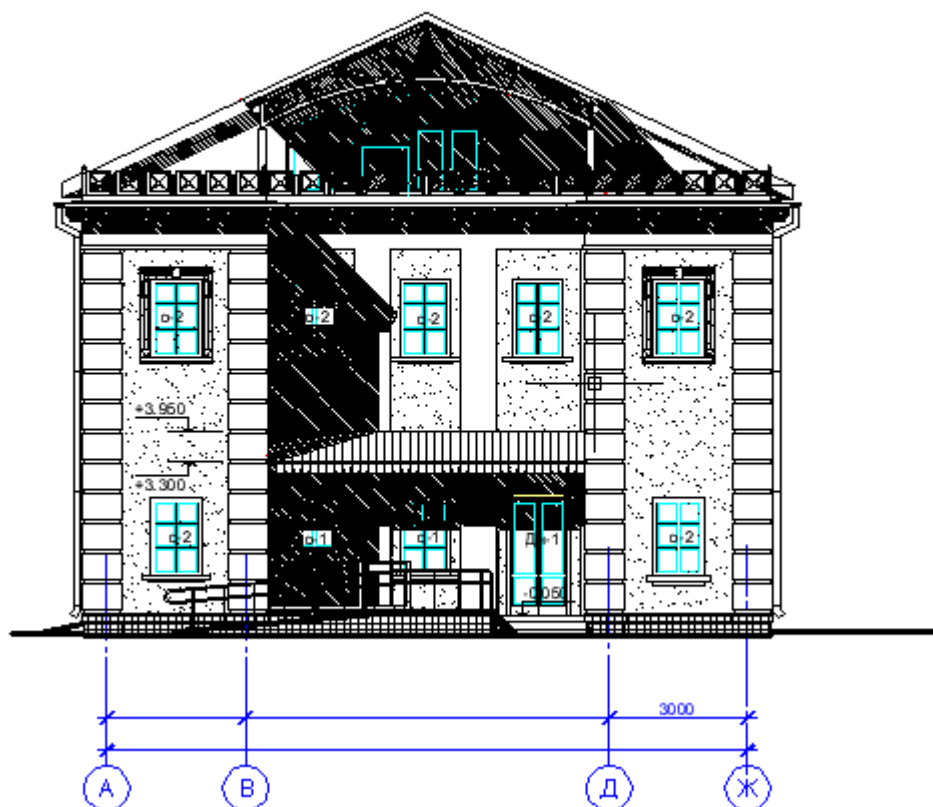


Рисунок 6 – Фасад здания после реконструкции в осях А-Ж

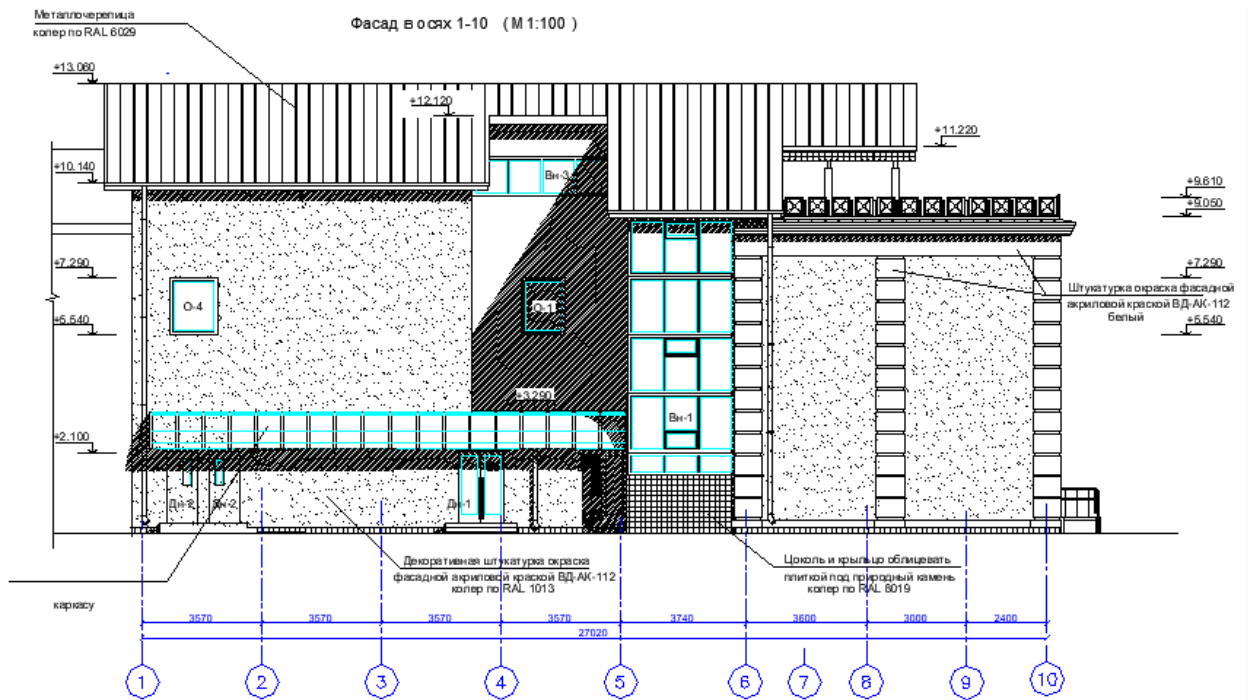


Рисунок 7 – Фасад здания после реконструкции в осях 1-10

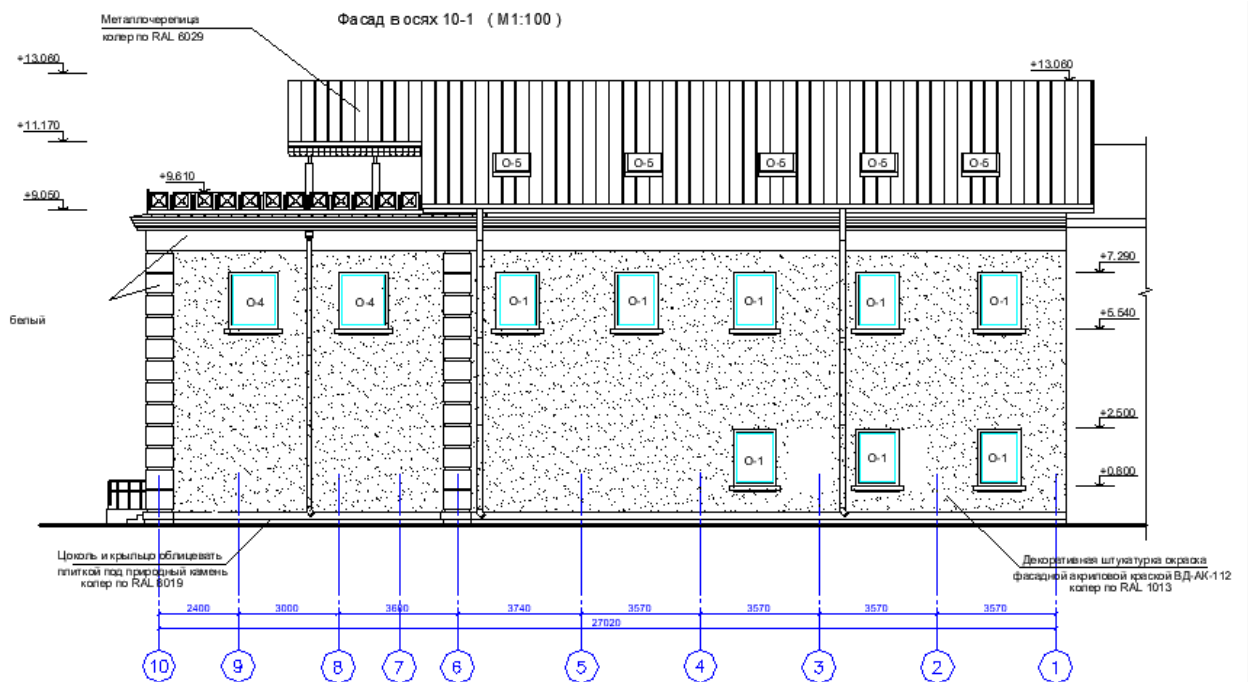


Рисунок 8 – Фасад здания после реконструкции в осях 10-1



Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения

На момент проведения монтажных работ необходимо вывести помещения из эксплуатации, в соответствии с требованиями п. 6 ст. 52 Градостроительного кодекса РФ № 190 от 190-ФЗ от 29.12.2004 г. Проведение монтажных работ недопустимо над эксплуатируемыми помещениями.

В целях предотвращения доступа в зону производства работ людей не участвующих в реконструкции, необходимо установить временные ограждения, сигнальные ленты.

Входы в здание должны быть вне опасной зоны от действия крана и ремонтируемого здания.

У зоны производства работ должны быть установлены запрещающие знаки, определены подходы к рабочим местам.

Для обеспечения безопасного движения пешеходов и транспорта на прилегающих магистралях предусматривается временное ограждение строительной площадки, которое выполняется из сплошных дощатых панелей высотой 2м в соответствии с ГОСТ 23407-78 для защитно-охранных типов ограждений. Ограждение охватывает опасную зону здания в случае падения предметов. А так же предусматривается установка леса-экран с защитной стальной сеткой от падения предметов согласно стройгенплана.

Над входом в здание устраивается защитный настил на всю ширину опасной зоны.

При организации строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства с координацией их деятельности генеральным подрядчиком;

- выполнение строительно-монтажных работ в строгом соблюдении технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

До начала производства работ необходимо отключить частично внутренние и наружные инженерные сети (электроснабжение) в зоне, где будет производиться реконструкция. Эти работы должны производить соответствующие службы заказчика. По окончании указанных работ заказчик обязан выдать подрядной организации справку, что энергосистемы отсоединены от питающих сетей. Тем не менее, перед началом работ необходимо убедиться в надежности отключения, а также, в освобождении участка работ от оборудования.

Ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения, безопасность труда в течении производства работ в соответствии с действующим законодательством несет подрядчик.

### **Мероприятия по реконструкции здания**

После оценки состояния здания и решения проведения реконструкции проводятся следующие мероприятия:

- ограждают строительную площадку и опасные зоны работ в соответствии требованиями нормативного документа.
- при въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа государственного строительного надзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

- по требованию органа местного самоуправления строительная площадка оборудована устройствами для сбора мусора, а также пунктами очистки или мойки колес транспортных средств на выездах.
- возводятся временные здания и сооружения для нужд строительства на строительной площадке специально для обеспечения строительства и после его окончания подлежат ликвидации.
- обеспечивается проезд автотранспорта
- монтируется и укрепляется фундамент здания
- заменяются все инженерные коммуникации
- проводится обустройство системы вентиляции
- реконструируются кирпичные стены здания;
- проводятся благоустройство прилегающей территории.

Срок проведения переоборудования здания составит 12 месяцев.

### **Разработка проектной документации**

Проект строительства ресторана специфичен тем, что помимо архитектурных и конструктивных решений включает в себя план кухни с учетом расстановки технологического оборудования. Правильная расстановка точек подвода, привязка теплового, холодильного и нейтрального оборудования к коммуникациям – залог бесперебойной и эффективной работы кухни.

При правильном подходе к проектированию ресторана и торгового центра, соблюдению всех ГОСТов, СНИПов и местных санитарных правил и норм, разрешение на возведение нового здания можно получить намного быстрее, чем договориться с арендодателем о подходящих условиях.

## **Согласование проектной документации для строительства ресторанов**

Проект кафе и ресторанов перед запуском в работу должен пройти согласование с рядом инстанций, среди которых госсанэпиднадзор, пожарная служба, городские отделения водоканала, газо-техническая инспекции. В зависимости от региона количество инстанций может меняться и достигать до 15-20. Перед тем, как построить ресторан, необходимо получить разрешение Межведомственной Комиссии.

## **Разработка рабочей документации для строительства ресторана**

Финальная стадия проектирование ресторанов и кафе – это подготовка эскиза, архитектурного, конструктивного и инженерного раздела в прикладном варианте. Именно рабочая документация позволяет контролировать последующий процесс строительства ресторанов и гостиниц, а также других коммерческих и социальных объектов. Здесь учитываются объемы и стоимости всех необходимых материалов и оборудования.

## **Основной период строительства**

Производство ремонтно-строительных работ основного периода разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода.

1. Инженерная подготовка площадки строительства в объеме работ подготовительного периода, рассмотренных в разделе «Подготовительные работы»;
2. Демонтаж кирпичных перегородок, оконных и дверных заполнений, приборов отопления, санитарных приборов, покрытий пола, отбивка штукатурки стен и потолков; демонтаж лестничных ж/б ступеней, косяков,

промежуточных площадок; демонтаж вентиляционных шкафов; демонтаж элементов кровли. При демонтаже участка конструкций крыши предусмотреть мероприятия по защите чердачного перекрытия от осадков (в летний период) посредством настила

гидроизоляционного материала. Демонтажа существующей лестничной клетки

3. Строительство двух новых лестничных клеток

4. Монтаж конструкций лестниц. Устройство перегородок. Оконные и дверные заполнения.

5. Внутренние отделочные работы. Монтаж оборудования.

6. Устройство вентилируемого фасада.

7. Восстановление нарушенного при ремонтно-строительных работах растительного слоя.

**Обоснование схем транспортных коммуникаций,  
обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к  
объекту капитального строительства**

Схема транспортных коммуникаций обусловлена наличием существующих подъездных проездов и проездов внутри территории, а также наличием сложившейся транспортно-пешеходной системы в рассматриваемой местности.

Внешний доступ к объекту осуществляется с северной стороны земельного участка посредством существующего проезда, примыкающего к ул. Гоголя. Движение двустороннее.

Согласно п.8.3 СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты», к зданиям высотой менее 28м допускается предусматривать подъезд пожарных автомобилей только с одной стороны. Нормативная ширина пожарного проезда должна быть не менее 3,5м, при высоте здания до 13,0м. Расстояние от края проезда до стен объекта должно быть 5-8м.

Таким образом, вдоль северного фасада на расстоянии 5м от стен предусмотрен асфальтобетонный проезд, примыкающий к существующему проезду, с целью обеспечения доступа пожарных автомобилей и спецтехники к объекту реконструкции, в соответствии с условиями действующих нормативов.

### **Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

Строительно-монтажные работы ведутся в II этапа:

#### *I этап.*

Демонтаж и монтаж кирпичных перегородок, оконных и дверных заполнений; демонтаж и монтаж лестничных ж/б ступеней, косоуров, промежуточных площадок; монтаж стропильной крыши. Демонтаж существующей лестничной клетки.

*II этап.*

Демонтаж и монтаж приборов отопления, санитарных приборов.

Внутренние отделочные работы. Монтаж оборудования.

Устройство вентилируемого фасада.

## **Строительно-монтажные работы**

### **Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкции**

Последовательность монтажа сборных конструкций должна обеспечивать жесткость и устойчивость смонтированных частей здания на всех стадиях монтажа; установка конструкции каждого участка здания должна обеспечивать возможность производства последующих работ.

Процесс монтажа сборных элементов состоит из подготовки места для установки элемента; подготовки элемента к монтажу; строповки элемента; транспортирования (подачи) элемента к месту установки; приемки элемента и наведения его на принятые ориентиры; установки (укладки) элемента в проектное положение, временное закрепление; расстроповки элемента; постоянного закрепления элемента

Узлы сопряжения сборных ж.б. конструкций (сварка, замоноличивание) выполнять вслед за их установкой и выверкой, к дальнейшему монтажу следует приступать после достижения бетоном монолитных стыков 70% проектной прочности.

Сборные ж.б. конструкции доставляют к месту монтажа автотранспортом, разгружают монтажным краном и складировать в зоне действия монтажного крана. Монтажные работы должны производиться только по утвержденному проекту производства работ.

Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций вести с учетом последующего монтажа крупногабаритного оборудования. Работы вести в соответствии со СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

### **Кровельные работы**

До начала кровельных работ необходимо проверить качество оснований и качество заделки стыков, их прочность; при необходимости основания очищают от пыли, грязи и т.п.

Уложенные теплоизоляционные материалы предохраняют от увлажнения. Для этого работы вести захватками, по возможности без перерывов.

Подъем кровельных материалов на крышу осуществлять подъемником ПМГ-500. Кровельные работы вести в соответствии с требованиями СП 71.13330.2012 (СНиП 3.04.01-87) «Изоляционные и отделочные материалы», а также ТУ фирм изготовителей.

### **Отделочные работы**

В зданиях, предъявленных к сдаче-приемке под отделочные работы, должны быть выполнены:

- устройство гидроизоляции покрытия и подготовки под полы;
- электромонтажные работы, требующие заделки штраб и отверстий;
- монтаж и опрессовка системы отопления, постоянного водопровода, монтаж и промывка канализации;
- остекление оконных переплетов;
- произведен пуск системы отопления (при работе в зимнее время);



- отделочные работы вести при помощи нормокомплектов.

До начала облицовочных работ должны быть устранены все неровности на стенах и перегородках. Для крепления плиток применяют сухие растворные смеси. Раствор готовится на месте. Штукатурные работы необходимо вести с максимально возможной механизацией выполнения операций. Подачу раствора и нанесение его на поверхность производить с помощью штукатурного агрегата. Затирку поверхности производить затирочными машинками. Окраску поверхностей осуществлять при помощи валиков.

Внутренние отделочные работы производятся после установки перегородок, оконных и дверных блоков, устройство основания под чистые полы.

Растворы для облицовочных работ готовят также как и растворы для производства штукатурных работ.

Перед покраской поверхность очищают от грязи и ржавчины, её удаляют стальной щёткой, сметают пыль, и эти места сразу же закрашивают. Нанесение выполняется за два раза согласно проекту.

Для штукатурных и малярных работ используют инвентарные подмости и столики. Работы производить поточно-циклическим способом. Общее направление потока сверху вниз. Количество звеньев подбирается на выполнение каждого цикла, темпы выполнения, которых увязываются между собой.

При производстве отделочных работ соблюдать требования СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы», СП 28.13330.2010 (СНиП 3.04.03-85) «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

## **Каменные работы**

Кирпичная кладка ведется обычным способом вручную. Материалы для кладки и элементы подмостей подаются краном. Кладка стен ведется изнутри с использованием подмостей грузовым подъемником ПМГ-500. Каменные материалы и растворы, применяемые в кладке, в отношении прочности, морозостойкости и прочих качественных показателей должны удовлетворять требованиям глав СНиП.

### **Фасадные работы**

Работы по облицовке фасадов предусмотрены со стоечных приставных хомутовых лесов. Для разгрузки строительных конструкций и материалов использовать кран КС 35715 использовать электролебедку грузоподъемностью 200 кг.

Принципиальная последовательность по монтажу фасадной системы:

1. Монтаж кронштейнов и пластин крепления короба оконного откоса;
2. Укладка утеплителя и гидроветрозащитной пленки;
3. Установка горизонтально каркаса;
4. Монтаж коробов оконного откоса и оконных отливов;
5. В последнюю очередь проводятся малярные работы.

### **Установка профилей каркаса.**

Вертикальный каркас представляет собой стальные оцинкованные несущие профили, крепящиеся к кронштейнам стальными оцинкованными (нержавеющими) заклепками в соответствии с детализированными схемами. Шаг направляющих горизонтального каркаса указывается в проекте.

В конструкциях наружного угла используется угловой вертикальный профиль.

Для компенсации температурного движения несущих вертикальных профилей необходимо оставлять в конструкциях температурный зазор  $4\pm 1$  мм.

Температурный разрыв вертикальных несущих профилей должен находиться только в местах горизонтальных стыков панелей с шагом не более 4000 мм.

#### **Установка крепежных изделий.**

После установки вертикальных направляющих осуществляется монтаж металлосайдинга. Крепители кассет служат для сборки кассет и для закрепления на вертикальном несущем профиле.

Их крепление к несущим профилям осуществляется с помощью нержавеющей заклепок.

#### **Установка коробов оконного откоса и оконных отливов.**

Установка коробов оконного откоса и оконных отливов выполняется после установки и выравнивания вертикального профиля. Крепление

верхних и боковых откосов осуществляется одной стороной к строительному основанию с помощью пластин крепления короба оконного откоса, а с другой стороны к профилю металлического каркаса с помощью вытяжной заклепки 4,8x10.

Крепление оконного отлива осуществляется с одной стороны к подставочному профилю оконной рамы самонарезающими винтами 4,2x32мм., а с другой стороны к металлическому каркасу системы с помощью вытяжных заклепок 4,8x10. Размеры фасонных элементов и шаг их крепления (к подставочному профилю и каркасу) зависит от размеров проема.

### **Производство работ в зимнее время**

Особое внимание обратить на сварочные работы в зимнее время. Сварку малоуглеродистых сталей допускается производить при температуре не ниже минус 30 С, при температуре ниже минус

20о С и ветре места сварки и сварщиков необходимо защищать временными укрытиями. Силу тока повышать пропорционально понижению температуры. Такие дефекты как непровар, прожог и т.д.

недопустимы. Рулонные материалы, изготовленные на органических вяжущих, должны быть предварительно отогреты до температуры не ниже +15 о С в течение 20 ч и перемотаны. К месту укладки рулонные материалы должны быть доставлены в утепленной таре.

## **Глава II**

### **2.1 Воздействие на окружающую среду на период реконструкции объекта**

При проведении земляных, подготовительных и строительных работ на проектируемом участке предусматривается выполнение мероприятий по охране окружающей природной среды на всех этапах.

## Фундаменты

### Расчет монолитных ж/б дополнительных ленточных фундаментов

Расширение фундаментов выполняется устройством дополнительных ленточных, монолитных ж/бетонных поясов

Ширина фундаментов: 200;350;400;500;700;750мм

Для связи с существующими фундаментами «новые» фундаменты армируются сквозной арматурой, для чего в существующих фундаментах просверливаются отверстия с шагом 400мм по горизонтали .

Расчет выполняем для ширины 400 и 750мм

### Расчет ростверков шириной 400мм

Исходные данные:

1. Расчетное сопротивление грунта под подошвой  $R=17.9\text{т/м}^2$
2. Ширина фундамента – 400мм
3. Бетон кл.В25;  $R_b=14.5\text{МПа}$
4. Арматура кл.АIII ;  $R_s=350\text{МПа}$
5. Защитный слой арматуры – 40мм
6. Шаг рабочей арматуры 400мм, см. п.10.3.8 СП 63.13330.2012

Расчетная схема – консольная балка.

Определим распределенную нагрузку на фундамент , вырезав полосу шириной 400мм, (т.к. шаг арматуры – 400мм).

$$q=17.9 \times 0.40=7.16\text{т/м}=71.6\text{кН/м}$$

Изгибающий момент

$$M = \frac{ql^2}{2} = \frac{71600 \times 0.4^2}{2} = 5728_{нм} = 5.728_{кНм}$$

Расстояние между нижней и верхней арматурой  $a=300-40-30=230\text{мм}$

Определим усилие растяжения в нижнем арматурном стержне

$$P = \frac{M}{a} = \frac{5728}{0.23} = 24904_{н}$$

Определим требуемое сечение арматуры

$$A = \frac{P}{R_s} = \frac{24904}{350} = 71.2_{\text{мм}^2}$$

Примем  $\text{Ø}12\text{АIII}$  ( $A_s=113.1\text{мм}^2$ )  $> 71.2\text{мм}^2$

### Расчет ростверков шириной 750мм

Исходные данные:

7. Расчетное сопротивление грунта под подошвой  $R=18.0\text{т/м}^2$
8. Ширина фундамента – 750мм
9. Бетон кл.В25;  $R_b=14.5\text{МПа}$
10. Арматура кл.АIII ;  $R_s=350\text{МПа}$
11. Защитный слой арматуры – 40мм
12. Шаг рабочей арматуры 400мм, см. п.10.3.8 СП 63.13330.2012

Расчетная схема – консольная балка.

Определим распределенную нагрузку на фундамент, вырезав полосу шириной 400мм, (т.к. шаг арматуры – 400мм).

$$q=18.0 \times 0.40=7.20\text{т/м}=72.0\text{кН/м}$$

Изгибающий момент

$$M = \frac{ql^2}{2} = \frac{72000 \times 0.75^2}{2} = 20250_{нм} = 20.25_{кНм}$$

Расстояние между нижней и верхней арматурой  $a=500-40-30=430\text{мм}$

Определим усилие растяжения в нижнем арматурном стержне

$$P = \frac{M}{a} = \frac{20250}{0.43} = 47093_{н}$$

Определим требуемое сечение арматуры

$$A = \frac{P}{R_s} = \frac{47093}{350} = 134.6 \text{ мм}^2$$

Примем Ø16АIII ( $A_s = 201.1 \text{ мм}^2$ ) > 134.6 мм<sup>2</sup>

### **Расчет теплоизоляции малозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах из плит ПЕНОПЛЕКС**

Согласно проектного решения расширение ленточного фундамента на естественном основании предусмотрено за счет устройства двухсторонних дополнительных малозаглубленных фундаментов .

Глубина заложения этих фундаментов Н=1.0м от существующего пола.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей – 2.50м

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях грунты ИГЭ-1 (насыпные) относятся к непучинистым грунтам, а грунты ИГЭ-2 (супеси) обладают пучинистыми свойствами.

Защита фундаментов от промерзания и выпучивания выполняется на основании РУКОВОДСТВА по применению теплоизоляции из плит полистирольных вспененных экструзионных ПЕНОПЛЕКС при проектировании и устройстве малозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах.

Последовательность расчета:

#### **1. Определяем индекс мороза (ИМ).**

Указанный параметр находим по схематической карте, помещенной в приложении. ИМ=90000 градусочасов

#### **2. Определяем по табл.2 параметры теплоизоляции:**

- толщина вертикальной теплоизоляции  $\delta_v = 11.6 \text{ см}$

- толщина горизонтальной теплоизоляции по периметру здания –

$$\delta_h = 11.9 \text{ см}$$

- толщина горизонтальной теплоизоляции на углах здания -  $\delta_c = 13.5 \text{ см}$

- ширина теплоизоляционной юбки -  $D_h = 1.80 \text{ м}$

- длина участков возле углов здания -  $L_c = 3.50 \text{ м}$

### **Расчет толщины грунтовой подушки**

Толщина грунтовой подушки для отапливаемых зданий с температурой воздуха в помещениях зимой не ниже  $17^\circ\text{C}$  принимается  $0.20 \text{ м}$

На основании проведенного расчета окончательно принимаем:

- толщина вертикальной теплоизоляции  $\delta_v = 12 \text{ см}$

- толщина горизонтальной теплоизоляции по периметру здания –

$$\delta_h = 12 \text{ см}$$

- толщина горизонтальной теплоизоляции на углах здания -  $\delta_c = 14 \text{ см}$

- ширина теплоизоляционной юбки -  $D_h = 1.80 \text{ м}$

- длина участков возле углов здания -  $L_c = 3.50 \text{ м}$

При этом глубина котлована под теплоизолированный фундамент мелкого заложения составит :  $1.0 \text{ м} + 0.20 \text{ м} = 1.20 \text{ м}$

Расчет грунта основания под фундамент Фм1 лифта малого грузового  
 $Q = 100 \text{ кг}$

Несущим грунтом под плиту Фм1 являются уплотненные до  
 $\gamma = 1.60 \text{ т/м}^3$

насыпные грунты ИГЭ-1, с характеристиками указанными в отчете.

Заглубление фундаментной плиты под лифт  $Q = 100 \text{ кг}$  в грунт

ИГЭ-1 составит  $300 \text{ мм}$ .



Определим расчетное сопротивление грунта ИГЭ-1 (сухие отвалы)

по формуле: 
$$R = \frac{y_{c1} y_{c2}}{k} [M_y k_z b y_{II} + M_q d_1 y'_{II} + (M_q - 1) d_b y'_{II} + M_c c_{II}]$$

где:

$y_{c1}=0.8$ - коэффициент условий работы по п.6.6.15 СП 50-101-2004

$y_{c2}=0.9$  – коэффициент условий работы по п. 6.6.15 СП,

$K=1.1$ - т.к. прочностные характеристики грунта (с и  $\varphi$ ) приняты по

табл. Приложения Г

$d_b=0$  – глубина подвала

Коэффициенты по табл.5.3 СП при угле внутреннего трения  $\varphi=24^\circ$ :

$M_y=0.72$

$M_q=3.87$

$M_c=6.45$

$K_z=1$  - коэффициент при ширине подошвы фундамента менее 10м

Глубина заложения фундаментов от поверхности – 0.30м (205.15-0.30=204.850м). Под подошвой остается насыпной грунт мощностью 204.85-203.15=1.70м

$\gamma_{II}$  – осредненное, расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента.

Ниже подошвы фундамента залегают грунты :

1. Насыпные грунты (ИГЭ-1), мощность слоя  $h=1.70$ м,  $\gamma=1.60$ т/м<sup>3</sup>
2. Супеси (ИГЭ-2), мощность слоя 2.30м,  $\gamma=1.91$ тс/м<sup>3</sup>

3. Гравийный грунт (ИГЭ-4), мощность слоя – 5.20м,

$$\text{С учетом взвешивающего воздействия воды, } \gamma = \frac{2.6-1.0}{1+0.651} = 0.97 \text{ т/м}^3$$

4. Дресвяный грунт (ИГЭ-5), мощность слоя – 4.80м,

$$\text{С учетом взвешивающего воздействия воды, } \gamma = \frac{2.6-1.0}{1+0.405} = 1.14 \text{ т/м}^3$$

Осредненное значение удельного веса грунтов

$$\gamma_{II} = \frac{1.60 \times 1.7 + 1.91 \times 2.30 + 0.97 \times 5.20 + 1.14 \times 4.80}{1.7 + 2.34 + 5.20 + 4.80} = 1.26 \text{ т/м}^3$$

$\gamma'_{II} = 1.60 \text{ тс/м}^3$  - осредненное, расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих выше подошвы фундамента.

$c_{II} = 3.2 \text{ тс/м}^2$  – расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой.

Определим расчетное сопротивление грунта под подошвой фундамента

$$R = \left( \frac{0.8 \times 0.9}{1.1} \right)$$

$$\times (0.72 \times 1 \times 1.35 \times 1.26 + 3.87 \times 0.3 \times 1.60 + 6.45 \times 3.2) = 15.5 \text{ т/м}^2 = 1.55 \text{ кг/см}^2$$

Сбор нагрузки на фундамент:

1. От лифта  $P_1 = 2.30 \text{ т}$

2. С. вес фундаментной плиты Фм1 –  $P_2 = 0.3 \times 1.9 \times 1.35 \times 2.5 \times 1.1 = 2.12 \text{ т}$

Итого:  $P = 4.42 \text{ т}$

Напряжение грунта по подошве

$$\sigma = \frac{P_1 + P_2}{A} = \frac{2.30 + 2.12}{1.35 \times 1.90} = 1.72 \text{ т/м}^2 = 0.172 \text{ кг/см}^2 < R = 1.55 \text{ кг/см}^2$$

Прочность грунта обеспечена

### Расчет кирпичных колонн

Выполним проверку прочности кирпичных колонн и напряжения по подошве столбчатых фундаментов.

Шаг колонн – 3.570м (по осям)

Сечение колонн 640х640мм на отм. 0.000, 510х510мм на отм +4.410

**Определим нагрузку на колонны на отм. 0.000:**

1. От перекрытия на отм.+8.100 –  $P1=1015.5 \times 3.57 \times \left(\frac{4.98}{2} + \frac{2.62}{2}\right) = 13776 \text{ кг}$

2. От перекрытия на отм.+4.410 –  $P2=990.7 \times 3.57 \times \left(\frac{4.98}{2} + \frac{2.62}{2}\right) = 13440 \text{ кг}$

3. Собственный вес колонны

$$P3=1800 \times (0.64 \times 0.64 \times 4.22 + 0.51 \times 0.51 \times 3.5) \times 1.1 = 5227 \text{ кг}$$

---

Итого:  $P=32443 \text{ кг} = 32.4 \text{ т}$

В материалах обследования здания не указана конкретная марка кирпича, в протоколе №1174 указаны результаты испытания кирпича, что согласно ГОСТ 530-2012, меньше марки 100. По этим результатам можно считать, что кирпич имеет марку 75.

Марку раствора определить не удалось, для проверочного расчета примем ее минимальной по табл.2 СП – М4

Расчетное сопротивление кладки сжатию по табл. 2 СП 15.13330.2012

$$R=7.0 \text{ кг/см}^2$$

Прочность центрально нагруженных колонн определяем по формуле

$$N \leq m_g \cdot R \cdot A$$

$$A=64 \times 64 = 4096 \text{ см}^2$$

$$m_g=1$$

Определим гибкость колонны  $\lambda = \frac{422}{64} = 6.6$

По табл. 16 СП определяем  $\eta = 0.948$

Определим прочность колонны

$$N = 1 \times 0.948 \times 7.0 \times 4096 = 27181 \text{ кг} = 27.2 \text{ т}, \text{ что меньше внешней нагрузки } P = 32.4 \text{ т}$$

Следовательно, необходимо выполнить усиление колонн 1-го этажа.

Усиление выполняем установкой металлической уголковой обоймы, см. расчет усиления кирпичных колонн.

**Определим нагрузку на колонны на отм. +4.410:**

1. От перекрытия на отм.+8.100 –  $P_1 = 949.4 \times 3.57 \times \left( \frac{4.98}{2} + \frac{2.62}{2} \right) = 12880 \text{ кг}$

2. Собственный вес колонны  $P_3 = 1800 \times (0.51 \times 0.51 \times 3.5) \times 1.1 = 1803 \text{ кг}$

---

Итого:  $P = 14683 \text{ кг} = 14.7 \text{ т}$

Прочность центрально нагруженных колонн определяем по формуле

$$N \leq m_g \eta R A$$

$$A = 51 \times 51 = 2601 \text{ см}^2$$

$$m_g = 1$$

Определим гибкость колонны  $\lambda = \frac{350}{51} = 6.9$

По табл. 16 СП определяем  $\gamma_{\text{ф}}=0.940$

Определим прочность колонны

$N=1 \times 0.94 \times 7.0 \times 2601=17115 \text{ кг}=17.1 \text{ т}$ , что больше внешней нагрузки  $P=14.7 \text{ т}$

Следовательно, прочность колонны обеспечена, усиления не требуется

### **Проверим напряжение по подошве фундаментов**

Внешняя нагрузка  $P=32.4 \text{ т}$

Вес столбчатого фундамента  $G=1.24 \times 1.24 \times 2.60 \times 2.50=9.99 \text{ т}=10 \text{ т}$

Напряжение грунта по подошве

$$\sigma = \frac{P + G}{A} = \frac{32.4 + 10}{1.24 \times 1.24} = 27.6 \text{ т/м}^2 > [R=18.6 \text{ т/м}^2] \text{ (см. расчет по деформациям)}$$

Прочность грунта не обеспечена, следует увеличить размеры фундамента.

Выполним дополнительную ж/б плиту размерами  $1.60 \times 1.60$  под существующими фундаментами.

Вес плиты  $G_{\text{п}}=1.60 \times 1.60 \times 0.30 \times 2.50=1.92 \text{ т}$

Напряжение грунта по подошве

$$\sigma = \frac{P + G + G_{\text{п}}}{A} = \frac{32.4 + 10 + 1.92}{1.60 \times 1.60} = 17.3 \text{ т/м}^2 < [R=18.6 \text{ т/м}^2]$$

Прочность грунта под плитой, обеспечена.

**Расчет несущей способности металлической балки усиления  
ж/б балки 410х270мм на отм. +7.340 в осях 1-6/Е.**

Расчет ведётся в связи с усилением ж/б балки 410х270 мм на отм. +7.340 в осях 1-6/ Е, т.к. прочность балки не обеспечена.

Расчетная схему балки усиления - однопролетная балка длиной 3220мм.

Проектная расчетная нагрузка на перекрытие – 1.015 т/м<sup>2</sup>.

Сбор нагрузок на металлическую балку:

1. Нагрузка от перекрытия

$$q_1 = 1.015 \times \left( \frac{2.82}{2} + \frac{5.18}{2} \right) = 4.06 \text{ т/м}$$

2. Собственный вес ж/б балки

$$q_2 = bhl\gamma\gamma_f = 0.41 \times 0.27 \times 3.57 \times 2.5 \times 1.1 = 1.086 \text{ т/м}$$

3. Подберем металлическую балку для расчета:

По сортаменту СТО АСЧМ 20-93 принимаем двутавр нормальный №30Б1, весом  $P=0,032$ т/м

$$q_3 = 0.032 \times 1.05 = 0.034 \text{ т/м}$$

Итого:  $q^{\text{рез}} = 4.06 + 1.086 + 0.034 = 5.18$  т/м

Находим изгибающий момент:

$$M = \frac{ql^2}{8} = \frac{5.18 \times 3.220^2}{8} = 6.71 \text{ тм} = 671 \text{ тсм}$$

По СП 16.13330.2011 балка принадлежит ко 2 группе конструкций, принимаем сталь С 245. Расчетное сопротивление стали по пределу текучести  $R_y = 240 \text{ МПа} = 2.45 \text{ т/см}^2$

Определяем требуемый момент сопротивления балки:

$$W = \frac{M}{R_y \gamma_c} = \frac{671}{2.45 \times 0.9} = 304.31 \text{ см}^3$$

По сортаменту СТО АСЧМ 20-93 принимаем двутавр нормальный №30Б1 ( $W_y = 424.1 \text{ см}^3$ ) :

$$W_y = 424.1 > 304.31 \text{ см}^3$$

Вывод: прочность обеспечена.

### **Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.**

На строительной площадке должны быть соблюдены следующие требования:

1. обозначение опасных зон, в которые вход людей, не связанных с данным видом работ, запрещен;
2. установление безопасных путей для пешеходов и автомобильного транспорта;
3. размещение временных административно-хозяйственных зданий и сооружений вне зоны действия монтажных кранов;
4. бытовые и административные здания должны быть удалены от объектов, выделяющих пыль и вредные газы, на расстояние не менее 50м и располагаться по отношению к ним с наветренной стороны;
5. расстояние от постоянных и временных зданий и сооружений до штабелей складов пиломатериалов - не менее 30м, а до штабелей круглого леса - 15м;
6. туалеты следует размещать так, чтобы расстояние от наиболее удаленного места вне здания не превышало 200м;

7. расстояние от питьевых установок до рабочих мест не должно быть более 75м;
8. при размещении временных зданий на стройгенплане необходимо выдерживать противопожарные разрывы между постоянными и временными зданиями и сооружениями, а также между складами и зданиями или сооружениями;
9. создание безопасных условий труда, исключающих возможность поражения электрическим током;
10. устройство освещения строительной площадки, проходов и рабочих мест;

В остальном руководствоваться СНиП 12-01-2003 "Безопасность труда в строительстве" и "Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ".

### **Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.**

Должна быть предусмотрена установка границ строительной площадки, максимальная сохранность на территории строительства деревьев, кустарников, травяного покрова. При планировке, почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах. Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий. Исключается неорганизованное и беспорядочное движение строительной техники и автотранспорта, бетонная смесь и строительные растворы хранятся в специальных емкостях, устраиваются площадки для механизированной заправки строительных машин и автотранспорта горюче-смазочными материалами, организуются места, на которых устанавливаются емкости для сбора мусора.



### **Безопасность жизнедеятельности**

При разработке ПОС и ППР необходимо руководствоваться требованиями действующих единых норм, правил и положений, разработанных и утверждённых Госгортехнадзором РФ, Энергонадзором РФ, Госстроем РФ, Государственной главной санитарной инспекцией Минздрава РФ и другими организациями, таких, как СНиП 3.01.01 – 85 «Организация строительного производства», «Руководство по организации строительного производства в условиях реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений», «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов» и др.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством мастера или прораба, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электроснабжения или газового хозяйства. При обнаружении взрывоопасных материалов производство вскрышных работ немедленно

прекращают до получения разрешения от соответствующих органов.

В особо сложных и ответственных случаях на производство земляных работ должен быть выдан наряд-допуск.

Основной задачей при демонтаже строительных конструкций является удаление пришедших в негодность элементов или частей зданий и создание технологически необходимого фронта работ для монтажа новых конструктивных элементов и временно демонтированных.

Работу по демонтажу или ремонту отдельных конструктивных элементов начинают только после передачи объектов (получения допуска) заказчиком подрядчику для производства строительно-монтажных (демонтажных) работ.

До начала работ по демонтажу или разборке должно быть выполнены все предусмотренные в ППР мероприятия:

- ограждён участок производства работ и места, представляющие наибольшую опасность;
- в зависимости от расположения входов (лестничных клеток), а также степени разборки здания определены места входа работающих, установлены защитные настилы и козырьки;
- вывешены у проходов к месту производства демонтажных работ предупредительные надписи (знаки) о категорическом запрещении входа на участок работ посторонним лицам и организован для предупреждения этого соответствующий надзор;
- временно отключены магистральные водопроводные, теплофикационные сети, приняты меры против их повреждения, организован ежедневный подвоз питьевой воды;
- заделаны оконные и дверные проёмы, не предусмотренные в ППР в качестве входов;
- подготовлены и установлены машины, механизмы и оборудование, предусмотренные ППР и технологическими картами на виды

работ;

- временно усилены конструкции, служащие опорами для рабочих при ведении работ.

Перед началом демонтажных работ на реконструируемом объекте производят повторный осмотр конструкций для уточнения принятых проектных решений и возможности использования материалов и самих элементов в производственных целях. Осмотр осуществляют представители строительно-монтажной организации и заказчика.

Для предупреждения возможных обрушений в процессе производства демонтажных (при разборке) работ особо тщательно необходимо обследовать общее состояние конструкций и отдельных элементов здания, которые имеют непосредственную связь или сопряжены с демонтируемыми.

Порядок организации проведения работ, связанных с огнём определяется особыми положениями и инструкциями, разрабатываемыми и утверждёнными Госгортехнадзором и согласованными с органами Госпожнадзора. Однако во всех случаях разрешение на право проведения огневых работ выдаётся только главным инженером строительства или лицом, его замещающим.

При проведении огневых работ строительно-монтажная организация разрабатывает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности реконструируемого объекта, ставит в известность об этом пожарную охрану, назначает лиц, непосредственно отвечающих за соблюдение правил охраны труда на месте производства работ, инструктирует их и непосредственных исполнителей (электро- и газосварщиков, паяльщиков и др.) и после этого выдаёт письменное разрешение.

После реконструкции части жилого дома работы по ремонту газовых коммуникаций и приборов, а также электрооборудования производят только после удаления людей из этого здания.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны

быть обеспечены первичными средствами тушения пожаров.

При выполнении огневых работ в случае наличия вблизи или под местом этих работ сгораемых конструкций последние должны быть надёжно защищены от возгорания металлическими экранами или политы водой. Также должны быть приняты меры против разлёта искр и попадания их на сгораемые конструкции, нижележащие площадки и этажи.

Атмосферный воздух, окружающий строителей, при реконструкции зданий и сооружений постоянно загрязняется. Помимо пыли в рабочей зоне часто имеются примеси различных ядовитых и неядовитых газов, паров, туманов различного происхождения. В строительстве такими источниками являются: газы, выбрасываемые двигателями внутреннего сгорания различных механизмов (оксиды углерода и азота, углеводороды и альдегиды); аммиак, используемый при замораживании грунтов, ацетилен – при газовой сварке металлов, ацетон – при малярных работах и т.д.

К основным мероприятиям по защите работающих от производственных вредностей (тепловых выделений, запылённости, паров) относятся: отключение (по возможности) источников загрязнения воздушной среды; использование дополнительной тепло-, пыле-, газо-, влагоулавливающего оборудования; использование искусственной вентиляции и средств индивидуальной защиты.

Особое внимание необходимо уделять санитарно-техническим мероприятиям в местах выделения в воздух химических веществ, обладающих однонаправленным действием на организм человека. При наличии нескольких разновидностей газов с однонаправленным действием расчёт вентиляции необходимо производить путём суммирования объёмов воздуха, необходимых для разбавления каждого вещества в отдельности до его предельно допустимой концентрации.

Для защиты органов дыхания от окружающей загрязнённой атмосферы применяют фильтрующие респираторы, фильтрующие и шланговые

противогазы. Запрещается использовать фильтрующие респираторы для защиты органов дыхания при наличии в воздухе высокотоксичных веществ (синильная кислота, мышьяковидный и фтористый водород и т. д.).

Промышленные фильтрующие противогазы предназначены для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от воздействия газа, паров и аэрозолей, пыли, дыма, тумана.

Санитарно-бытовое обслуживание строителей в условиях реконструкции может быть организовано в следующих зданиях и помещениях: стационарно существующих бытовых комплексах; зданиях, расположенных на строительной площадке и подлежащих сносу; мобильных помещениях санитарно-бытового обслуживания строителей; инвентарных помещениях различного типа.

### **Оценка эффективности реконструкции**

Оценку эффективности реконструкции зданий необходимо производить исходя из двух аспектов: определения относительной эффективности реконструкции в сравнении с новым строительством и экономической эффективности инвестированного капитала для конкретного строительного проекта. С этой целью следует применять последовательное использование двух методов:

- народно-хозяйственной эффективности;
- финансовой эффективности.

Народно-хозяйственная эффективность:

При осуществлении реконструкции ресторана: улучшится внешний вид фасада, увеличится количество посадочных мест, увеличится полезная площадь здания путем обустройства мансард, надстроек, пристроек, поэтому народно-хозяйственная эффективность.

Финансовая эффективность:

Альтернативным вариантом реконструкции устаревшего здания является его снос и строительство нового здания на освободившейся территории, а это более затратные работы, поэтому относительная экономическая эффективность реконструкции выгоднее в сравнении с новым строительством.

## **Заключение**

### **Перспективы развития реконструкции**

Реконструкция зданий и сооружений является сложной многоплановой проблемой. Ее решение в каждом конкретном случае требует учета социальных, экономических, эстетических, технических и ресурсных аспектов. Объемы реконструкции будут и дальше возрастать, что в первую очередь обусловлено дефицитом земли, ресурсов, недостаточно эффективным использованием эксплуатируемых площадей, повышением требований к комфортности жилья и др.

Мы отреконструировали здание, предали ему новый облик, можно даже сказать подарили новую жизнь и этим мы себе поставили плюс. Ресторан, который будет там располагаться, будет играть важную роль в своем районе, городе, ведь это новое местечко, куда люди могут приходить и достаточно комфортно провести в нем время.

### **13. Библиографический список**

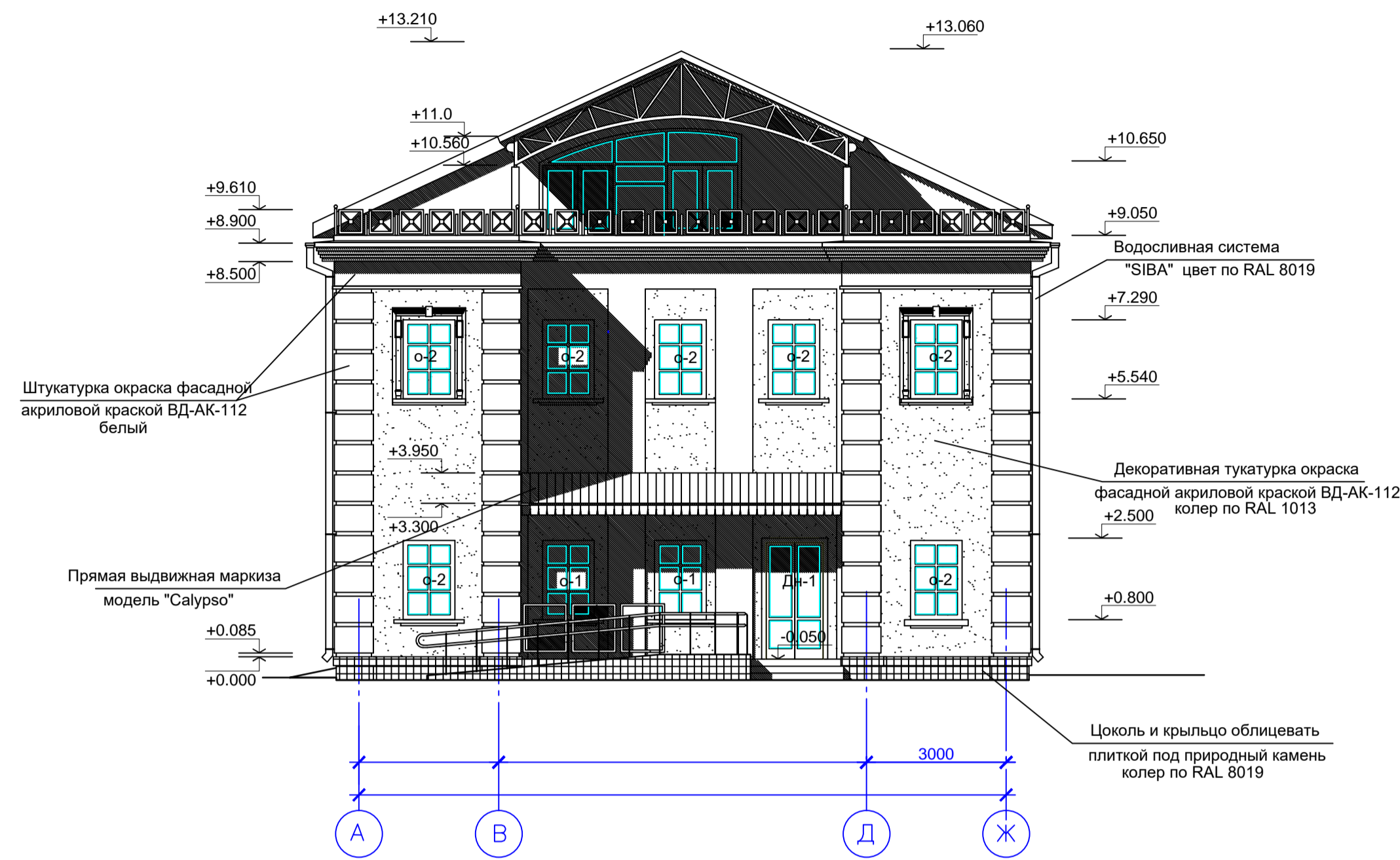
1. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. М., 1994.
2. ГОСТ 21-104-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. М., 1998.
3. СТП 5055012-3-94. Стандарт предприятия. Проекты дипломные и курсовые. Правила оформления. Красноярск: КрасГАСА, 1997.
4. Енджиевский, Л.В. Строительные конструкции: Методические указания к дипломному проектированию / Л.И. Енджиевский, И.Я. Петухова, В.Н. Шапошников, Г.Ф. Шишканов, О.П. Орел, А.А. Козлов, В.К. Кузьмин, Г.О. Кулакова, А.Ю. Марышев. - Красноярск: КрасГАСА, 2001.
5. Преснов О.М. Основания и фундаменты: Методические Указания к курсовому проектированию для студентов специальности «Городское строительство и хозяйство» / О.М. Преснов. – Красноярск: КрасГАСА, 2003.

6. Смолич Е.В. Гражданские и промышленные здания: Методические указания по оформлению пояснительных записок к архитектурно-конструктивным проектам / Е.В. Смолич, Орел О.П. – Красноярск: КрасГАСА, 2004.
7. Горохов В.А. Инженерное благоустройство городских территорий: Учеб. пособие для вузов / В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М.: Стройиздат, 1985.
8. Залеская Л.С., Микулина Е.М. Ландшафтная архитектура: Учебник для вузов / Л.С. Залеская, Е.М. Микулина. – М.: Стройиздат, 1979.
9. Комиссарчик Р.Г. Методы технического обследования ремонтируемых зданий / Р.Г. Комиссарчик. – М.: Стройиздат, 1975.
10. Леонтович В.В. Вертикальная планировка городских территорий: Учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Гор. стр-во». – М.: Высш. шк., 1985.
11. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий: Учебник / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова. – М.: АСВ, 2000.
12. Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий / А.И. Полищук, В.С. Плевков, А.И. Мальганов. Томск: Издательство томского университета, 1992.
13. Портнов Б.А. Рациональное использование территорий в районах реконструкции / Б.А. Портнов. – Красноярск: Стройиздат, 1991.
14. Шагин А.Л. Реконструкция зданий и сооружений: Учебное пособие для строительных ВУЗов / А.Л. Шагин, Ю.В. Бондаренко, Ю.В. Бондаренко, Д.Ф. Гончаренко, В.Б. Гончаров. – М.: Высш. шк., 1991.
15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278 - Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий
16. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 3 июля 2016 года)

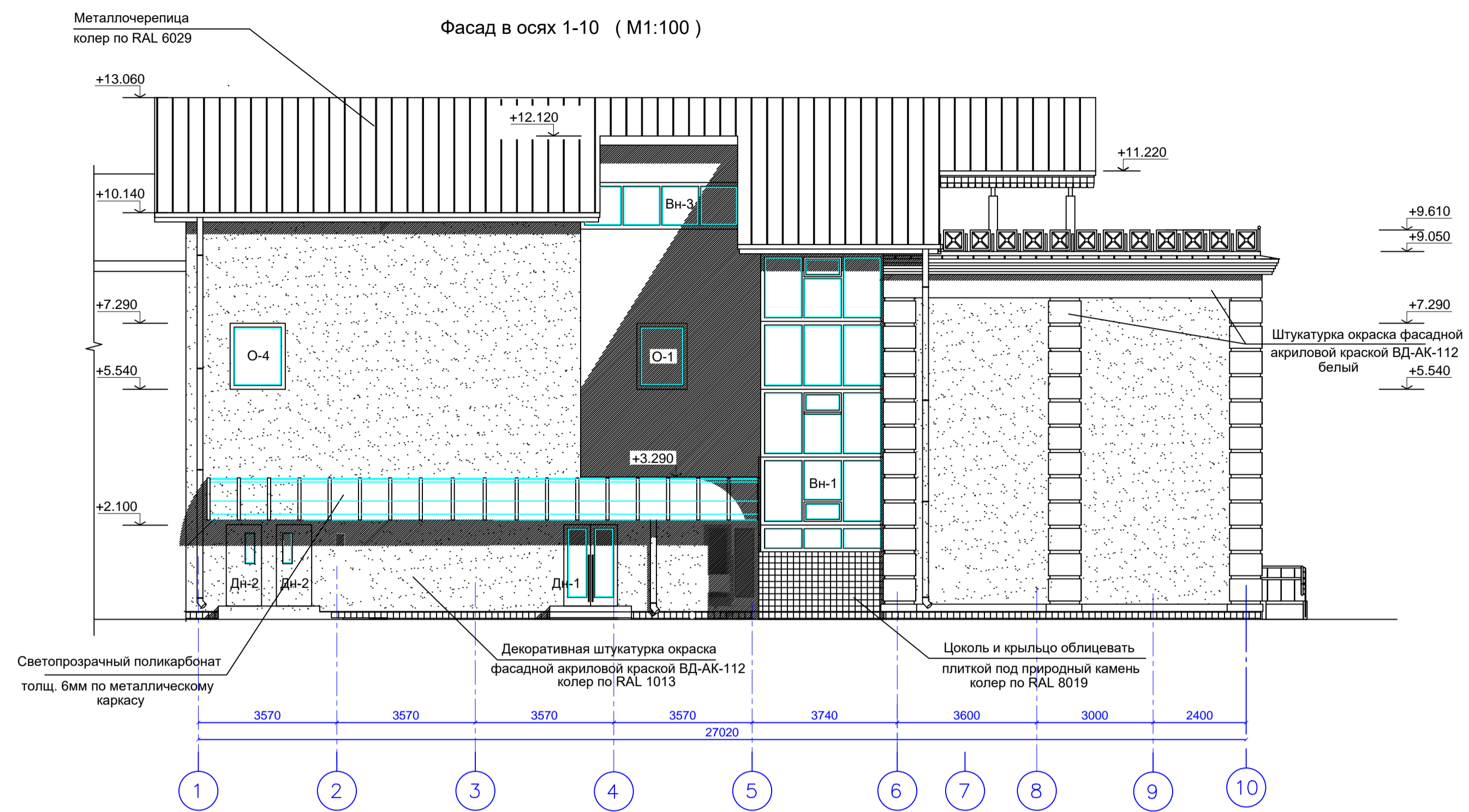


- 17.СП 30.13330.2012 - Внутренний водопровод и канализация зданий
- 18.СП 7.13330.2013 -Отопление вентиляция и кондиционирование
- 19.СП 118.13330.2012 - Общественные здания и сооружения.  
Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009
- 20.СП 4.13130.2013 - Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
- 21.СП 61.13330.2012 - Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003

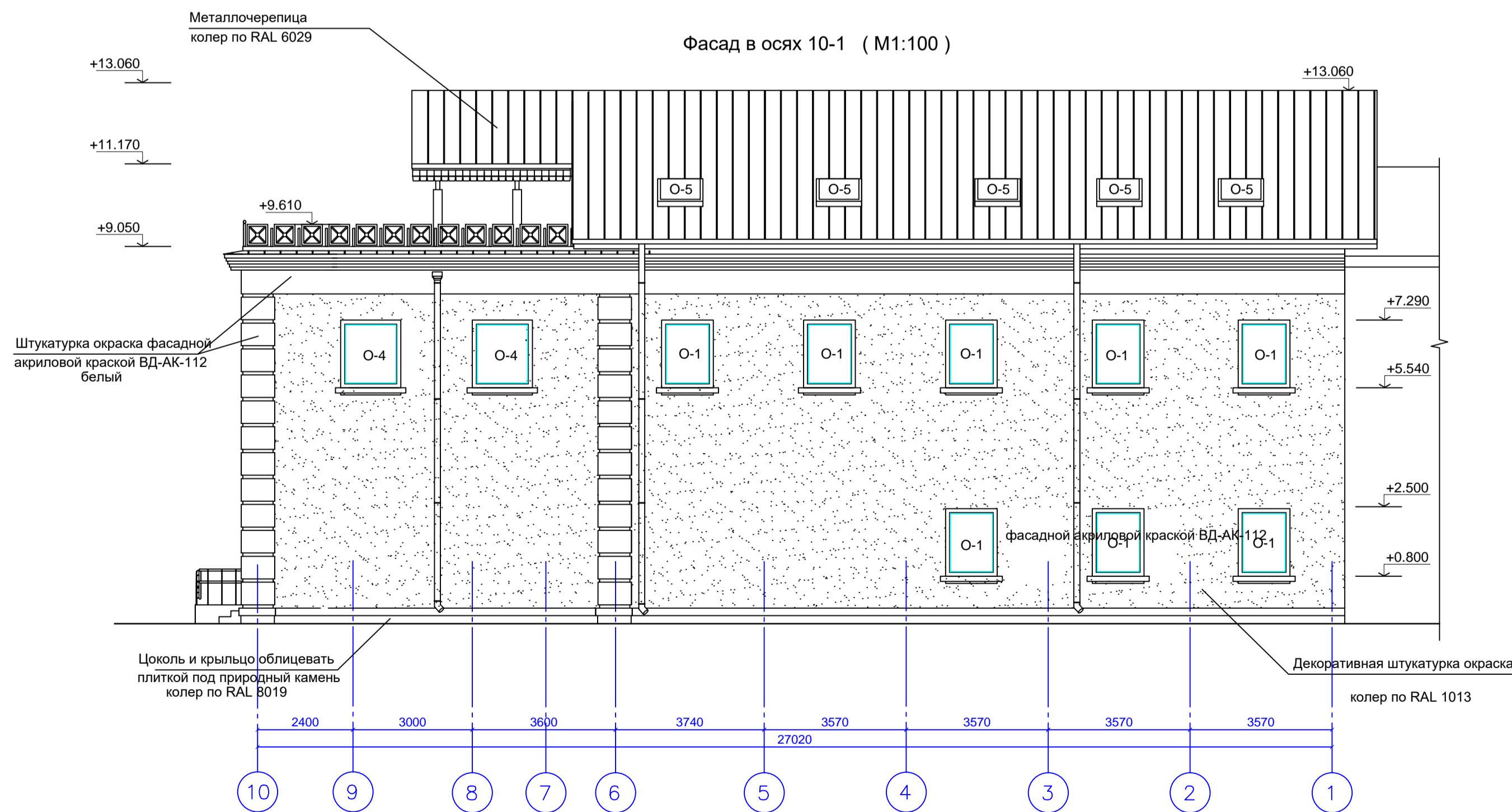
Фасад в осях А-Ж (М1:100)



Фасад в осях 1-10 (М1:100)



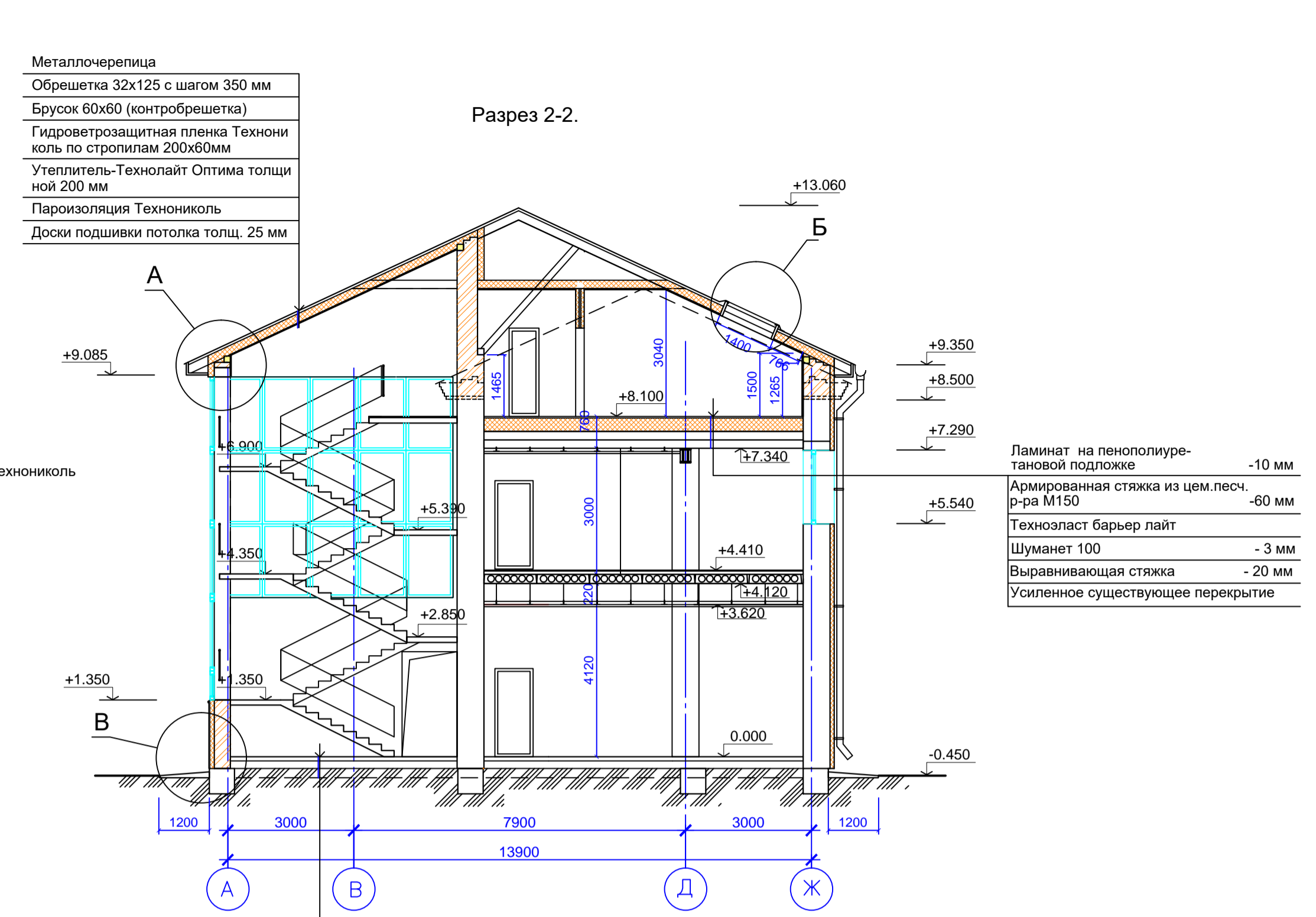
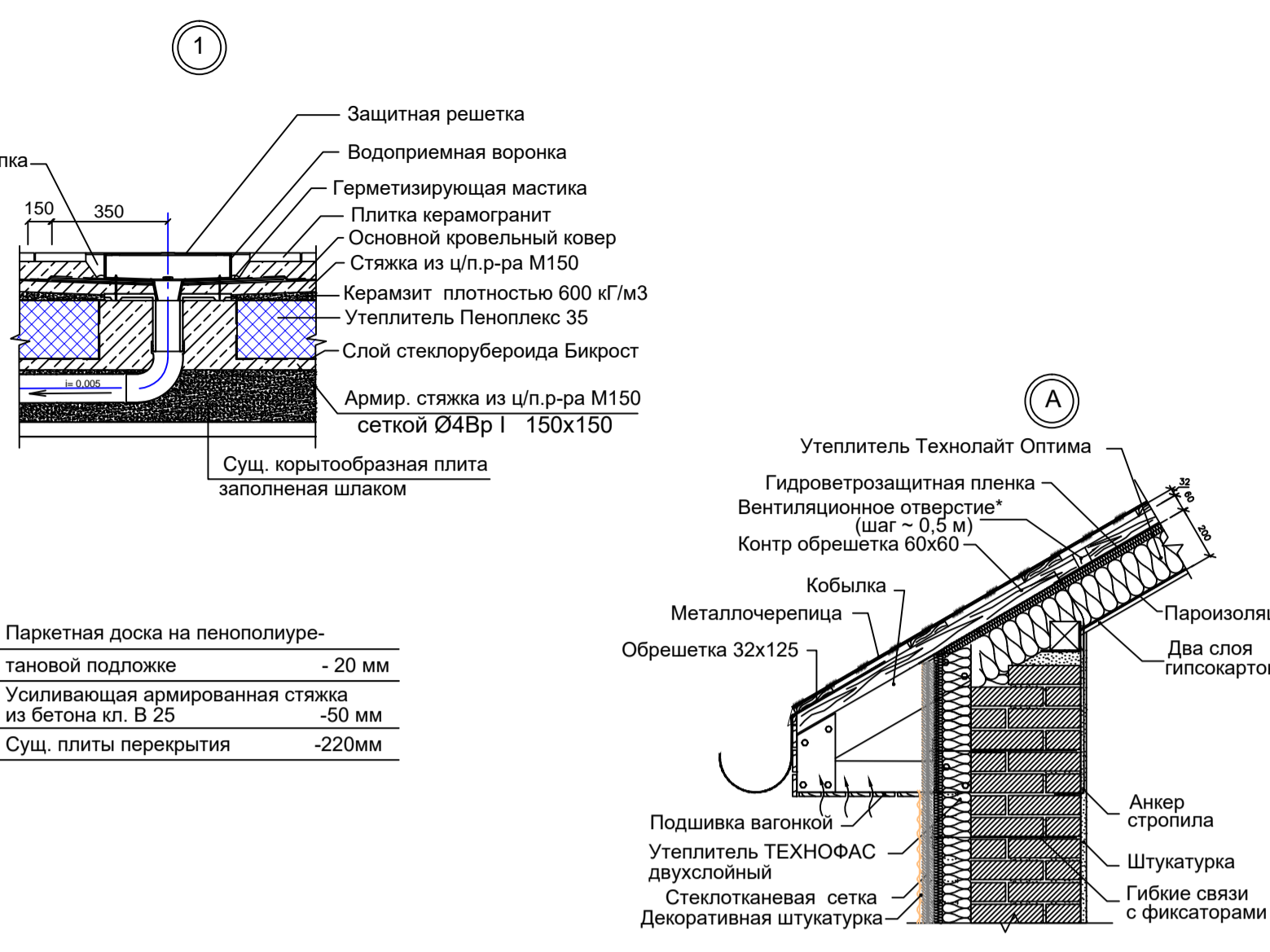
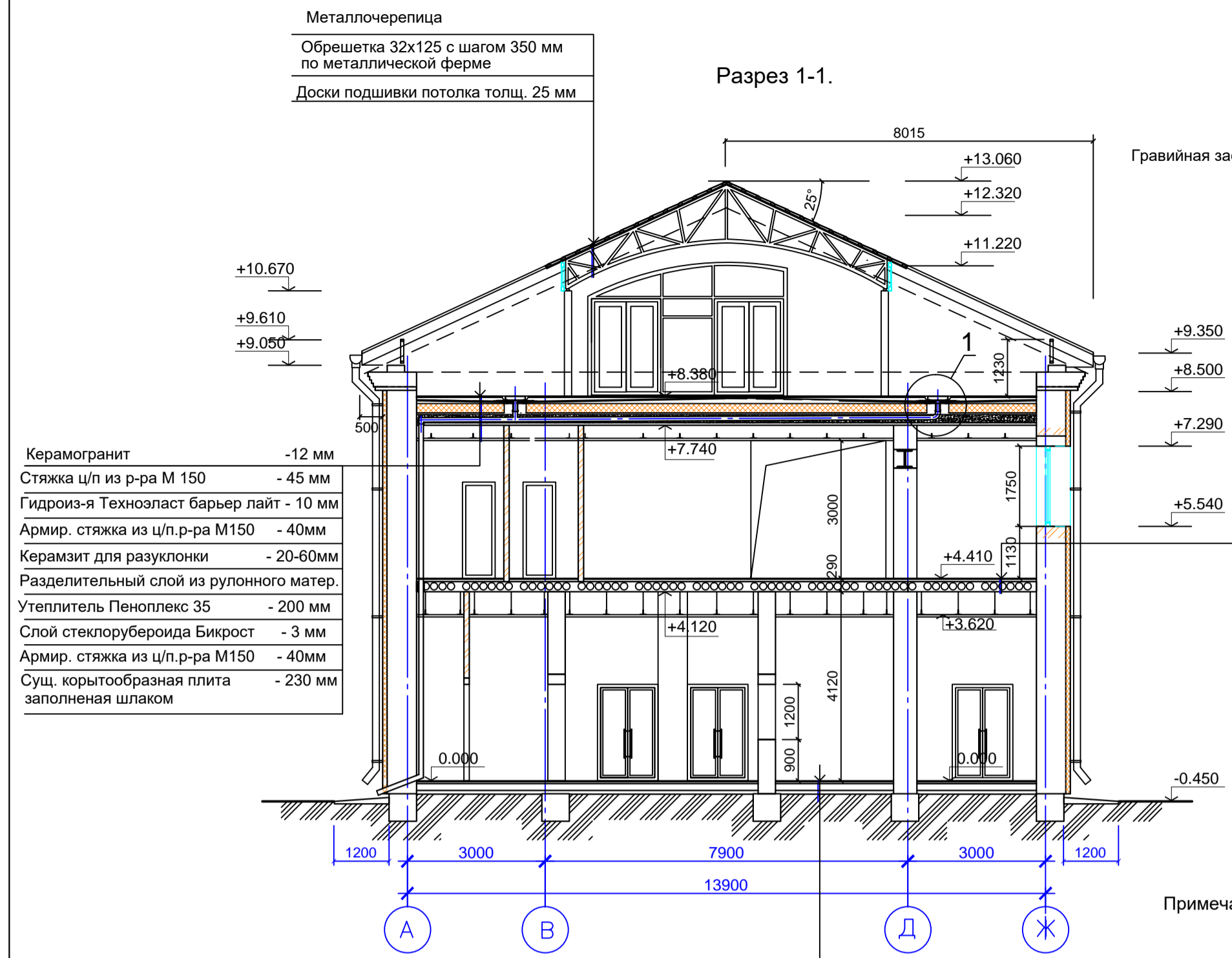
Фасад в осях 10-1 (М1:100)



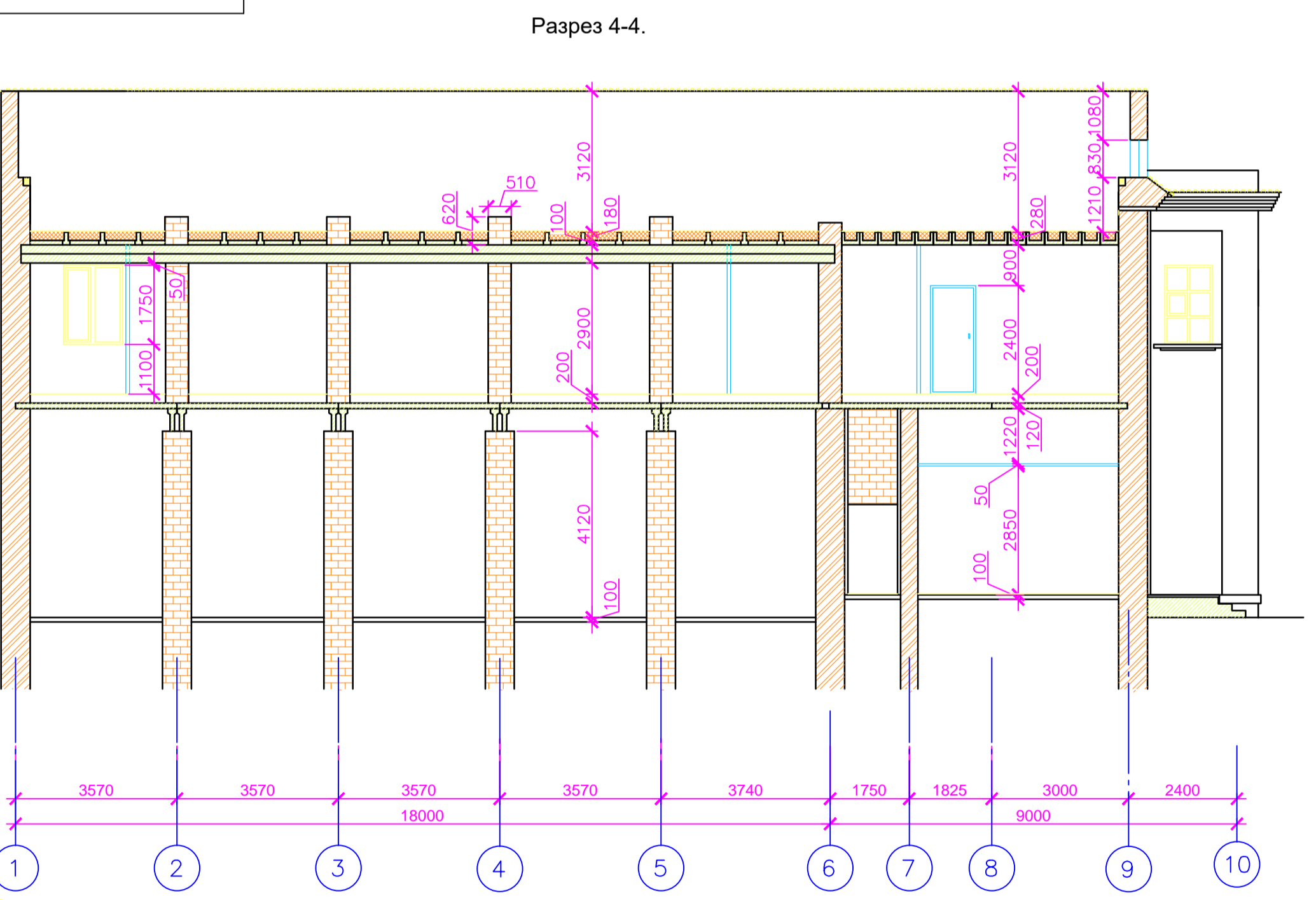
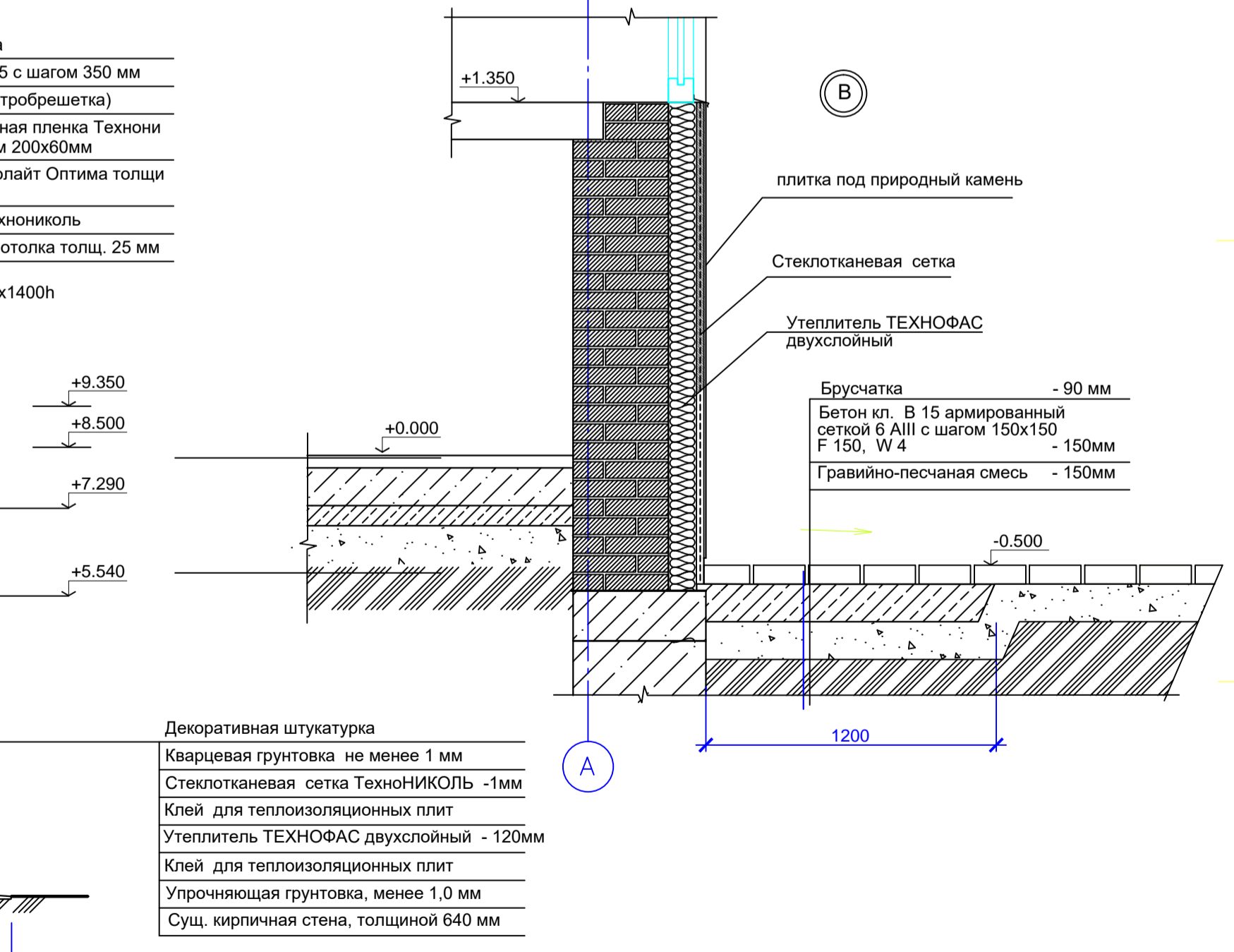
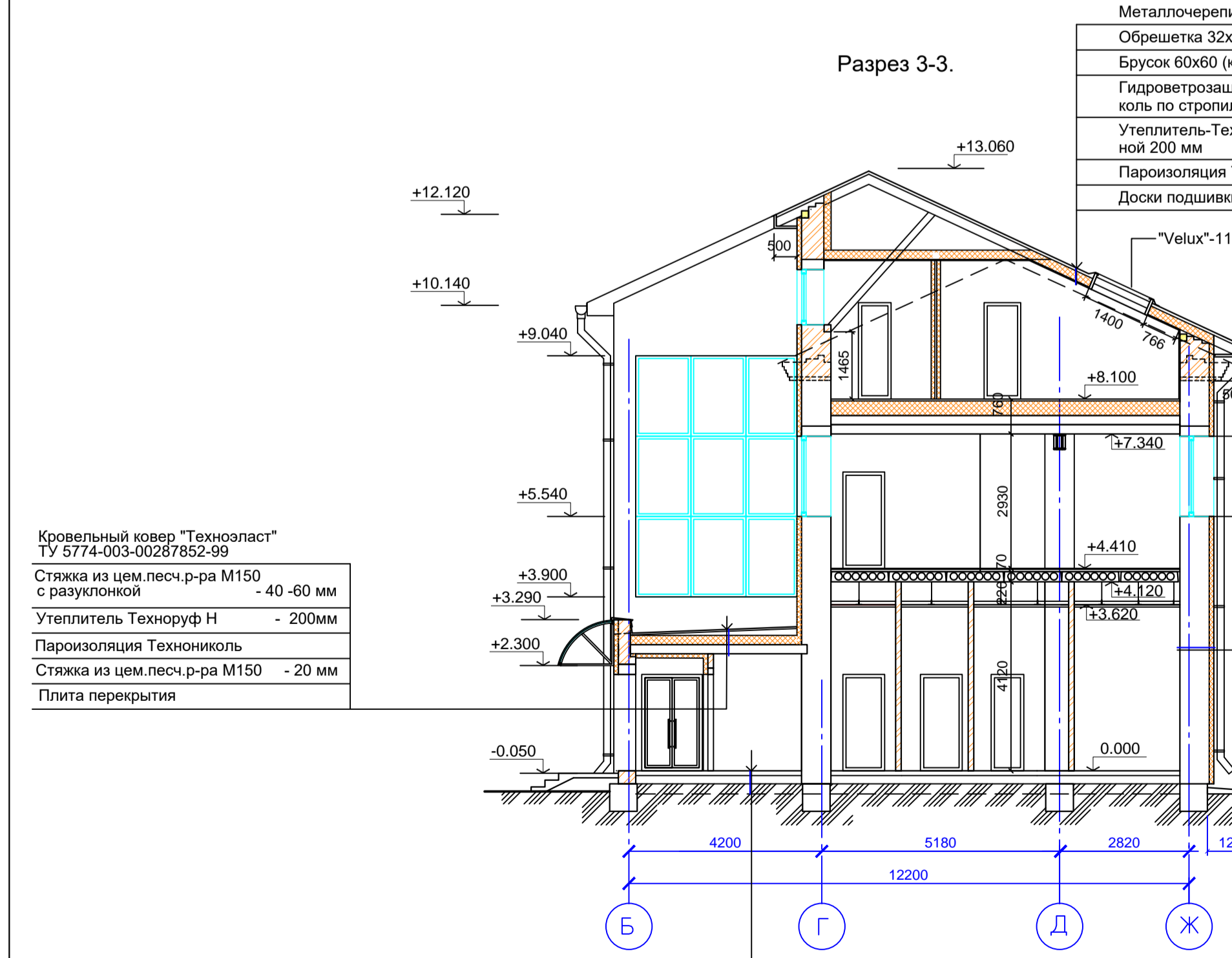
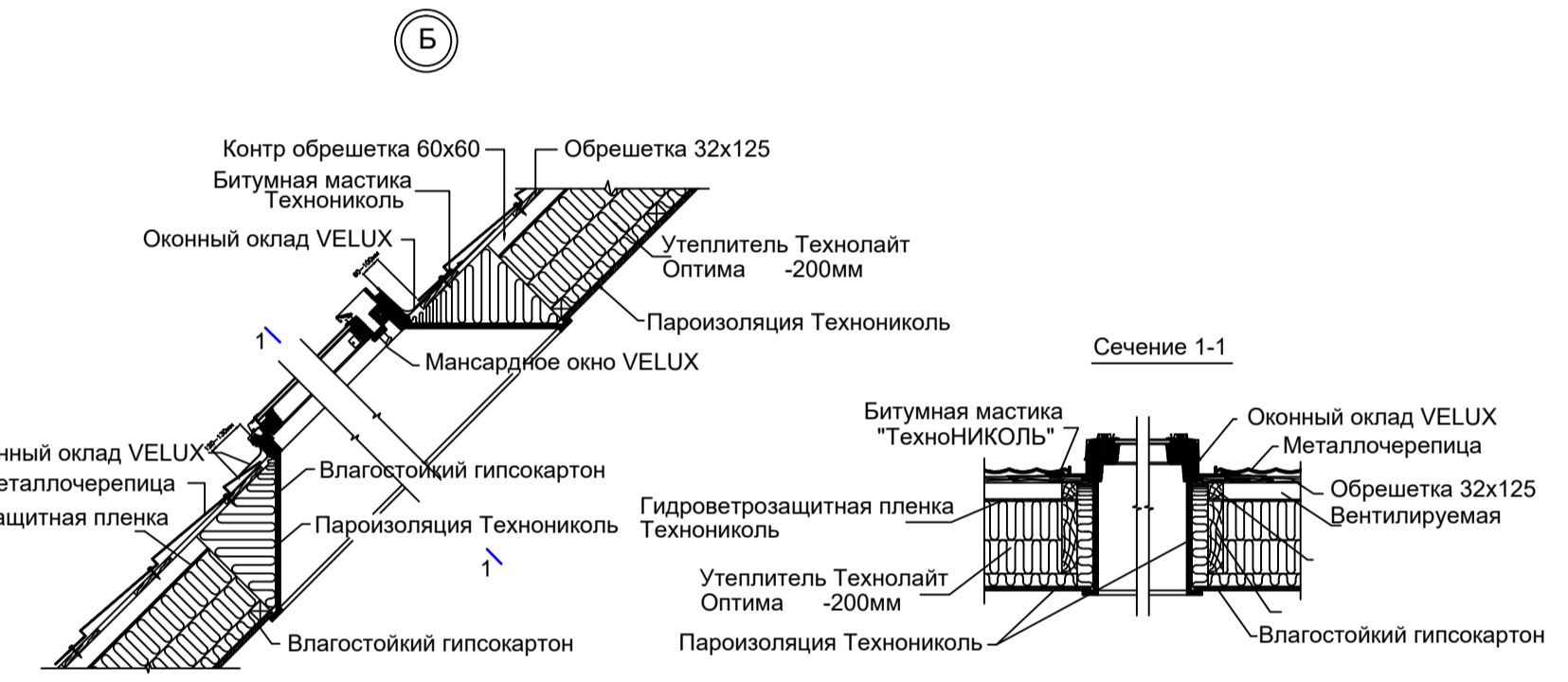
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

обозначение	наименование	примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 6629-88	Двери внутренние деревянные для жилых и общественных зданий	
СП 55-101-2000	Ограждающие конструкции с применением гипскартонных листов	
Серия 2.230-1 вып.5	Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки.	
Серия 1.031.9-3.01 вып.1	Перегородки системы КНАУФ из гипсоволокнистых листов на металлическом и деревянном каркасах.	

		ВКР.08.03.01.03-2017	
		Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт	
Изм	Кол.уч	Лист	Надок
Разработал	Попов К.М.	Подпись	Дата
Консультант	Плеснов О.М.	Реконструкция здания, расположенного по адресу: Красноярский край, г.Канск, ул. Советская, д.Б. ст.1	Стадия
Руководитель	Плеснов О.М.	У	1
Н.контролер	Плеснов О.М.	Листов	6
Зав.кафедрой	Серватинский В.В.	Фасады А-Ж, 1-10, 10-1 М1:100	Кафедра АД и ГС



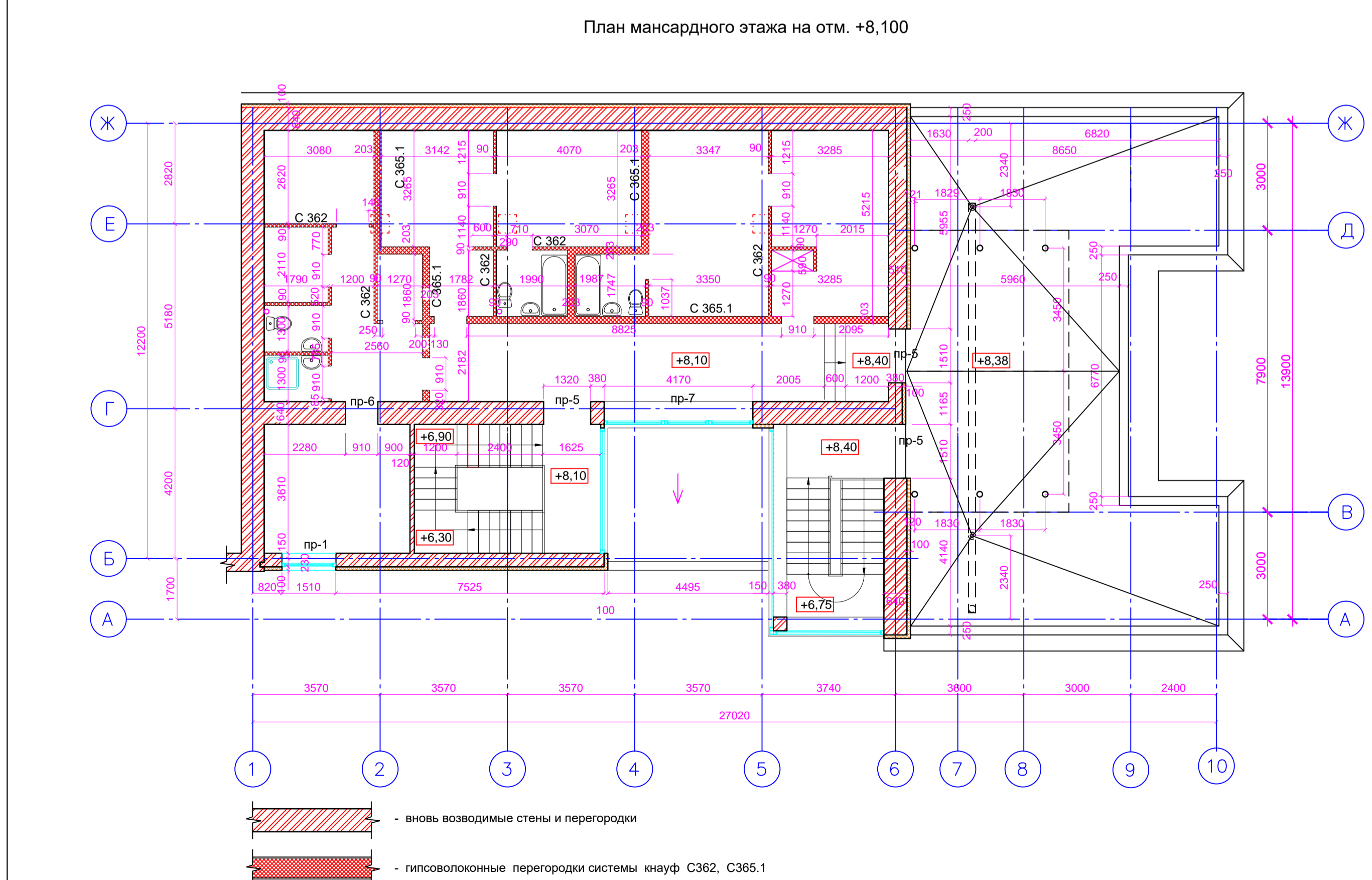
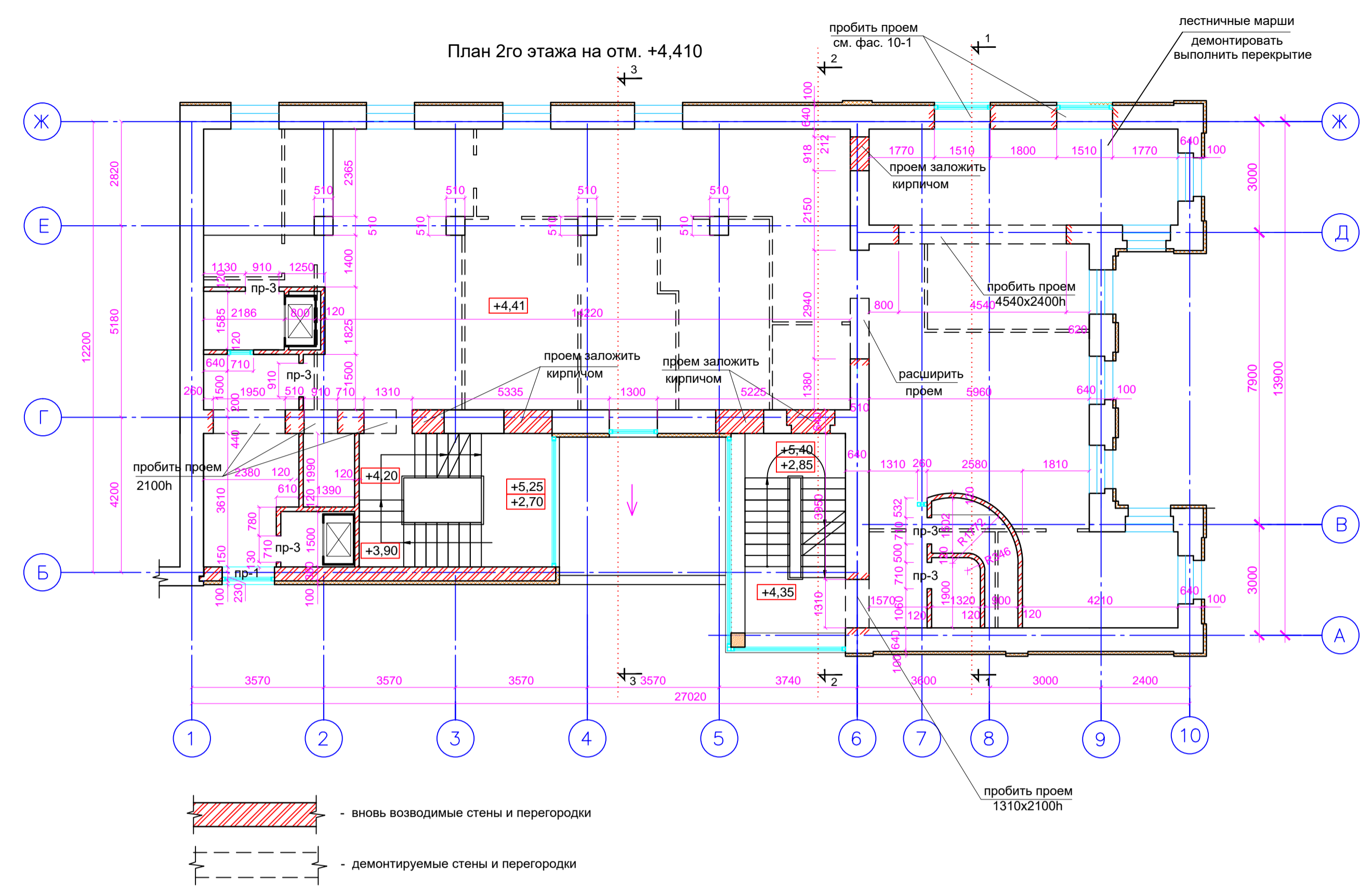
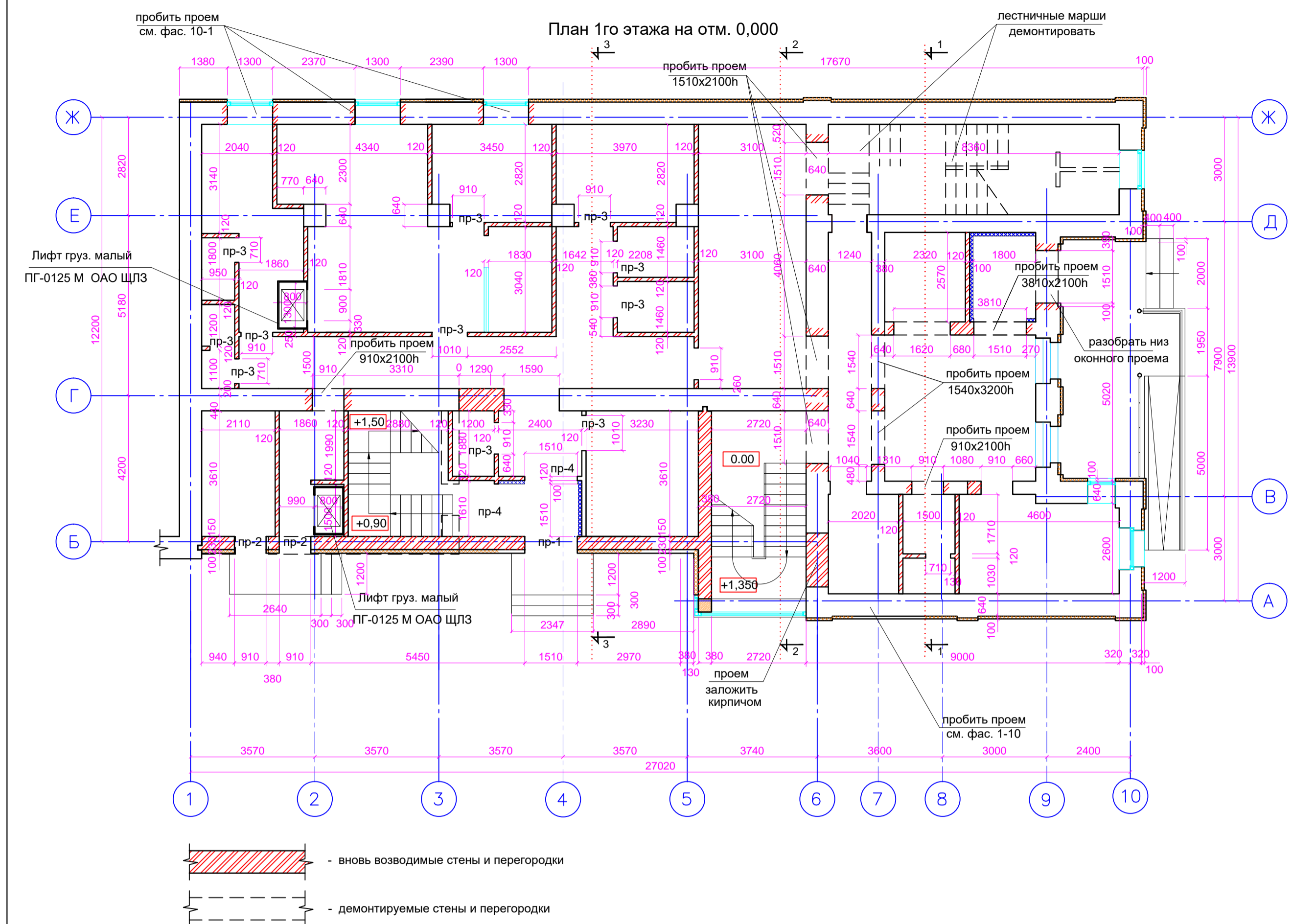
**Примечания.**  
1. Армированные стяжки армировать сеткой Ø4Вр I с ячейкой 150x150 мм.



				ВКР.08.03.01.03-2017				
				Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт				
Изм	Кол	уч	Лист	№доку	Подпись	Дата		
Разработал	Попов	К.М.						
Консультант	Плеснов	О.М.						
Руководитель	Плеснов	О.М.						
Н.контролер	Плеснов	О.М.						
Зав.кафедрой	Серватинский	В.В.						
				Реконструкция здания, расположенного по адресу: Кемеровская край, г.Канск, ул. Советская, 2-й этаж		Стадия	Лист	Листов
				Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 М100		У	2	6
						Кафедра АД и ГС		

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK



**Ведомость перемычек**

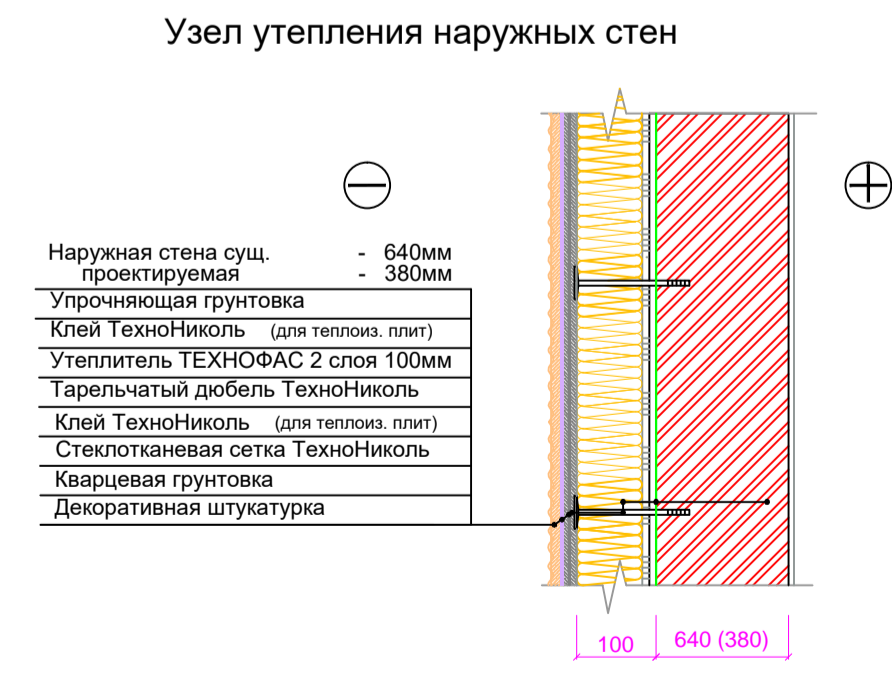
Марка поз.	Схема сечение
п-1	2,10 у. ч.п.
п-3	2,10 у. ч.п.

**Ведомость перемычек**

Марка поз.	Схема сечение
п-1	2,10 у. ч.п.
п-5	+10,5
п-6	2,10 у. ч.п.
п-7	10,92

**Ведомость перемычек**

Марка поз.	Схема сечение
п-1	2,10 у. ч.п.
п-2	2,10 у. ч.п.
п-3	2,10 у. ч.п.
п-4	2,10 у. ч.п.



**Спецификация**

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 5ПБ 21-27п	2	285	
2	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 19-3п	4	81	
3	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 3ПБ 16-37п	1	102	
4	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 16-2п	4	65	
6	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 1ПГ 48-8	2	527	

**Спецификация**

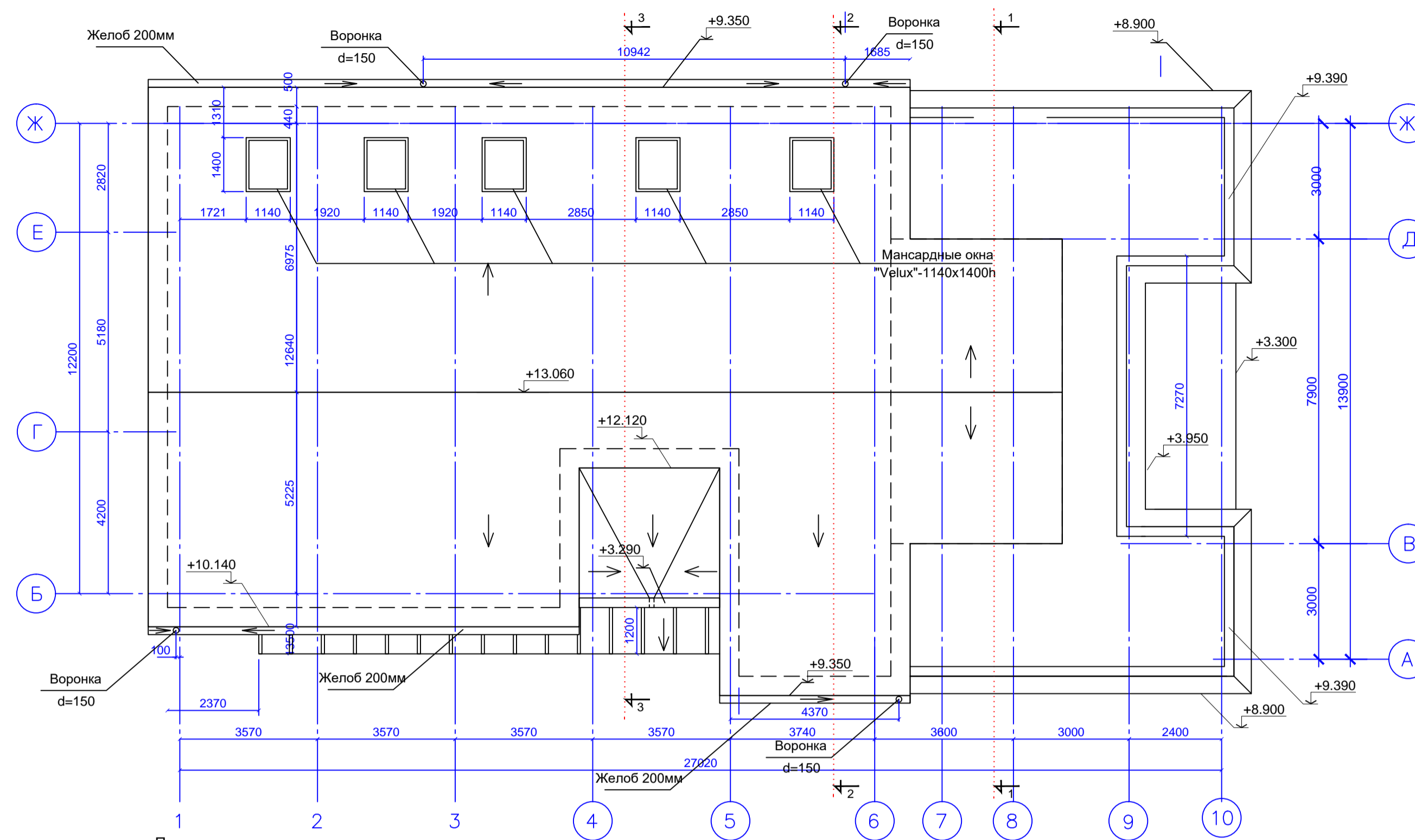
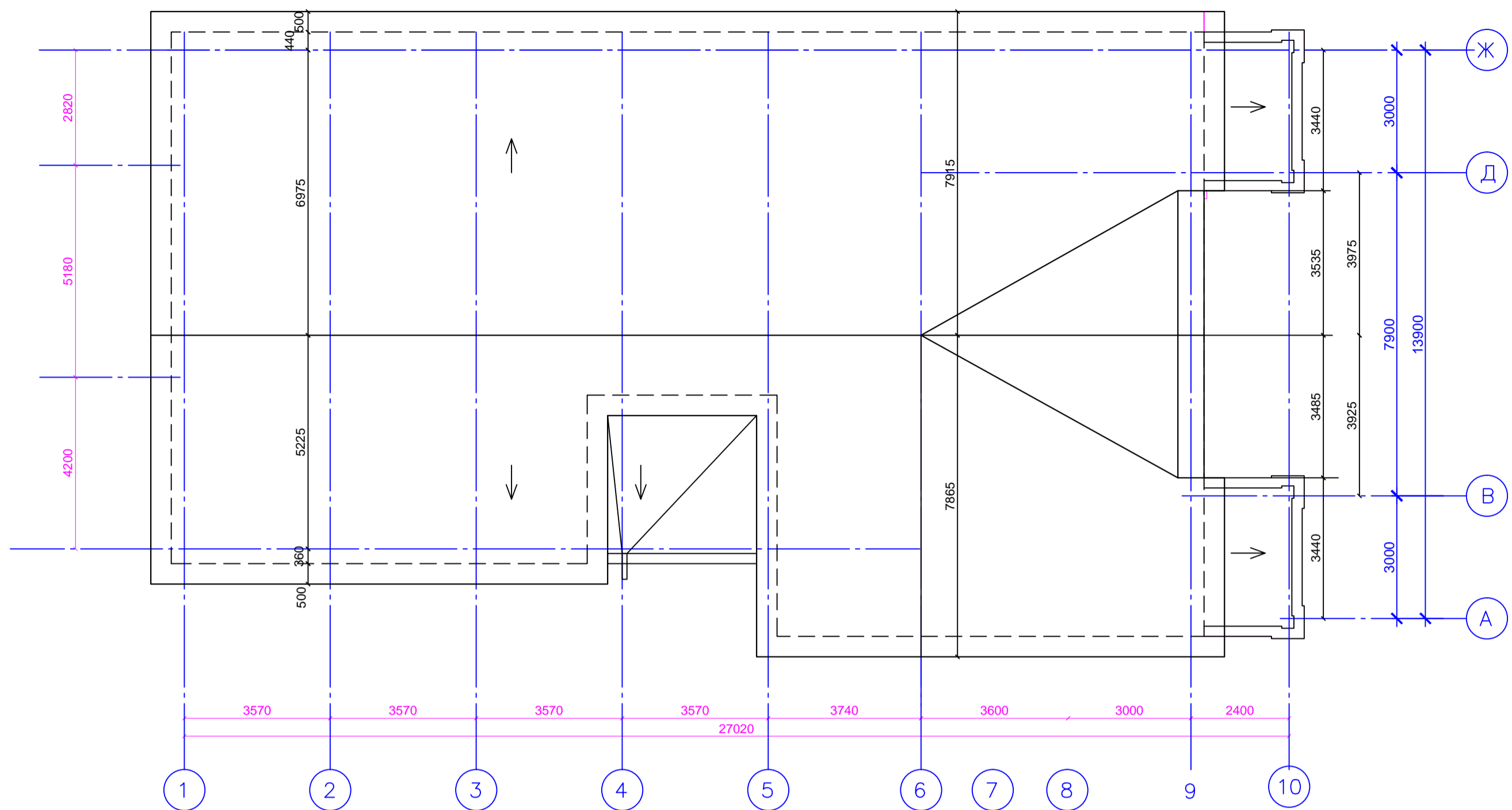
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 5ПБ 21-27п	1	285	
2	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 19-3п	3	81	
5	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 13-1п	5	54	

**Спецификация**

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 5ПБ 21-27п	1	285	
2	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 19-3п	1	81	
3	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 3ПБ 16-37п	2	102	
4	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 16-2п	2	65	
5	ГОСТ 948-84 сер.1.038.1-1	ж/б перемычка 2ПБ 13-1п	18	54	

		ВКР.08.03.01.03-2017	
		Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт	
Изм	Кол.уч	Лист	Надок
Разработал	Попов К.М.	Подпись	Дата
Консультант	Плеснов О.М.	Реконструкция здания, расположенного по адресу: Красноярский край, г.Канск, ул. Советская, д.21	Стадия
Руководитель	Плеснов О.М.	Лист	Листов
Н.контролер	Плеснов О.М.	у	3
Зав.кафедрой	Серватинский В.В.	6	
План 1-го, 2-го и мансардного этажа		Кафедра АД и ГС	
М:100			

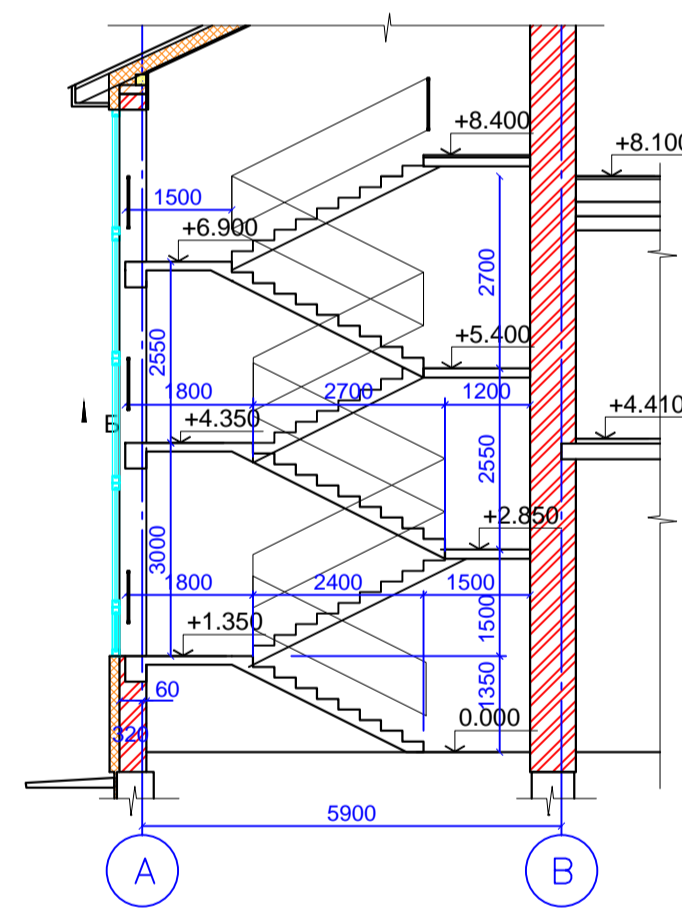
План кровли.



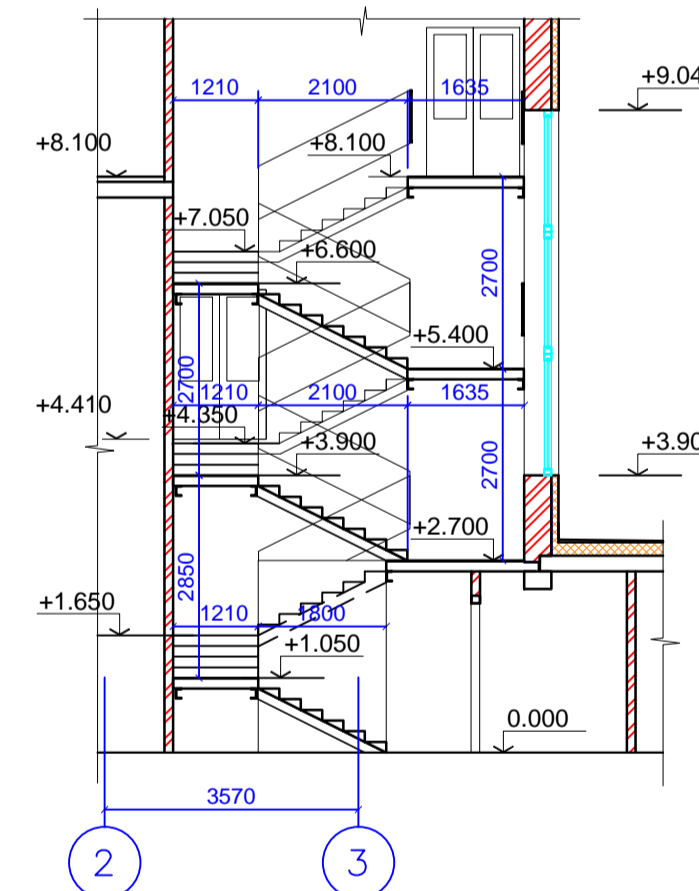
Применяя.

1. Все сварные соединения по ГОСТ 5264-80\*, варить электродами Э-42, катет сварных швов 4 мм.
2. Металлические конструкции окрасить антикоррозийным составом за два раза.

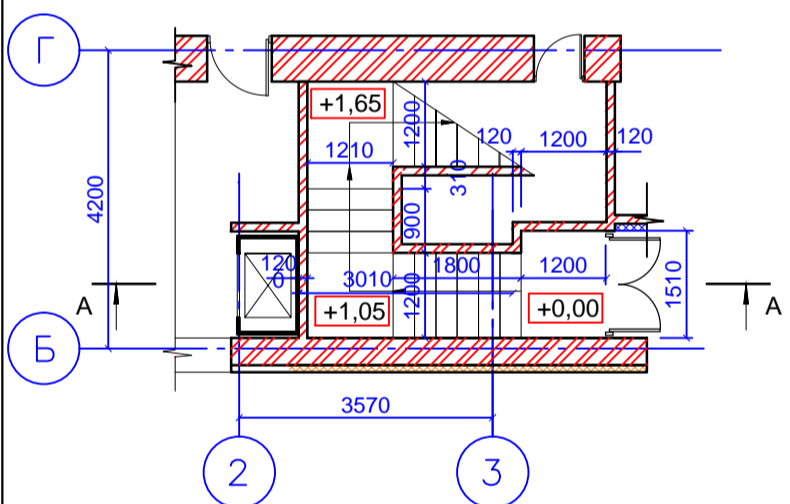
Сечение Б-Б



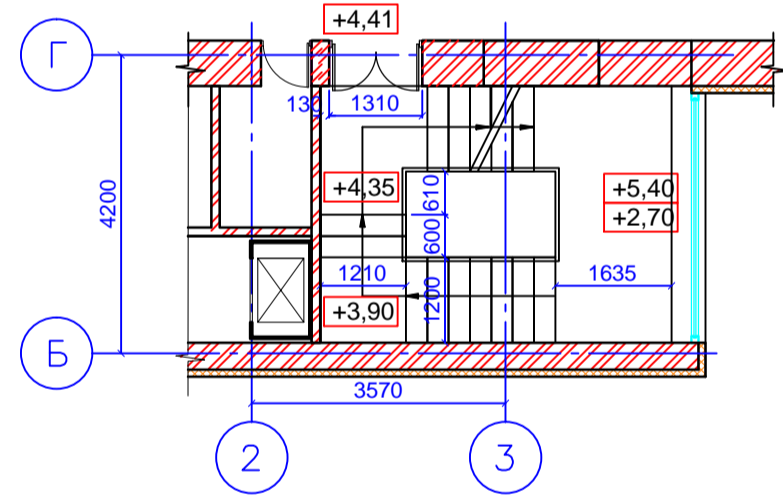
Сечение А-А



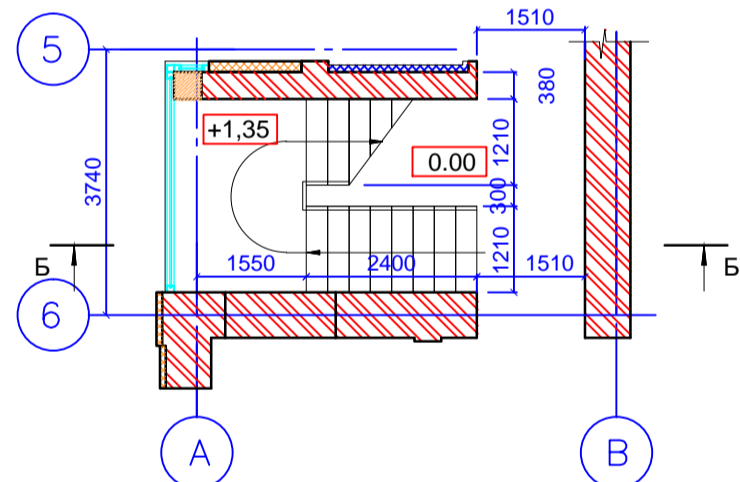
Фрагмент плана на отм. 0,000



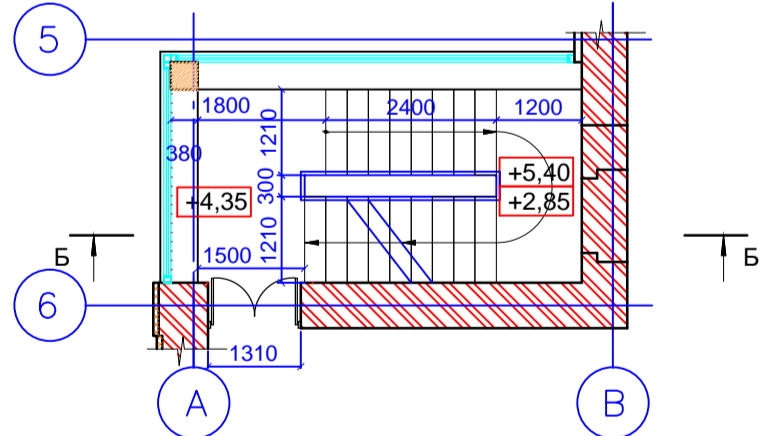
Фрагмент плана на отм. 4,410



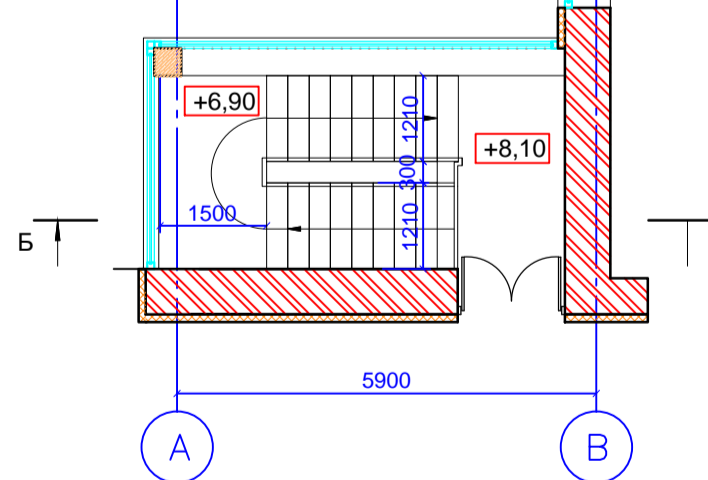
Фрагмент плана на отм. 0,000



Фрагмент плана на отм. 4,410



Фрагмент плана на отм. 8,100



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 8845-88	Труба стальная прямоугольная 40x80x3 мм L= 4,7 м на 1 элемент	16	6,68	
2	ГОСТ 8639-82 С.2	Труба стальная квадратная 40x40 мм L= 0,71 м	75	2,85	
3	ГОСТ Р № РОСС RU. АВ29.Р77559 ООО "Пластикокс-групп"	Прозрачный сотовый поликарбонат 6 мм в м2	76,5		
4	ГОСТ 103-76	Полоса стальная 40x5 мм L= 1,65 м	16		
5	ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный 40x3 мм L= 11,93 м	12,0	1,82	

ВКР.08.03.01.03-2017

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ					
Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подпись	Дата
Разработал	Попов К.М.				
Консультант	Преснов О.М.				
Руководитель	Преснов О.М.				
Н.контролер	Преснов О.М.				
Зав.кафедрой	Серватинский В.В.				
Реконструкция здания, расположенного по адресу: Красноярский край, г.Канск, ул. Советская, д.5 стр.1				Стадия	Лист
План кровли и календарный план производства работ М100				У	4
				Листов	6
				Кафедра АД и ГС	

Схема расположения свай

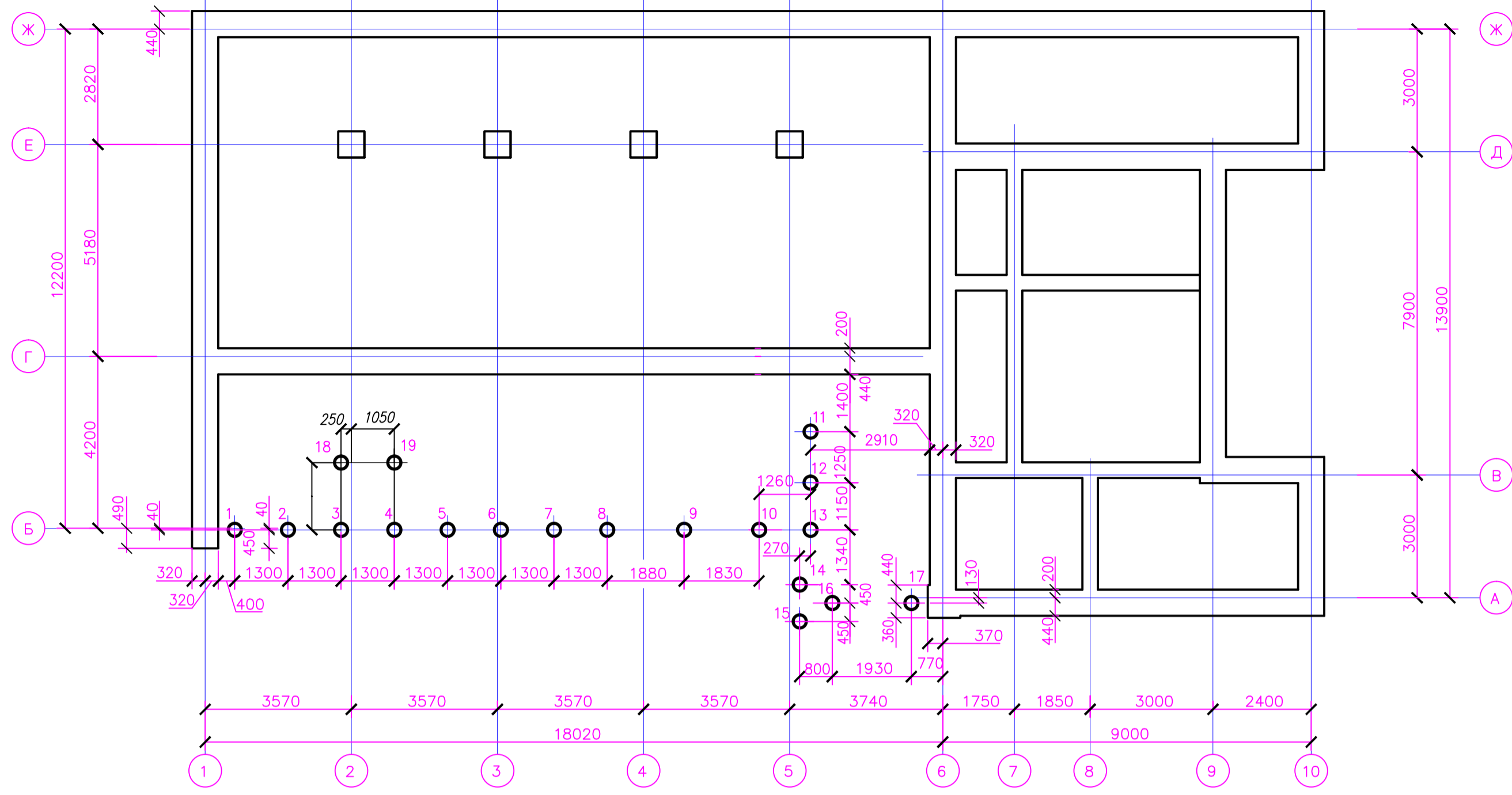
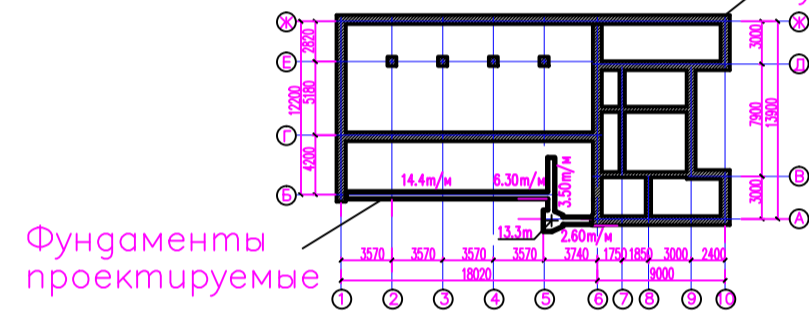


Схема нагрузок



План 1-й

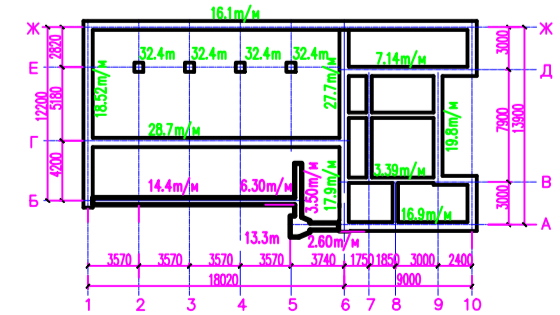
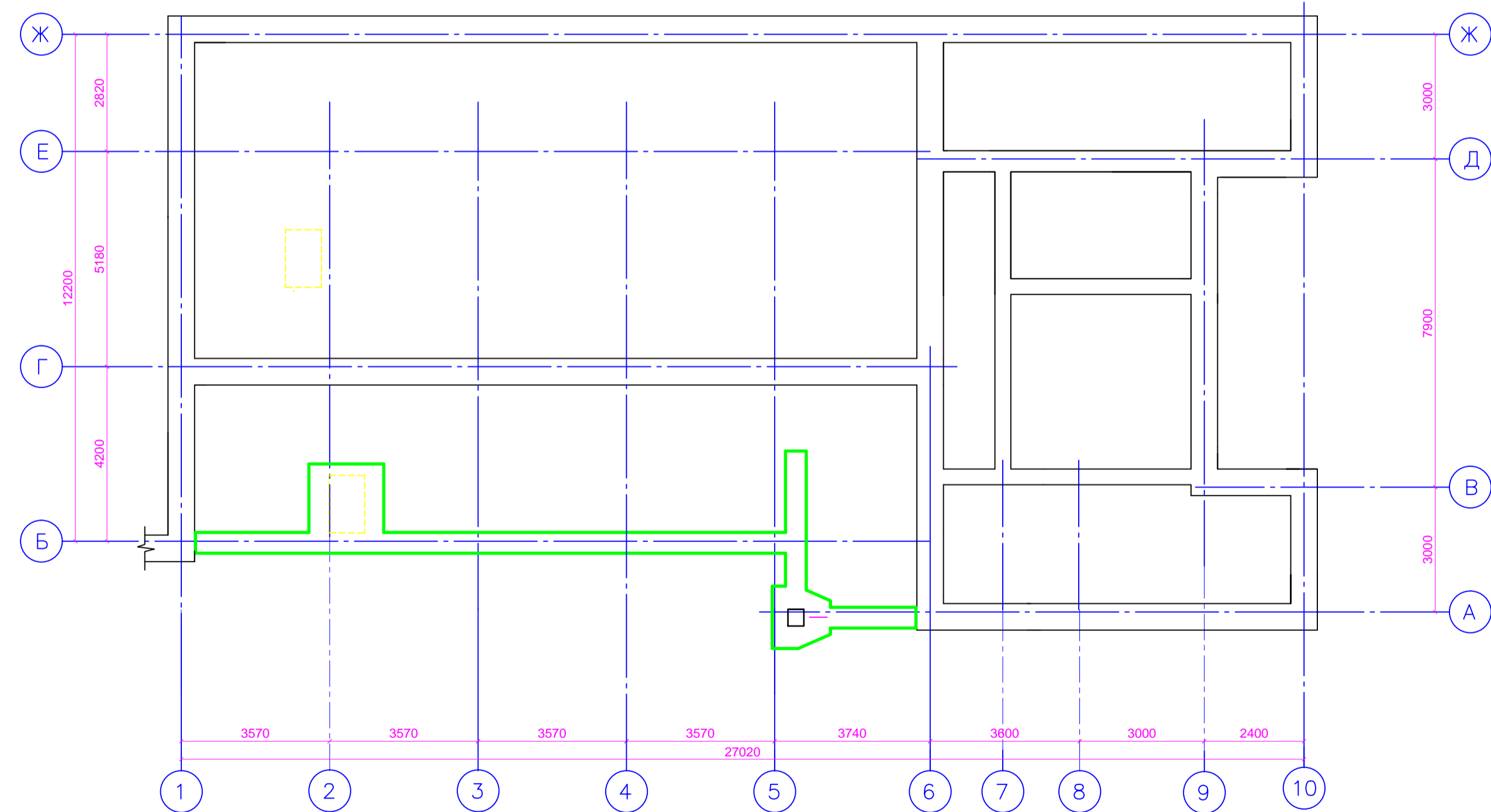
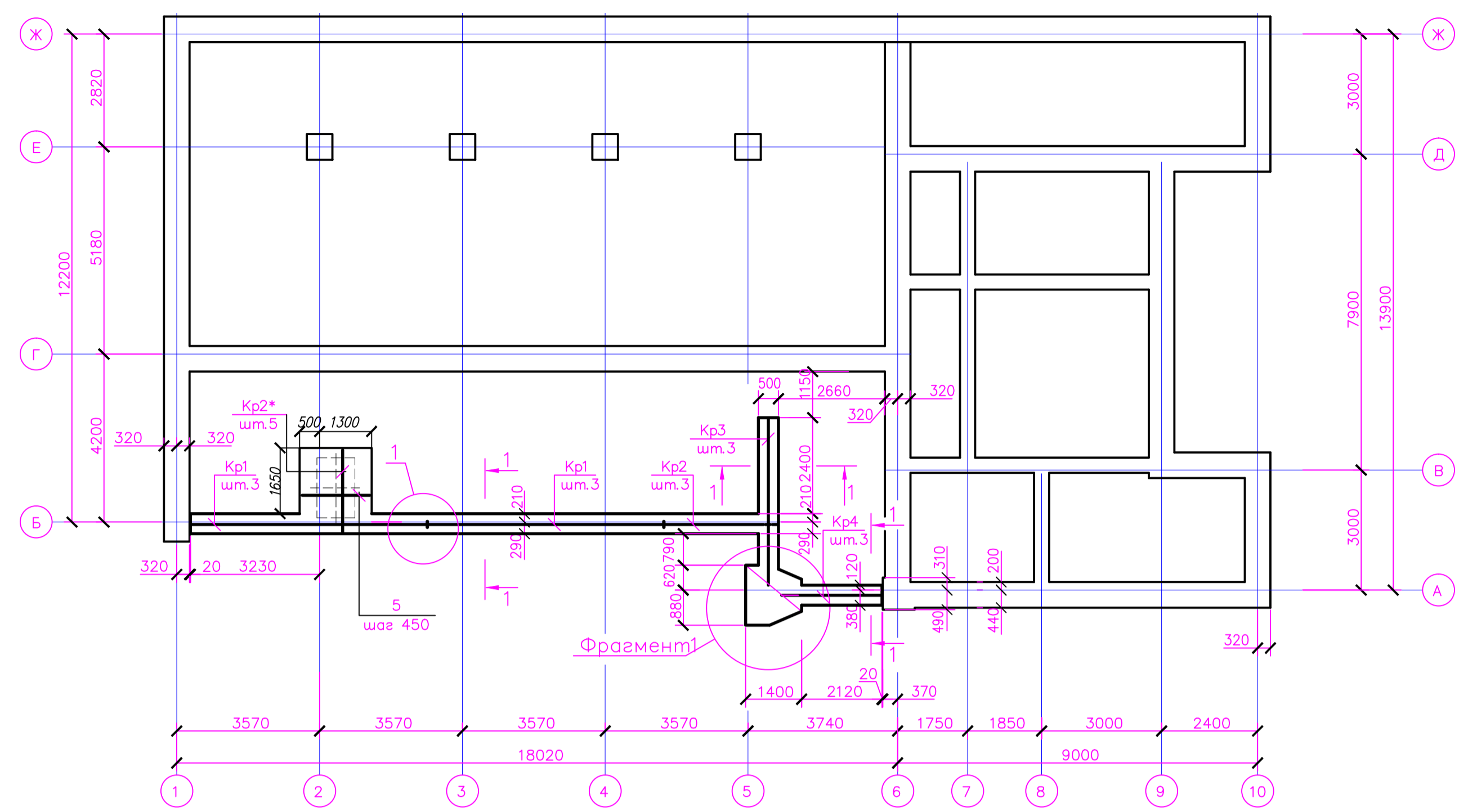
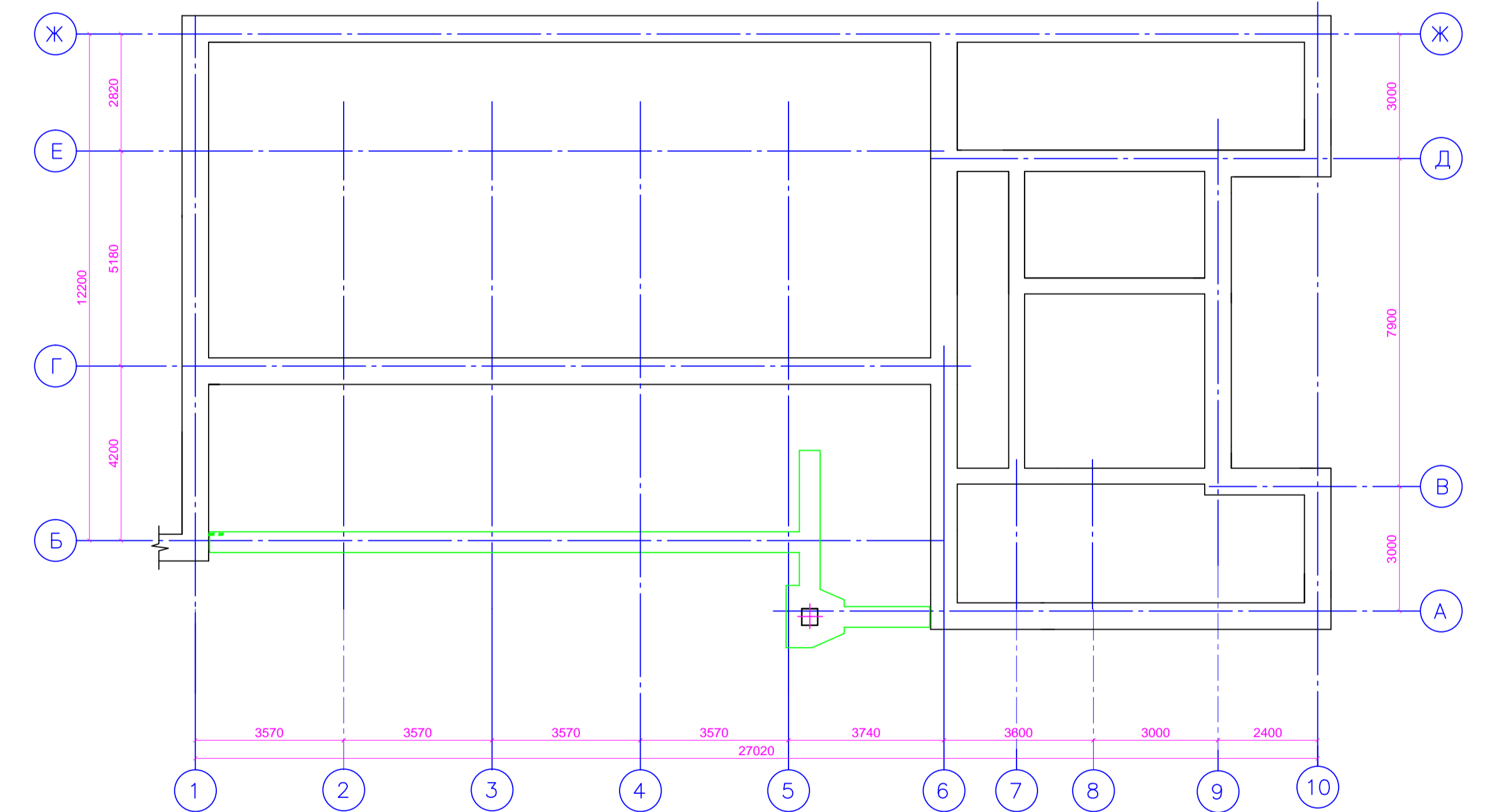


Схема расположения ростверков



План 2-й



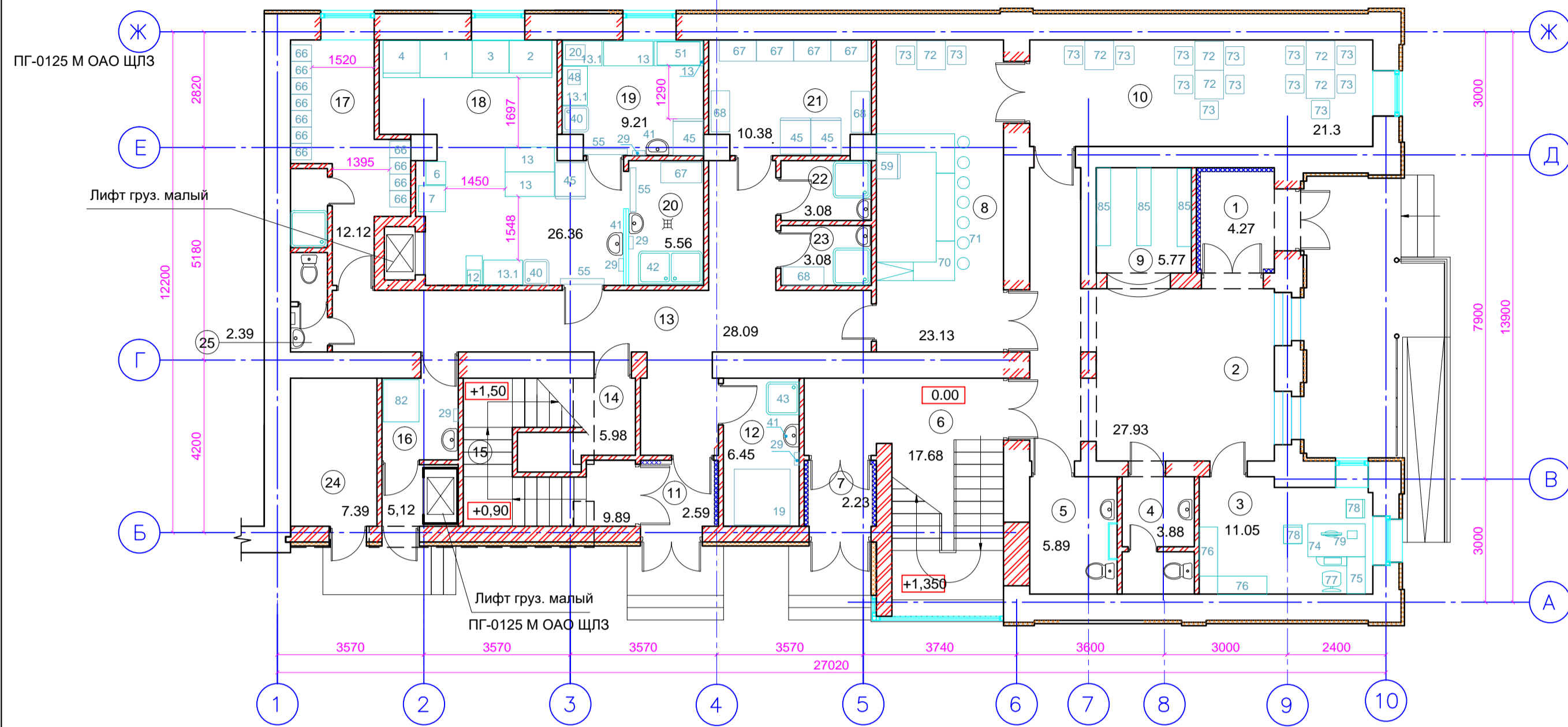
ВКР.08.03.01.03-2017

Сибирский Федеральный Университет  
Инженерно-строительный институт

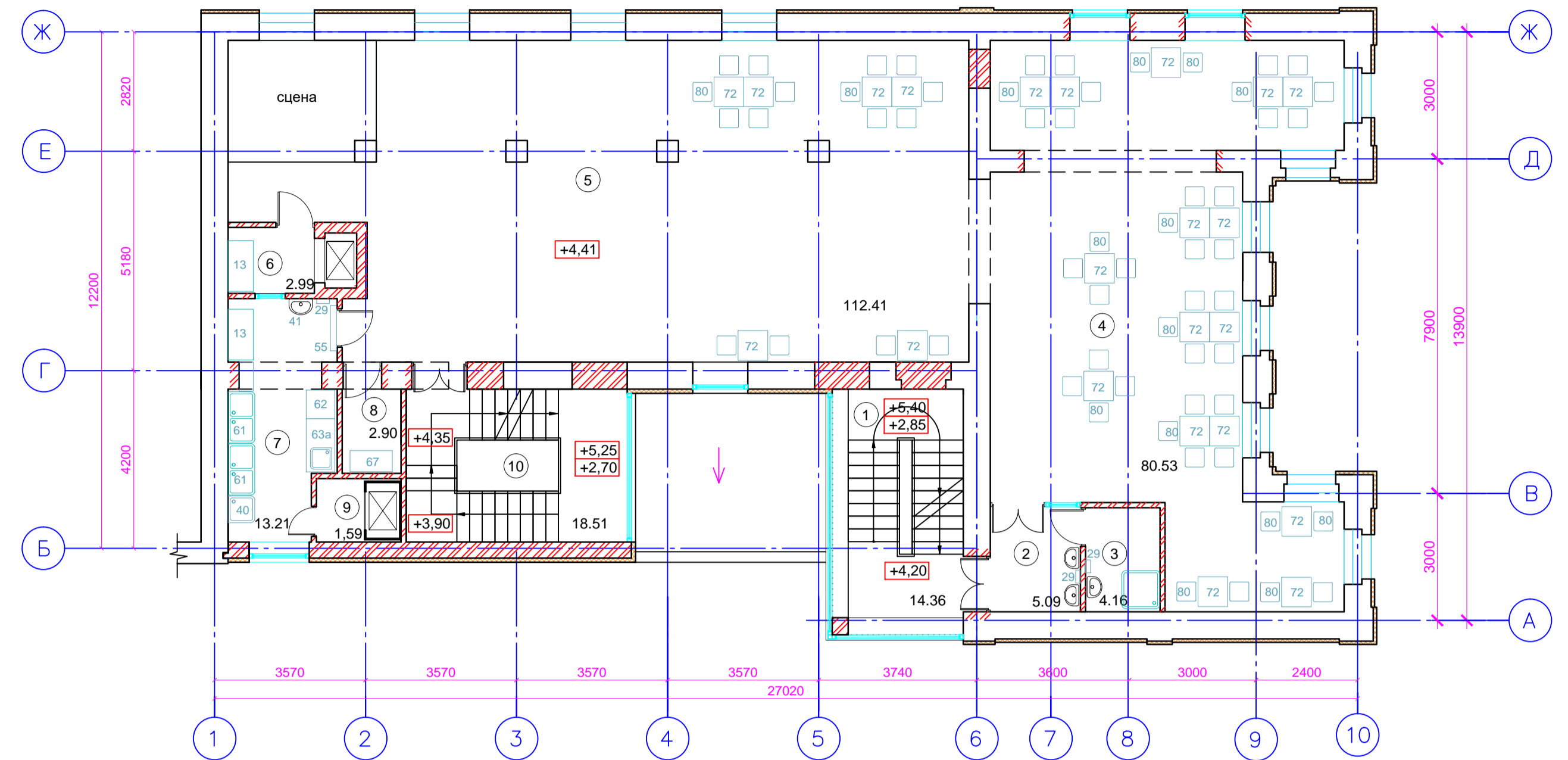
Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Попов К.М.					У	5	6
Консультант	Плеснов О.М.							
Руководитель	Плеснов О.М.							
Н.контролер	Плеснов О.М.							
Зав.кафедрой	Серватинский В.В.							

Реконструкция здания, расположенного по адресу: Красноярский край, г.Канск, ул. Советская, д.2 этаж  
Фундаменты: схема расположения свай, схема расположения ростверков, план 1-й, план 2-й М1:100  
Кафедра АД и ГС

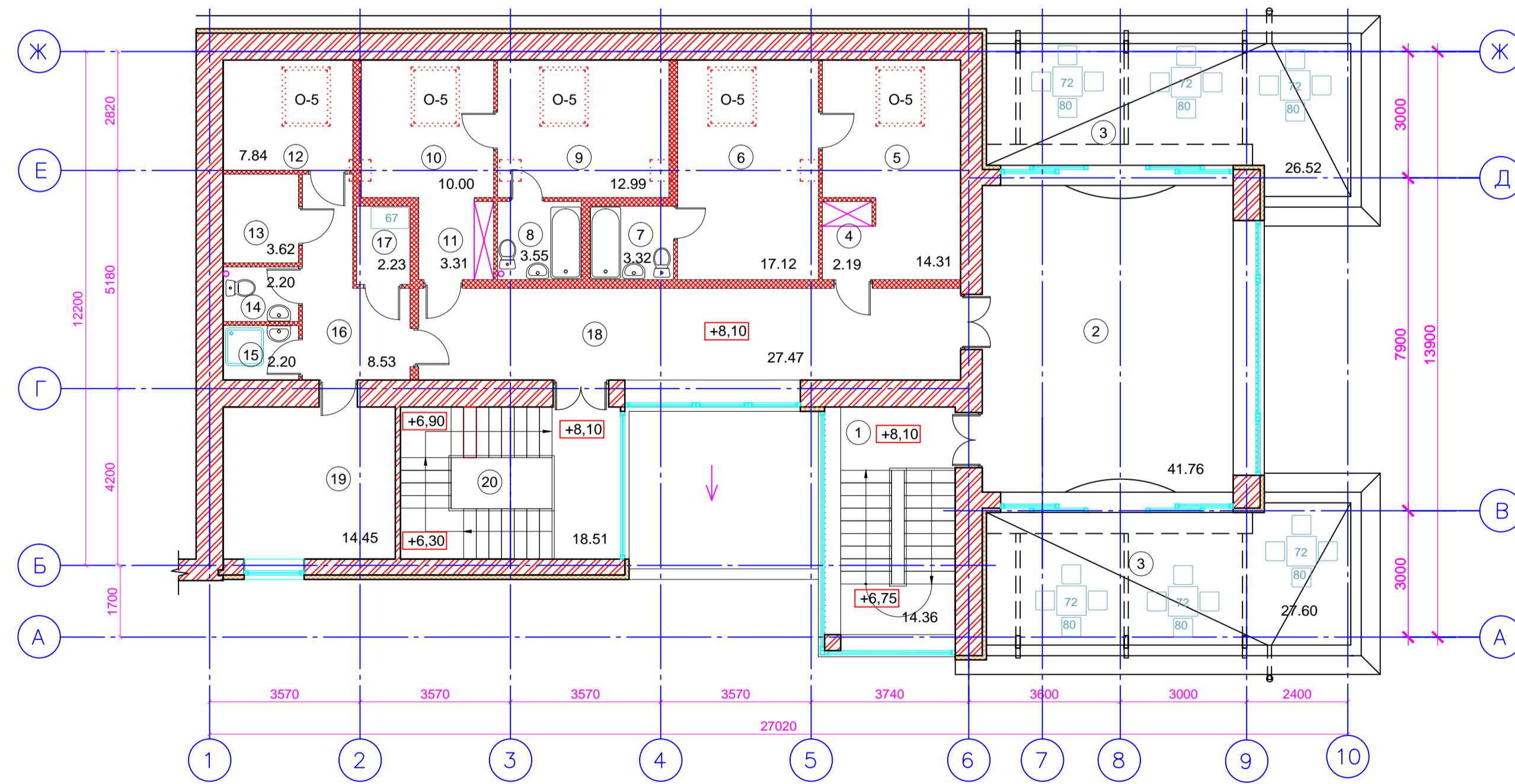
План 1го этажа на отм. 0,000



План 2го этажа на отм. +4,410



План мансардного этажа на отм. +8,100



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.	Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.
1	Тамбур	4,27	14	Электрощитовая	5,98
2	Вестибюль	27,93	15	Лестничная клетка	9,89
3	Кабинет администратора	11,05	16	Камера пищевых отходов	5,12
4	Санузел для посетителей	3,88	17	Гардероб персонала, душ	11,10
5	Санузел для инвалидов	5,89	18	Горячий цех	26,77
6	Лестничная клетка	17,68	19	Холодный цех	9,21
7	Тамбур	2,23	20	Моечная кухонной посуды	5,56
8	Бар на 16 мест	35,81	21	Кладовая сухих продуктов	10,38
9	Гардероб	5,77	22	Комната уборочного инвентаря	3,59
10	Банкетный зал	21,30	23	Тарная	3,08
11	Тамбур	2,59	24	Узел ввода	7,39
12	Охлаждаемая камера	6,45	25	Санузел персонала	7,39
13	Коридоры	28,09			

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.	Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.
1	Лестничная клетка	14,36	7	Моечная столовой посуды	1,321
2	Тамбур	5,09	8	Бельевая	2,90
3	Комната уборочного инвентаря	4,16	9	Камера пищевых отходов	1,59
4	Обеденный зал	80,53	10	Лестничная клетка	18,51
5	Танцевальный зал	112,41			
6	Сервисная комната официанта	2,99			

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.	Номер помещения	Наименование	Площадь кв.м.
1	Лестничная клетка	14,36	11	Прихожая	3,31
2	Бильярдная	41,76	12	Венткамера (дымоудаление)	7,84
3	Открытая терраса	54,12	13	Венткамера (приточная)	3,62
4	Прихожая	2,19	14	Санитарный узел персонала	2,20
5	Гостиная	14,31	15	Комната уборочного инвентаря	2,20
6	Спальня	17,12	16	Коридор	8,53
7	Ванная комната	3,32	17	Бельевая	2,23
8	Ванная комната	3,55	18	Коридор	27,47
9	Спальня	12,99	19	Венткамера	14,45
10	Гостиная	10,00	20	Лестничная клетка	18,51

ВКР.08.03.01.03-2017

Сибирский Федеральный Университет

Инженерно-строительный институт

Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Попов К.М.				у	6	6
Консультант		Преснов О.М.						
Руководитель		Преснов О.М.						
Н.контролер		Преснов О.М.						
Зав.кафедрой		Серватинский В.В.						

Реконструкция здания, расположенного по адресу: Красноярский край, г.Канск, ул. Советская, д.2 (стр.)

Планы 1-го, 2-го и мансардного этажей после реконструкции М100

Кафедра АД и ГС