

Общество с ограниченной ответственностью

«ИнвестПроект»

СРО «СТРОЙОБЪЕДИНЕНИЕ» №СРО-П-145-04032010

Заказчик – Унитарная некоммерческая организация «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства Иркутской области» - в лице Общества с ограниченной ответственностью «Технический заказчик Фонда развития территорий», действующего от имени, по поручению и за счет унитарной некоммерческой организации «Иркутской областной фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства»

**«ГРУППА ЖИЛЫХ ДОМОВ С НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ НА УГЛУ
УЛИЦ БАЙКАЛЬСКОЙ И ДЫБОВСКОГО. 3-АЯ ОЧЕРЕДЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА. БЛОКИ 6, 7.», РАСПОЛОЖЕННОМУ ПО АДРЕСУ:
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ИРКУТСК, ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН, НА УГЛУ
УЛИЦ БАЙКАЛЬСКОЙ И ДЫБОВСКОГО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. «Архитектурные решения»

610-2022-АР

Том 3

Изм.	№ Док	Подп.	Дата

Общество с ограниченной ответственностью

«ИнвестПроект»

СРО «СТРОЙОБЪЕДИНЕНИЕ» №СРО-П-145-04032010

Заказчик – Унитарная некоммерческая организация «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства Иркутской области» - в лице Общества с ограниченной ответственностью «Технический заказчик Фонда развития территорий», действующего от имени, по поручению и за счет унитарной некоммерческой организации «Иркутской областной фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства»

**«ГРУППА ЖИЛЫХ ДОМОВ С НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ НА
УГЛУ УЛИЦ БАЙКАЛЬСКОЙ И ДЫБОВСКОГО. 3-АЯ ОЧЕРЕДЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА. БЛОКИ 6, 7.», РАСПОЛОЖЕННОМУ ПО АДРЕСУ:
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ИРКУТСК, ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН, НА
УГЛУ УЛИЦ БАЙКАЛЬСКОЙ И ДЫБОВСКОГО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. «Архитектурные решения»

610-2022-АР

Том 3

Директор



20.07.2022

/ А.В. Шаньгин

ГИП

20.07.2022

/ А.В. Шаньгин

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
610-2022-АР-С	Содержание тома	3
610-2022-АР	Список исполнителей	5
610-2022-АР.ТЧ	Текстовая часть	6-68
	Графическая часть	
610-2022-АР, лист 1	Фасад 5-8. Фасад 8-5. Демонтажные работы (секция 6)	69
610-2022-АР, лист 2	Фасад В-И. Фасад И-В. Демонтажные работы (секция 6)	70
610-2022-АР, лист 3	План демонтажных работ в уровне цокольного этажа на отм. -3,000 (6 секция)	71
610-2022-АР, лист 4	План демонтажных работ в уровне 1-го этажа на отм. +0,000 (6 секция)	72
610-2022-АР, лист 5	План демонтажных работ в уровне 2-го этажа на отм. +3,000 (6 секция)	73
610-2022-АР, лист 6	План демонтажных работ в уровне 3-го этажа на отм. +6,010 (6 секция)	74
610-2022-АР, лист 7	План демонтажных работ в уровне 4-го этажа на отм. +9,020 (6 секция)	75
610-2022-АР, лист 8	План демонтажных работ в уровне 5-го этажа на отм. +12,000 (6 секция)	76
610-2022-АР, лист 9	План демонтажных работ в уровне 6-го этажа на отм. +15,040 (6 секция)	77
610-2022-АР, лист 10	План демонтажных работ в уровне 7-го этажа на отм. +18,000 (6 секция)	78
610-2022-АР, лист 11	План демонтажных работ в уровне 8-го этажа на отм. +21,000 (6 секция)	79
610-2022-АР, лист 12	План демонтажных работ в уровне 9-го этажа на отм. +24,000 (6 секция)	80
610-2022-АР, лист 13	План демонтажных работ на отм. +27,085 (6 секция)	81
610-2022-АР, лист 14	Фасад 5-8. Фасад 8-5.	82
610-2022-АР, лист 15	Фасад В-И. Фасад И-В. Ведомость наружной отделки фасадов.	83
610-2022-АР, лист 16	План цокольного этажа на отм. -3,060 (6 секция)	84
610-2022-АР, лист 17	План 1-го этажа на отм. +0,000 (6 секция)	85
610-2022-АР, лист 18	План 2-го этажа на отм. +3,000 (6 секция)	86
610-2022-АР, лист 19	План 3-го этажа на отм. +6,010 (6 секция)	87
610-2022-АР, лист 20	План 4-го этажа на отм. +9,020 (6 секция)	88

						610-2022-АР-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Харитонов			07.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
Н.контр.		Карелина			07.22		ООО «ИнвестПроект»		
ГИП		Шаньгин			07.22				

Обозначение	Наименование	Примечание
610-2022-АР, лист 21	План 5-го этажа на отм. +12,000 (6 секция)	89
610-2022-АР, лист 22	План 6-го этажа на отм. +15,040 (6 секция)	90
610-2022-АР, лист 23	План 7-го этажа на отм. +18,000 (6 секция)	91
610-2022-АР, лист 24	План 8-го этажа на отм. +21,000 (6 секция)	92
610-2022-АР, лист 25	План 9-го этажа на отм. +24,000 (6 секция)	93
610-2022-АР, лист 26	План выхода на кровлю на отм. +27,100. (6 секция)	94
610-2022-АР, лист 27	План кровли (6 секция)	95
610-2022-АР, лист 28	Фасад 1-4. Фасад 4-1. Демонтажные работы (секция 7)	96
610-2022-АР, лист 29	Фасад Г-А. Фасад А-Г. Демонтажные работы (секция 7)	97
610-2022-АР, лист 30	План демонтажных работ в уровне цокольного этажа на отм. -3,120 (7 секция)	98
610-2022-АР, лист 31	План демонтажных работ в уровне 1-го этажа на отм. +0,000 (7 секция)	99
610-2022-АР, лист 32	План демонтажных работ в уровне 2-го этажа на отм. +3,000 (7 секция)	100
610-2022-АР, лист 33	План демонтажных работ в уровне 3-го этажа на отм. +6,010 (7 секция)	101
610-2022-АР, лист 34	План демонтажных работ в уровне 4-го этажа на отм. +8,980 (7 секция)	102
610-2022-АР, лист 35	План демонтажных работ в уровне 5-го этажа на отм. +12,030 (7 секция)	103
610-2022-АР, лист 36	План демонтажных работ в уровне 6-го этажа на отм. +15,045 (7 секция)	104
610-2022-АР, лист 37	План демонтажных работ в уровне 7-го этажа на отм. +18,000 (7 секция)	105
610-2022-АР, лист 38	План демонтажных работ в уровне 8-го этажа на отм. +21,000 (7 секция)	106
610-2022-АР, лист 39	План демонтажных работ в уровне 9-го этажа на отм. +24,000 (7 секция)	107
610-2022-АР, лист 40	План демонтажных работ на отм. +27,015 (7 секция)	108
610-2022-АР, лист 41	Фасад 1-4. Фасад 4-1. (7 секция)	109
610-2022-АР, лист 42	Фасад Г-А. Фасад А-Г. (7 секция)	110
610-2022-АР, лист 43	План цокольного этажа на отм. -3,120 (7 секция)	111
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док	Подп.	Дата
609-2022-АР-С		Лист 2

Обозначение	Наименование	Примечание
610-2022-АР, лист 44	План 1-го этажа на отм. +0,000 (7 секция)	112
610-2022-АР, лист 45	План 2-го этажа на отм. +3,000 (7 секция)	113
610-2022-АР, лист 46	План 3-го этажа на отм. +5,990 (7 секция)	114
610-2022-АР, лист 47	План 4-го этажа на отм. +8,980 (7 секция)	115
610-2022-АР, лист 48	План 5-го этажа на отм. +12,030 (7 секция)	116
610-2022-АР, лист 49	План 6-го этажа на отм. +15,045 (7 секция)	117
610-2022-АР, лист 50	План 7-го этажа на отм. +18,035 (7 секция)	118
610-2022-АР, лист 51	План 8-го этажа на отм. +21,015 (7 секция)	119
610-2022-АР, лист 52	План 9-го этажа на отм. +24,020 (7 секция)	120
610-2022-АР, лист 53	План выхода на кровлю на отм. +27,015. (7 секция)	121
610-2022-АР, лист 54	План кровли (7 секция)	122
610-2022-АР, лист 55	Схемы витражного остекления В-1...В-4 (6, 7 секция)	123
610-2022-АР, лист 56	Спецификации заполнения оконных и дверных проемов. Схемы окон и дверей (6, 7 секция)	124
610-2022-АР, лист 57	Экспликация полов (6, 7 секция)	125
610-2022-АР, лист 58	Ведомость отделки помещений (6,7 секция)	126

						609-2022-АР-С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		2

Список исполнителей, принимавших участие в разработке, контроле и согласовании текстового документа

Директор		/ А.В. Шаньгин 07.22
ГИП		/ А.В. Шаньгин 07.22
ГАП		/ Н.В. Чугаева 07.22
Архитектор		/ Е.А. Харитонова 07.22

Содержание текстовой части

Содержание текстовой части	6
1. Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации	7
2. Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства	12
2.1 Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности.....	13
2.2 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	14
3. Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства	15
4. Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения	16
5. Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей	18
6. Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия	18
7. Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов	20
8. Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров - для объектов непроизводственного назначения	20
9. Техничко-экономические показатели	21
10. Ведомость нормативной и ссылочной документации	22
11. Приложение А	23
Таблица регистрации изменений	55

1. Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Решение о разработке проектной документации по объекту: «Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7.», расположенного по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского (земельный участок с кадастровым номером 38:36:000024:157) принято на основании договора подряда №32110933497 от 31.01.2022 на выполнение инструментального обследования и проектных работ между ООО «ИнвестПроект» и Унитарная некоммерческая организация «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства Иркутской области» - в лице Общества с ограниченной ответственностью «Технический заказчик Фонда развития территорий», действующего от имени, по поручению и за счет унитарной некоммерческой организации «Иркутской областной фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства», технического задания.

Проектная документация разработана по рабочему проекту "Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальская и Дыбовского в Октябрьском районе г. Иркутска" (3-я очередь, блоки 6, 7), получившему положительное заключение Агентства Государственной экспертизы и ценообразования в строительстве Иркутской области № 97-37-261/9.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и действующими нормативными техническими требованиями, в том числе с приказом Росстандарта от 17.04.2019 № 832 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Особенностью района размещения здания является его сейсмичность 8 баллов по карте ОСР-2015.

Климатические условия:

Климатический район строительства - IV. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 36°С.

Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ – 240 суток, при температуре отопительного периода минус 8,5°С.

Климатические характеристики приняты согласно СНиП 23-01-99.

Зона влажности – нормальная.

За относительную отметку 0,000 секция №6 принят уровень чистого пола первого этажа в пространстве лестнично-лифтового узла, что соответствует абсолютной отметке 481,11 в Балтийской системе высот. За относительную отметку 0,000 секция №7 принят уровень чистого пола первого этажа в пространстве лестнично-лифтового узла, что соответствует абсолютной отметке 481,43 в Балтийской системе высот.

Проектной документация разработана для 9-этажного жилого дома секционного типа, выход из каждой квартиры предусмотрен в общий коридор, примыкающий к лестнично-лифтовому узлу, в доме имеется цокольный этаж с помещениями офисного назначения.

Основные характеристики здания:

- уровень ответственности здания - нормальный;
- степень огнестойкости здания - II;

- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3, Ф4.3

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Блок-секция №6 представляет собой 9-этажный многоквартирный жилой дом с цокольным этажом, размерами в осях «5-8/В-И» 19,20x17,72 м. Высота цокольного этажа (от уровня пола до пола) 3,06 м, высота жилых этажей (от уровня пола до пола) 3,0 м.

Блок-секция №7 представляет собой 9-этажный многоквартирный жилой дом с цокольным этажом с размерами в осях «1-4/А-Г» 19,20x49,20 м. Высота цокольного этажа (от уровня пола до пола) 3,06 м, высота жилых этажей (от уровня пола до пола) 3,0 м.

На основании п. 1.1 СНИП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» доступ инвалидов и других маломобильных групп населения на этажи здания в соответствии с заданием на проектирование не предусмотрен.

Согласно ТО, в уровне кровли блок секций 6, 7 возведены самовольные постройки, не предусмотренные исходным проектом. Для приведения к проектному решению предусмотрен демонтаж построек, и возведение новых объемов выходов на кровлю.

Блок-секция №6

В результате обследования было выявлено неprojektное устройство подвала в результате невыполнения полной обратной засыпки котлована внутри периметра наружных стен. Проектом предусмотрена обратная засыпка подвала с предварительной гидроизоляцией стен.

В цокольном этаже на отм. -3,100 предусмотрены встроенные помещения общественного назначения (офисы), а также общедомовые помещения (ИТП, электрощитовая).

Цокольный этаж не сообщается с надземными этажами и имеет обособленные выходы наружу через дверные проемы размером в свету не менее 0,8x1,9 м, что соответствует требованиям п. 6.9, 6.13 СНИП 21-01-97* и п.7.2.13 СНИП 31-01-2003.

Согласно п. 7.4.2 СНИП 31-01-2003 в каждом отсеке цокольного этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено не менее двух окон размерами не менее 0,9x1,2 м с прямыми. Свободная площадь указанных окон не менее 0,2% площади пола этих помещений. Размеры прямых позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямых не менее 0,7 м).

Количество выходов из помещений и с этажей, ширина и длина коридоров, приняты с учетом противопожарных требований для обеспечения беспрепятственной эвакуации людей. Высота и ширина эвакуационных выходов в свету приняты не менее установленных СНИП 21-01-97. Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету принята более 2 м, ширина общих коридоров, по которым может эвакуироваться более 50 человек – 1,2 метра, в остальных случаях не менее 1,0 м., согласно п. 6.27 СНИП 21-01-97. В соответствии с требованиями п. 6.16 СНИП 21-01-97 высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м., ширина в свету не менее 0,8 (1,2 м. в случае эвакуации более 50 человек). Ширина наружных дверей лестничных клеток должна быть не менее расчетной и ширины марша лестницы.

В соответствии с п 4.16 СНИП 31-01-2003 на первом этаже 1 предусмотрена кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной и поддоном.

Согласно проведенному обследованию при входе в здание предусмотрен один тамбур, глубиной менее 1,5 м., что противоречит требованиям п. 9.19 СНИП 31-01-2003. Проектом предусмотрен демонтаж существующего тамбура и устройства двойного тамбура, согласно таблице 9.2 СНИП 31-01-2003.

Квартиры

Площадь квартир и количество жилых комнат приняты согласно техническому заданию на проектирование.

Высота жилых этажей (от уровня чистого пола до низа плиты перекрытия) – не менее 2,7 м, что не противоречит п. 5.8 СНИП 31-01-2003.

На жилых этажах с 2-го по 9-ый размещено по четыре квартиры.

Планировки квартир выполнены с учетом удобного функционального зонирования. Во всех квартирах предусмотрены жилые комнаты, а также вспомогательные помещения: кухня, коридор, туалет и ванная (или совмещенный санузел).

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного имеет аварийный выход на балконе/лоджии с глухим простенком не менее 1,2, что соответствует требованиям п.6.20 СНИП 21-01-97. В квартирах, расположенных выше 15 м. с демонтированным простенком предусмотрено восстановление размеров оконного проема до размеров, удовлетворяющих требования п.6.20 СНИП 21-01-97.

Согласно обследованию в части квартир выявлена перепланировка, при которой выявлено расположение санузлов над жилыми помещениями и кухнями, что противоречит требованиям п. 9.22 СНИП 31-01-2003, а также выявлено расположение кухонь над жилыми комнатами, что противоречит п. 24 Постановления Правительства РФ от 28 января 2006 г. № 47. Проектом предусмотрена перепланировка части квартир, для исключения расположения кухонь и сан. узлов над жилыми комнатами.

Оконный проем в осях 5/Г-Ж расположенный с 1-го по 9-ый этаж, противоречит п. 3.11 СНИП 2.01.02-85. Данный оконный проем расположен ближе 4-х метров от оконного проема соседней секции (смежного пожарного отсека). Проектом предусмотрена закладка оконного проема с помощью блоков из мелкозернистого бетона на цементно-песчаном растворе толщиной 200 мм, утеплением плитами из пенополистирола и наружного слоя, выполненного толщиной 120 мм из пустотелого керамического кирпича.

Лестнично-лифтовой узел

Лестнично-лифтовой узел включает в себя лестницу типа Л-1 и грузопассажирский лифт.

Число эвакуационных выходов и тип лестничной клетки приняты в соответствии с требованиями СНИП 21-01-97. Минимальное число лифтов и их грузоподъемность принято согласно СНИП 31-01-2003 Приложения Г с учетом этажности и суммарной площади квартир на этаже.

Входы в жилой дом оборудованы тамбурами. Для обеспечения безопасности жилого дома, при входе предусмотрен домофон.

Ширина лестничных маршей согласно результатом обследования не менее 1,2 м., что соответствует п. 6.29 СНИП 21-01-97. Ширина зазора между маршами в чистоте не менее 0,47 м. Лестницы имеют поручни и ограждение высотой 1,2 м. Поручни перил лестниц непрерывны по всей ее высоте и выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51261-2017.

Лестничные клетки имеют световые проемы в наружных стенах в уровне каждого этажа, с площадью остекления не менее 1,2 м², с устройствами для открывания, расположенными на высоте не более 1,7 м. от уровня пола лестничной площадки.

Согласно проведенному обследованию, устройство шахты лифтов выполнено из монолитного железобетона, машинное помещения располагается в уровне выхода на кровлю. Замена лифта не требуется.

Блок-секция №7

В цокольном этаже на отм. -3,060 предусмотрены встроенные помещения общественного назначения (офисы), а также общедомовые помещения (ИТП, электрощитовая).

Цокольный этаж не сообщается с надземными этажами и имеет обособленные выходы наружу через дверные проемы размером в свету не менее 0,8x1,9 м, что соответствует требованиям п. 6.9, 6.13 СНиП 21-01-97* и п.7.2.13 СНиП 31-01-2003.

Согласно п. 7.4.2 СНиП 31-01-2003 в каждом отсеке цокольного этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено не менее двух окон размерами не менее 0,9x1,2 м с прямыми. Свободная площадь указанных окон не менее 0,2% площади пола этих помещений. Размеры приемков позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы приемка не менее 0,7 м).

Квартиры

Площадь квартир и количество жилых комнат приняты согласно техническому заданию на проектирование.

Высота жилых этажей (от уровня чистого пола до низа плиты перекрытия) – не менее 2,7 м, что не противоречит п. 5.8 СНиП 31-01-2003.

На жилых этажах с 2-го по 9-ый размещено по четыре квартиры.

Планировки квартир выполнены с учетом удобного функционального зонирования. Во всех квартирах предусмотрены жилые комнаты, а также вспомогательные помещения: кухня, коридор, туалет и ванная (или совмещенный санузел).

Согласно обследованию в части квартир выявлена перепланировка, при которой выявлено расположение санузлов над жилыми помещениями и кухнями, что противоречит требованиям п. 9.22 СНиП 31-01-2003, а также выявлено расположение кухонь над жилыми комнатами, что противоречит п. 24 Постановления Правительства РФ от 28 января 2006 г. № 47. Проектом предусмотрена перепланировка части квартир, для исключения расположения кухонь и сан. узлов над жилыми комнатами.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного имеет аварийный выход на балконе/лоджии с глухим простенком не менее 1,2, что соответствует требованиям п.6.20 СНиП 21-01-97.

Лестнично-лифтовой узел

Лестнично-лифтовой узел включает в себя лестницу типа Л-1 и грузопассажирский лифт.

Согласно обследованию, обнаружена не предусмотренная перепланировка лестничной клетки в процессе эксплуатации на промежуточных площадках на 2-8 этажах в осях В-Г/6-7. Проектом предусмотрен демонтаж металлических ролет и встроенных помещений.

Число эвакуационных выходов и тип лестничной клетки приняты в соответствии с требованиями СНиП 21-01-97. Минимальное число лифтов и их грузоподъемность принято согласно СНиП 31-01-2003 Приложения Г с учетом этажности и суммарной площади квартир на этаже.

Входы в жилой дом оборудованы тамбурами. Для обеспечения безопасности жилого дома, при входе предусмотрен домофон.

Ширина лестничных маршей согласно результатом обследования не менее 1,2 м. Ширина зазора между маршами в чистоте не менее 0,47 м. Лестницы имеют поручни и ограждение высотой 1,2 м. Поручни перил лестниц непрерывны по всей ее высоте и выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51261-2017.

Лестничные клетки имеют световые проемы в наружных стенах в уровне каждого этажа, с площадью остекления не менее 1,2 м², с устройствами для открывания, расположенными на высоте не более 1,7 м. от уровня пола лестничной площадки.

Согласно проведённому обследованию, устройство шахты лифтов выполнено из монолитного железобетона, машинное помещения располагается в уровне выхода на кровлю. Замена лифта не требуется.

Описание конструктивных решений

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамно-связевый каркас. Предусмотрено усиление каркаса здания, монолитных внутренних лестниц (см. 610-2020-КР).

Наружные стены:

Наружные стены надземной части и цокольного этажа выполнены в виде многослойной конструкции, самонесущие с поэтажной разрезкой общей толщиной 520 мм. Внутренний слой выполнен из блоков из мелкозернистого бетона со щелевидными пустотами на цементно-песчаном растворе толщиной 200 мм, наружный слой выполнен толщиной 120 мм из кирпича. Между слоями расположен слой пенополистирола, толщиной 150 мм.

В наружных стенах предусмотрено устройство противопожарных рассечек, путем разбора внутренней самонесущей кладки, замены утеплителя из пенополистирола плитами минеральной ваты (НГ) и восстановление, внутренней кладки из пескоблока, с последующей отделкой согласно проекту.

В результате ТО выявлено, что часть наружных стен устроена с недостаточной толщиной утеплителя, проектом предусмотрена облицовка минераловатным утеплителем с последующей отделкой фасадной штукатуркой.

Внутренние стены и перегородки:

Межквартирные и межкомнатные перегородки выполнены из блоков из мелкозернистого бетона со щелевидными пустотами на цементно-песчаном растворе толщиной 100 и 200 мм, а также из металлического каркаса с облицовкой гипсокартонными плитами, общей толщиной 70 мм.

Возводимые межкомнатные перегородки предусмотрены из металлического каркаса с 2-слойной облицовкой плитами ГСП-А (ГСПН-2 в помещениях с влажным режимом) по серии С112 с заполнением звукоизоляционными плитами АкустиКНАУФ, толщиной 50 мм., общая толщина перегородки – 100 мм.

Вентиляционные воздуховоды и

Перекрытия:

Перекрытия выполнены монолитными железобетонными, толщиной 160-170 мм.

Крыша:

Крыша блок-секции №6, 7 плоская, с наружным организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через лестничные клетки, возвышающиеся над уровнем кровли.

Согласно проведенному обследованию, в осях В-И/5-8 И А-Г/1-4 выполнено непроектное устройство одноярусной ротонды из железобетонного каркаса с заполнением наружных стен из пескоблоков. Выполнено непроектное устройство одноярусной ротонды из железобетонного каркаса с заполнением наружных стен из пескоблоков. Проектом предусмотрено переустройство кровли с демонтажом непроектной надстройки.

Согласно обследованию необходима полная замена кровельного покрытия. Проектом принята система неэксплуатируемой инверсионной крыши по бетонному основанию с битумно-полимерным кровельным ковром ТН-Кровля Инверс.

Состав кровли:

- Балласт из гравия фр. 20-40 мм – 60 мм.;
- Дренажная мембрана PIANTER geo – 1 слой;
- Экструзионный пенополистирол Технониколь Carbon Prof – 200 мм;
- Техноэласт ЭПП – 2 слоя;
- Праймер битумный Технониколь № 01 – 1 слой;
- Армированная цементно-песчаная стяжка М200 – 50 мм;
- Уклонообразующий слой из керамзитового гравия - 30...200 мм. (30...160 мм над выходом на кровлю и машинным отделением);
- Пароизоляционная мембрана Isobox D Lite – 1 слой;

Согласно обследованию, на крыше отсутствует парапет и ограждения. Проектом предусмотрено возведение железобетонного парапета толщиной 200 мм, утеплением плитами пенополистирола М25 и облицовкой керамическим пустотелым кирпичом, толщиной кладки 120 мм. Высота от уровня покрытия кровли до верха парапета не менее 1,2 м.

Отмостка:

Согласно обследованию, вокруг по периметру секций 6, 7 на участках отсутствует устройство поверхностного водоотвода от стен здания (отмостка). Проектом предусмотрено устройство бетонной отмостки в осях по периметру здания.

Крыльца

Перед наружными дверями (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Крыльца монолитные железобетонные. Во избежание скольжения в зимнее время, в качестве покрытия крылец предусмотрена керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Спуски в цокольный этаж, прямки:

Согласно обследованию, существующие прямки – монолитные, железобетонные.

Проектом предусмотрено возведения новых прямков, для предотвращения попадания талых и дождевых вод во внутреннее пространство здания. Возводимые прямки располагаются в осях: А/1-2, А/3-4, Г/1-2, Г/3-4, И/5-6, И 7-8, В/5-6.

В осях Г/2-3 и И/6-7 предусмотрено устройство железобетонных лестниц спуска в цокольный этаж. Ступени монолитные железобетонные. Во избежание скольжения в зимнее время, в качестве покрытия крылец предусмотрена керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Стенки спуска в цокольный этаж, прямков предусмотрены железобетонные, толщиной 250 мм, армированные, со стороны грунта покрыты битумной мастикой ТЕХНОНИКОЛЬ №21 по битумному праймеру ТЕХНОНИКОЛЬ №1.

2. Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства

Разработка объемно-планировочного решения здания велась с учетом функциональных, физико-технических, конструктивных, противопожарных, архитектурно-художественных и экономических требований.

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

Теплозащитная оболочка здания отвечает следующим требованиям (согласно СНиП 23-02-2003):

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Таблица 2.1.1

Мероприятие	Описание	Требования
1. Снижение потерь тепла через стены	Наружные стены (блок-секция №6, 7) многослойные из блоков мелкозернистого бетона с эффективным утеплителем – пенополистирольными плитами М25 по ГОСТ 15588-86 и облицовкой керамическим пустотелым кирпичом	Обеспечение поэлементных требований
2. Снижение потерь тепла через покрытия	В качестве утеплителя плоской кровли блок-секции №6 и №7 предусмотрен экструзионный пенополистирол ТехноНиколь XSP Carbon PROF толщиной 210 мм.	Обеспечение поэлементных требований
3. Снижение потерь тепла через окна	Проектом приняты окна с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием (4М1-12-4М1-12-И4), в трехкамерном ПВХ-профиле согласно Таблице 2 ГОСТ 30674-99 с приведенным сопротивлением теплопередаче 0,67 м ² ·°С/Вт, с открывающейся створкой в двух плоскостях, со ступенчатым микропроветриванием	Обеспечение поэлементных требований
4. Снижение потерь тепла через дверные проемы	В целях снижения потерь тепла через дверные проёмы, наружные двери приняты утеплённые с уплотнением в притворах	Обеспечение поэлементных требований
5. Сокращение расхода тепловой энергии у потребителей	В целях обеспечения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в проекте заложены энергосберегающие технологии, основанные на автоматизации теплоснабжения.	Комплексные требования

6. Снижение расхода энергоресурсов	<p>Для снижения расхода энергоресурсов проектом предусматривается применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, которая обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль всех параметров технологического процесса; - поддержание оптимального технологического режима; - подбор оборудования выполнен в соответствии с технологическими нуждами, что предотвращает перерасход электроэнергии. <p>Снижение технических потерь электроэнергии, повышение пропускной способности и надежности работы электрических сетей достигается применением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулируемых приводов технологического оборудования; - в системах питания распределительных щитов и щитов управления автоматического переключения питания для обеспечения непрерывного течения технологических процессов. 	Комплексные требования
7. Поддержание оптимальной температуры на внутренних поверхностях ограждающих конструкций	<p>Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции в зоне теплопроводных включений, в углах и оконных откосах, не ниже точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха минус 36°C.</p> <p>Относительная влажность внутреннего воздуха для определения точки росы 45%</p>	Санитарно-гигиеническое требование

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

Расчет значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций приведен в Приложении №1 данного раздела.

В части требований энергетической эффективности в составе Приложения №1 выполнены все необходимые расчеты, требуемые по СНиП 23-02-2003 для определения требуемых сопротивлений теплопередаче и иных элементных требований, определению оптимальных толщин утеплителей с конечной целью достижения требуемой теплозащитной характеристики здания.

Естественное освещение обеспечивается широким применением эффективных оконных блоков.

3. Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

Композиция внутреннего пространства исходит из соответствия форм, размеров и взаиморасположения помещений функциональному процессу и требованиям художественного единства. В соответствии с назначением здания его внутреннее пространство разграничено глухими вертикальными (стены, перегородки) и горизонтальными (перекрытия) преградами на отдельные замкнутые пространства.

Композиционные средства

Архитектура здания выполнена нейтрально по отношению к окружающей застройке и основана на четком функциональном зонировании внутреннего пространства. Внешний облик здания соответствует окружающей застройке – комплексу жилых домов

Акцентами в композиции здания стали:

- витражное остекление балконов/лоджий;
- выступающие объемы кирпичных ограждений балконов;
- выступающий над кровлей объём лестничных клеток;
- единый фриз по периметру кровли;

Наружная отделка фасадов

Наружная отделка здания принята с учётом долговечности при эксплуатации и эстетической привлекательности.

Для приведения фасада к проектному решению, проектом предусмотрен демонтаж всех балконных ограждений, установленных собственниками, и замена их на алюминиевые витражи. Вся отделка наружных стен штукатуркой демонтируется, в виду не надлежащего качества проведенных работ.

Допускается применение аналогов всех отделочных материалов, соответствующих характеристик.

Перед началом отделочных работ необходимо произвести демонтажные работы. Указания и объем демонтажных работ см. в графической части 610-2022-АР.ГЧ.

В наружной отделке фасадов применены следующие материалы и конструкции, которые предназначены для декоративного оформления здания и предохранения основных конструкций от преждевременного износа под влиянием атмосферных условий:

- отделка наружных стен – штукатурный фасад (Грунтовка концентрат TERRABOND А, щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro, штукатурка цементная KrasLand Фасад, акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base);

- цоколь – керамогранитная плитка по слою клея;
- крыльца – железобетонные с покрытием из керамогранитной плитки;
- витражное остекление - алюминиевое заполненное ударопрочным стеклом, тонированное в массе;
- оконные отливы из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 19903-2015;
- ограждение крылец – металлические, окрашенные;
- обшивка фриза кровли и козырьков – профлист (заводская окраска)

Композиционное и цветовое решения фасадов здания обусловлены его функциональным назначением.

Цветовые решения отделки фасадов см. в графической части раздела 610-2022-АР.

4. Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Основными документами (нормативные, методические и другие издания по строительству) для принятия решений по отделке помещений основного, вспомогательного и технического назначения объекта, приняты:

1. СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»;
2. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»;
3. СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы»;
4. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»

Основные требования к отделке помещений:

- применение отделочных материалов, безвредных для здоровья людей;
- полы помещений гладкие, нескользкие, без щелей и дефектов, плинтусы - плотно прилегают к стенам и полу;

Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации, в соответствии с таблицей 28 приложения к ФЗ №123 от 22.07.2008г.:

1. Группа пожарной опасности материала, не более указанного для стен и потолков (в скобках указан класс пожарной опасности строительных материалов):

- лестничные клетки, лифтовые холлы – КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1);
- общие коридоры – КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2).

2. Группа пожарной опасности материала, не более указанного для покрытия полов:

- лестничные клетки, лифтовые холлы - КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2);
- общие коридоры – КМ4 (Г3, В2, Д3, Т3, РП2).

Проектом предусмотрена замена ограждений внутренних лестниц на ограждения из нержавеющей стали.

Допускается применение аналогов всех отделочных материалов, соответствующих характеристик.

Перед началом отделочных работ необходимо произвести демонтажные работы. Указания и объем демонтажных работ см. в графической части 610-2022-АР.ГЧ.

Стены и перегородки:

В результате ТО выявлены места со следами замачивания, проектом предусмотрена очистка поверхности стен, обработка биоцидным составом, восстановление штукатурного слоя. Объем работ см. раздел 610-2022-АР.ГЧ

В офисных помещениях цокольного этажа отделка стен не предусмотрена.

В помещениях квартир предусмотрена отделка поверхностей возводимых конструкций (заложения проемов, возведение каркасных перегородок, усиление диафрагм жёсткости и колонн, балок). По основанию из бетона и песчоблоков предусмотрена отделка штукатуркой на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС по слою грунтовки KrasLand Бетон-Контакт. Перегородки с обшивкой ГСП-А шпатлюются полимерной шпатлевкой KrasLand ПОЛИМЕР.

В остекленных лоджиях и балконах отделка стен не предусмотрена. В неостекленных лоджиях предусмотрена окраска оштукатуренных стен в цвет фасада. В местах усиления железобетонных стен и колонн в осях 2/А-А', 2/Г'-Г, 3/А-А', 3/Г'-Г, 6/В-В', 7/ В-В', 6/Ж'-И, 7/ Ж'-И предусмотрено утепление минераловатным утеплителем толщиной 150 мм, с последующим оштукатуриванием и окраской в цвет фасада.

Стены тамбуров жилой части грунтуется KrasLand Бетон-Контакт, штукатурятся составом на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС, часть стен окрашивается водно-

дисперсионная краска KrasLand-PV01 по слою грунтовки KrasLand-302, другая часть облицовывается керамогранитной плиткой Estima Montis MN01 по слою клея «Атлант» KrasLand, по предварительно оштукатуренной поверхности KrasLand Бетон-Контакт.

В помещении уборочного инвентаря предусмотрена грунтовка KrasLand-Бетон-Контакт, штукатурка на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС, до уровня 1,5 м. предусмотрена облицовка стен керамической плиткой на клеевом растворе «Атлант», для проведения влажной обработки с применением моющих и дезинфекционных средств, выше уровня 1,5 м. - грунтовка KrasLand-302, водно-дисперсионная краска KrasLand-E01.

Отделка стен мест общего пользования (лестнично-лифтовой узел) – грунтовка KrasLand-Бетон-Контакт, штукатурка на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС, часть стен окрашивается водно-дисперсионная краска KrasLand-PV01 по слою грунтовки KrasLand-302, другая часть облицовывается керамогранитной плиткой Estima Montis MN01 по слою клея «Атлант» KrasLand, по предварительно оштукатуренной поверхности KrasLand Бетон-Контакт.

Отделка стен ИТП, технических помещений - грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, штукатурка на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС, грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, керамическая плитка (на всю высоту) на клеевом растворе «Атлант» KrasLand.

Полы:

В офисных помещениях цокольного этажа предусмотрено устройство цементно-песчаной стяжки. В туалетах - цементно-песчаная стяжка с битумно-полимерной мастикой Технониколь №31 (с заведением на стены на высоту 200 мм.).

При изменении расположения, совмещенного сан. узла предусматривается грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, гидроизоляция битумно-полимерной мастикой Технониколь №31 (с заведением на стены на высоту 200 мм от стяжки), стяжка цементно-песчаная.

Местах общего пользования (тамбурах, лестнично-лифтовом узле) – грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, стяжка цементно-песчаная, грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» BG03 14,6x60x8 мм по слою клея «Атлант» KrasLand, плинтус из керамогранитной плитки Estima Rock RC03 вровень со плоскостью стен.

В помещениях уборочного инвентаря предусмотрена грунтовка KrasLand-302, гидроизоляция битумно-полимерной мастикой Технониколь №31 (с заведением на стены на высоту 200 мм от стяжки), стяжка цементно-песчаная.

В технических помещениях стяжка цементно-песчаная, керамическая плитка на клеевом растворе «Атлант» KrasLand (без плинтуса). В ИТП предусмотрена цементно-песчаная стяжка по уклону, битумно-полимерная мастика Технониколь №31, керамическая плитка на клеевом растворе «Атлант» KrasLand (без плинтуса).

Потолки:

В офисных помещениях цокольного этажа отделка потолков не предусмотрена.

В помещениях квартир, в том числе лоджиях и балконах, отделка потолков не предусмотрена.

В лестнично-лифтовом узле в уровне этажа предусмотрена грунтовка KrasLand-302, водно-дисперсионная краска KrasLand-PV01 (цвет-черный), подвесной потолок грильято. Низ поэтажных площадок, низ маршей лестниц грунтуется KrasLand Бетон-Контакт, штукатурятся универсальной KrasLand ГОСТГИПС, поверхность затирается, грунтуется KrasLand-302, и окрашивается водно-дисперсионной краской KrasLand-PV01.

В помещениях уборочного инвентаря предусмотрена грунтовка KrasLand Бетон-Контакт, штукатурка на гипсовой основе универсальная KrasLand ГОСТГИПС, грунтовка KrasLand-302, водно-дисперсионная краска KrasLand-PV01.

В тамбурах предусмотрен подшивной потолок с облицовкой ГСП-Н2 на мет. каркасе с теплоизоляционным слоем из минераловатного утеплителя, шпатлевка KrasLand ПОЛИМЕР, грунтовка KrasLand-302, водно-дисперсионная краска KrasLand-PV01.

Двери:

Двери размещенные на путях эвакуации предусмотрены с устройством доводчиков обеспечивают беспрепятственность движения и возможность свободного открывания дверей, усилие открывания не превышает 50 Нм. Двупольные двери на путях эвакуации предусмотрены с устройствами координации последовательного закрывания.

Устанавливаемые наружные двери основных входов в жилой дом, в офисные помещения на цокольном этаже – алюминиевые, остеклённые (с бронированным остеклением) по ГОСТ 23747-2015, заводская окраска, с доводчиком.

Межкомнатные двери – не предусмотрены.

Ведомость элементов заполнения дверных проёмов см. в графической части 6010-2022-АР.

Окна:

Установку оконных блоков производить с применением сертифицированных силиконовых мастик. Заполнение зазоров в примыканиях окон к конструкциям наружных стен запроектировано с применением вспенивающихся сертифицированных синтетических материалов с номенклатурой показателей по ГОСТ 4.224-83.

Отделка внутренних оконных откосов не предусмотрена.

Подоконные доски – из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-2013, с торцевыми заглушками.

Оконные отливы из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Окна оборудованы откидными створками с рычажными приборами, позволяющими размещать фурнитуру на доступном расстоянии.

Ведомость элементов заполнения оконных проёмов, спецификацию витражей и схемы окон см. в графической части 610-2022-АР.

5. Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Основными документами (нормативные, методические документы и другие издания по строительству) для принятия архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей приняты:

1. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»;
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Расположение здания и квартир относительно сторон света позволяет обеспечить нормативную инсоляцию всех квартир не менее 2,5 часов в день.

6. Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

Защита от шума

Основными документами (нормативные, методические документы и другие издания по строительству) для принятия архитектурных решений, обеспечивающие комфортные параметры акустической среды и защиты от вибрации здания и территории приняты:

1. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
2. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
3. СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»;

Защита различных по назначению помещений от шума обеспечивается соответствующим подбором конструкций перекрытий, перегородок, стен обеспечивающим необходимый уровень звукоизоляции.

Защита от шума строительно-акустическими методами обеспечено:

1. В помещениях здания:

- рациональными объемно-планировочными и конструктивными мероприятиями, повышающими надежность звукоизоляции и снижение воздействий структурного шума и шума инженерного оборудования;

- возникающие в процессе строительства щели и трещины после их расчистки немедленно устраняются конструктивными мерами и заделкой герметиками на всю глубину; отверстия в узлах прохода инженерных коммуникаций герметично заделываются согласно предусмотренным в соответствующих разделах проекта инженерным решениям;

- предусмотренные проектом светопрозрачные ограждения имеют достаточное количество слоев остекления, толщину стекол, ширину воздушных прослоек между ними и качество уплотнения притворов обеспечивают допустимый уровень проникающего в помещения транспортного шума.

2. На территории застройки:

- рациональным расположением объекта;
- рациональным расположением зеленых насаждений.

3. Мероприятия по снижению шума от источников шума:

- герметичная заделка стыков, узлов, элементов ограждающих конструкций, связанных с инженерным оборудованием в соответствующих разделах проекта;

- в системе отопления и вентиляции основным источником шума является система вентиляции. Снижение нагрузки на систему вентиляции предусмотрено за счёт обеспечения возможности естественного проветривания помещений, бесшумной работы систем водяного отопления здания;

- помещения с постоянным пребыванием людей не примыкают к помещениям с постоянными источниками шума.

Тепловая защита

Проектом предусмотрена тепловая защита, обеспечивающая теплоустойчивость ограждающих конструкций в летнее время и теплоустойчивости помещений в холодный период года.

Основными документами (нормативные, методические документы и другие издания по строительству) для принятия решений по выбору наружных ограждающих конструкций, обеспечивающих необходимую теплозащиту помещений приняты:

- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

С целью сохранения при эксплуатации физико-механических и теплотехнических свойств утеплителя предусматривается тщательная заделка теплоизоляционных слоёв от затекания воды

по периметру оконных, дверных и др. проёмов. В уровне обреза, карнизов выполнены сливы, защитные козырьки.

При проектировании здания в первую очередь решались теплотехнические задачи:

- обеспечение необходимой теплозащитной способности наружных ограждений;
- обеспечение на внутренней поверхности ограждения температур, незначительно отличающихся от температуры воздуха в помещении, во избежание выпадения на этой поверхности конденсата;
- обеспечение теплоустойчивости ограждения;
- создание осушающего влажностного режима наружных ограждений в процессе эксплуатации;
- ограничение воздухопроницаемости наружных ограждений.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций производится для отапливаемых помещений на зимние условия, когда тепловой поток направлен из помещений в наружную среду. Наружное ограждение рассчитывается как плоская стена, разделяющая воздушные среды с различной температурой и влажностью, ограниченная параллельными поверхностями, и перпендикулярная тепловому потоку.

Полный расчет значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций приведен Приложении №1 данного раздела.

Световое, ультрафиолетовое и тепловое (радиационное) облучение

Основными документами (нормативные, методические документы и другие издания по строительству) для принятия решений по световому, ультрафиолетовому и тепловому (радиационному) облучению приняты:

- 1, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»;
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Здание, помещения и территория облучаются прямыми солнечными лучами, оказывая световое, ультрафиолетовое и тепловое (радиационное) воздействие. Световое и ультрафиолетовое облучение оказывает укрепляющее психофизиологическое воздействие на человека и бактерицидное на микроорганизмы во внутреннем пространстве зданий, оздоравливая его.

7. Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

На кровле жилого дома предусматривается установка огней светового ограждения. Световое ограждение включается для работы на период темного времени суток (от захода до восхода солнца), а также на период светлого времени суток при плохой и ухудшенной видимости (туман, дымка, снегопад, дождь и т. п.). Проектные решения по установке оборудования светового ограждения см. 610-2022-ИОС1.1.

8. Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров - для объектов непромышленного назначения

Основными документами (нормативные, методические документы и другие издания по строительству) для принятия решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров приняты:

1. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
2. СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения».

Финишная отделка квартир не предусматривается.

Все строительные и отделочные материалы безвредны для здоровья человека и имеют документы, подтверждающие их происхождение, качество и безопасность.

9. Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Единицы измерения	По проекту
Площадь застройки (6 и 7 секция)	м ²	889,07
Этажность (6 секция)	шт.	9
Этажность (7 секция)	шт.	9
Количество этажей (6 секция)	шт.	10
Количество этажей (7 секция)	шт.	10
Строительный объём (6 секция), в т.ч.:	м ³	11232,91
- выше отм. 0,000	м ³	10131,71
- ниже отм. 0,000	м ³	1101,20
Строительный объём (7 секция), в т.ч.:		11320,92
- выше отм. 0,000	м ³	10215,06
- ниже отм. 0,000	м ³	1105,85
Общая площадь (6 секция)	м ²	3407,63
Общая площадь (7 секция)	м ²	3427,1
Количество квартир, в т. ч. :	шт	72
Количество квартир (6 секция)	шт.	36
Количество квартир (7 секция)	шт.	36

10. Ведомость нормативной и ссылочной документации

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87	Об утверждении Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	
2	СНиП 2.01.02-85*	Противопожарные нормы	
3	СНиП 21-01-97*	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
4	СНиП 31-01-2003	Здания жилые многоквартирные»	
5	СНиП 2.08.02-89*	Общественные здания и сооружения.	
6	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278- 03	Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»	
7	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076- 01	Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий	
8	ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия (с Поправкой)	
9	СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий	
10	СНиП 23-01-99*	Строительная климатология	
11	СНиП 2.03.13-88	Полы	
12	ГОСТ 30494-96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях	

11. Приложение А

Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ

СНиП 23-02-2003

"Тепловая защита зданий"

Наружная многослойная стена

Выполнен расчет требуемой толщины теплоизоляции. По техническому обследованию толщина утеплителя между слоями кладки 150 мм.

СНиП 23-01-99

Республика, край, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью				Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в наиболее холодного месяца, %	Копи-тосадков за январь - февраль, мм	Преобладающее направление ветра	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней скоростью ветра, м/с
	≤ 0 °С		≤ 8 °С						≤ 10 °С											
	про-дол-жи-тель-ность	сред-няя тем-пе-ра-тура	про-дол-жи-тель-ность	сред-няя тем-пе-ра-тура					про-дол-жи-тель-ность	сред-няя тем-пе-ра-тура										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Илимск	-50	-49	-48	-45	-30	-59	11,8	195	-15,6	255	-11	270	-9,8	79	76	109	В	-	1,8	
Иркутск	-40	-38	-38	-36	-26	-50	10,5	177	-13	240	-8,5	258	-7,3	80	78	87	ЮВ	2,9	2,3	
Ичера	-56	-54	-53	-50	-33	-60	11,9	200	-17,5	254	-12,9	270	-11,6	78	76	131	Ю	-	1,6	
Киренск	-55	-53	-53	-49	-34	-58	12,2	197	-16,8	251	-12,3	266	-11,1	78	77	132	ЮЗ	-	1,9	

Исходные данные

Вид конструкции: Стена - Многослойная

Территория: Иркутск, Иркутская область

t _{ext} Расчетная температура наружного воздуха: (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)	-36 °С
t _{ht} Расчетная средняя температура отопительного периода: (со среднесуточной t ≤ 8 °С,)	-8,5 °С
Z _{ht} Продолжительность отопительного периода: (со среднесуточной t ≤ 8 °С)	240 сут
Зона влажности:	сухая

Назначение здания и помещения

Здание: Жилые,

Помещение: Жилая комната

α_{int} - Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности: (по СНиП 23-02-2003, т.7)	8.7
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции: (по СНиП 23-02-2003, т.5)	4 °С
α_{ext} - Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности	12
t_{int} - Температура пребывания: (по ГОСТ 30494-96)	21 °С
ϕ - Относительная влажность воздуха: (по ГОСТ 30494-96, СНиП 23.01-99 т.1)	не более 45 %
Влажностный режим помещения: (СНиП 23-02-2003 т.1)	сухой
Условия эксплуатации ограждающих конструкций: (СНиП 23-02-2003 т.2)	A
Коэффициент однородности конструкции g : (по СП 23-101-2004)	0.8
Коэффициент зависимости положения ограждающей конструкции n : (по СНиП 23-02-2003)	1

Структура конструкции

№	Слой	Толщина, мм	Примечание
1	ШТУКАТУРНЫЙ СЛОЙ Гипсовая штукатурка	15	$\lambda = 0.31 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.11 \text{ мг / м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$
2	ОСНОВАНИЕ Кладка на ЦПР блоков пескобетона	200	$\lambda = 0.6 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.11 \text{ мг / м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$
3	ОСНОВАНИЕ Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86	149	$\lambda = 0.037 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.03 \text{ мг / м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$
4	ОБЛИЦОВКА Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м ³	120	$\lambda = 0.52 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.13 \text{ мг / м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$
5	ОСНОВАНИЕ Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75	20	$\lambda = 0.7 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.05 \text{ мг / м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$

Градусо-сутки отопительного периода:

$$ГСОП = (t_{int} - t_{nt}) \times z_{nt} = (21 + 8.5) \times 240 = 7080 \frac{^\circ\text{C}\cdot\text{сут}}{\text{год}}$$

Нормируемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{norm} = (a \times ГСОП + b) \times n = (0.00035 \times 7080 + 1.4) \times 1 = 3.878 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Расчёт термических сопротивленийГипсовая штукатурка, однородный слой, $\delta=15$ мм, $\lambda=0.31$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{15 \times 10^{-3}}{0.31} = 0.048 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Кладка на ЦПР блоков пескобетона, однородный слой, $\delta=200$ мм, $\lambda=0.6$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{200 \times 10^{-3}}{0.6} = 0.333 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³, однородный слой, $\delta=120$ мм, $\lambda=0.52$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_g = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{120 \times 10^{-3}}{4.52} = 0.231 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75, однородный слой, $\delta=20$ мм, $\lambda=0.7$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_s = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0.7} = 0.029 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочного термического сопротивления утеплителя

$$R_{yt} = \frac{R_{t \text{ норм}}}{\gamma} - R_1 - R_2 - R_3 - R_4 - \frac{1}{\alpha_{int}} - \frac{1}{\alpha_{ext}} =$$

$$\frac{3.878}{0.8} - 0.048 - 0.333 - 0.231 - 0.029 - \frac{1}{8.7} - \frac{1}{12} = 4.008 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочной толщины слоя утеплителя из условия:

$$R_{yt} = \frac{\delta_{yt}}{\lambda_{yt}} = 4.008 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

где: $\lambda_{yt} = 0.037$ Вт/(м °С)

$$\delta_{yt} = R_{yt} \times \lambda_{yt} = 4.008 \times 0.037 = 148.3 \text{ мм}$$

С учётом кратности материалов, толщина теплоизоляционного слоя принимается равной $\delta_{утк} = 149$ мм. Тогда приведённое сопротивление теплопередачи:

$$R_{np} = \gamma \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} + \frac{\delta_{утк}}{\lambda_{yt}} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 \right) =$$

$$0.8 \times \left(\frac{1}{8.7} + \frac{1}{12} + \frac{149 \times 10^{-3}}{0.037} + 0.048 + 0.333 + 0.231 + 0.029 \right) = 3.893 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Условие $R_{полот} \leq R_{np}$ выполняется: $3.878 \leq 3.893$.

Санитарно-гигиеническое требование

Расчётный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$\Delta t_n = \frac{n \times (t_{int} - t_{ext})}{R_{утк} \times \alpha_{int}} = \frac{1 \times (21 + 36)}{3.893 \times 8.7} = 1.68 \text{ °C}$$

Условие $\Delta t_n \geq \Delta t_n$ выполняется: $4 \geq 1.68$

Температуру внутренней поверхности - $T_{в}$, °С, ограждающей конструкции (без теплопроводного включения), следует определять по формуле:

$$T_{в} = t_{int} - \Delta t_n = 21 - 1.68 = 19.32 \text{ °C}$$

Условие $T_{в} \geq t_p$ выполняется: $19.32 \geq 8.56$

где t_p - температура точки росы.

$$\gamma \left(t_{int}, \phi \right) = \frac{17.27 \times t_{int}}{237.7 + t_{int}} + \log(\phi \times 0.01) = \frac{17.27 \times 21}{237.7 + 21} + \log(45 \times 0.01) = 0.6$$

$$t_p = \frac{237.7 \times \gamma \left(t_{int}, \phi \right)}{17.27 - \gamma \left(t_{int}, \phi \right)} = 8.56 \text{ °C}$$

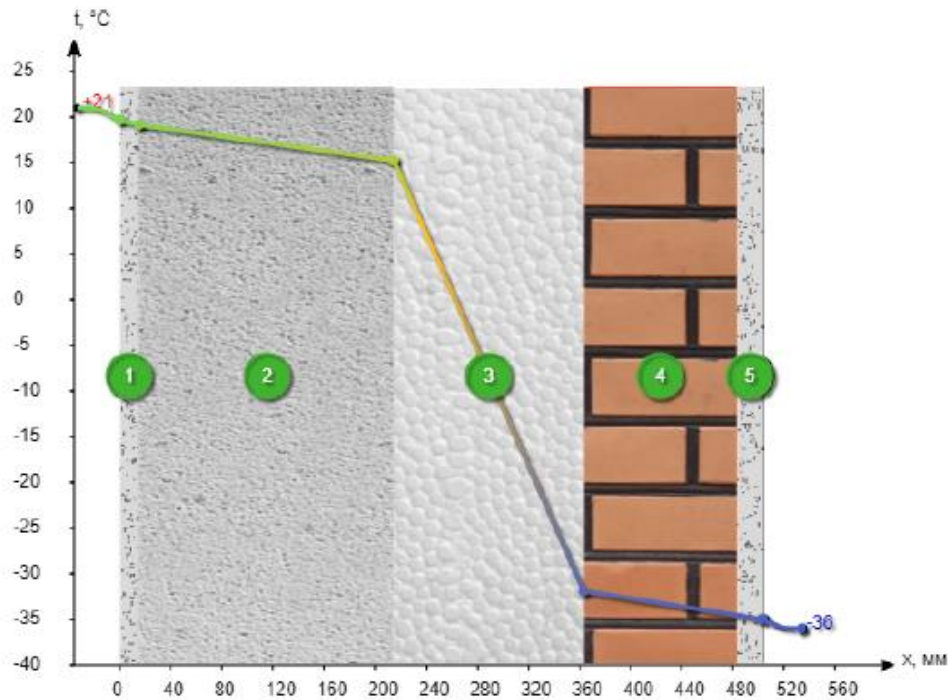
График распределения температур в сечении конструкции

Температуру t_x , °С, ограждающей конструкции в плоскости, соответствующей границе слоя x , следует определять по формуле:

$$t_x(x) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(x)}{R_{np}}$$

$$R_x(x) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^x R_i$$

где: x - номер слоя, $x=0$ - это внутреннее пространство, R_i - сопротивление теплопередачи слоя с номером i , в направлении от внутреннего пространства.



Точка 1: $t_{int} = 21^{\circ}\text{C}$ - температура внутри помещения

Точка 2: $t_x(0) = 19.71^{\circ}\text{C}$ - температура на внутренней границе слоя №1 - "Гипсовая штукатурка"

$$R_x(0) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^0 R_l = \frac{1}{8.7} = 0.11 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(0) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(0) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.11 \times 0.8}{3.893} = 19.71^{\circ}\text{C}$$

Точка 3: $t_x(1) = 19.15^{\circ}\text{C}$ - температура на границе слоёв №1 - "Гипсовая штукатурка" и №2 - "Кладка на ЦПР блоков пескобетона"

$$R_x(1) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^1 R_l = \frac{1}{8.7} + 0.048 = 0.158 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(1) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(1) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.158 \times 0.8}{3.893} = 19.15^{\circ}\text{C}$$

Точка 4: $t_x(2) = 15.25^{\circ}\text{C}$ - температура на границе слоёв №2 - "Кладка на ЦПР блоков пескобетона" и №3 - "Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86"

$$R_x(2) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^2 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 = 0.491 \frac{M^2 \times ^\circ C}{BT}$$

$$t_x(2) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(2) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.491 \times 0.8}{3.893} = 15.25^\circ C$$

Точка 5: $t_x(3) = -31.92^\circ C$ - температура на границе слоёв №3 - "Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86" и №4 - "Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³"

$$R_x(3) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^3 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 + 4.027 = 4.518 \frac{M^2 \times ^\circ C}{BT}$$

$$t_x(3) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(3) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 4.518 \times 0.8}{3.893} = -31.92^\circ C$$

Точка 6: $t_x(4) = -34.97^\circ C$ - температура на границе слоёв №4 - "Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³" и №5 - "Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75"

$$R_x(4) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^4 R_i = \frac{1}{8.7} = 4.749 \frac{M^2 \times ^\circ C}{BT}$$

$$t_x(4) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(4) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 4.749 \times 0.8}{3.893} = -34.97^\circ C$$

Точка 7: $t_{ext} = -36^\circ C$ - температура окружающей среды

Определение плоскости максимального увлажнения (конденсации)

Методика, базирующаяся на использовании метода безразмерных характеристик.

Для каждого слоя многослойной конструкции вычисляется значение комплекса $f_i(t_{m,y})$, характеризующего температуру в плоскости максимального увлажнения.

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni} = \delta_i / \mu_i$	μ_i / λ_i
	Внутренняя поверхность ограждения	$R_{int,vp} = 0.0266$	0
1	Гипсовая штукатурка	$0.015 / 0.11 = 0.136$	$0.11 / 0.31 = 0.354839$
2	Кладка на ЦПР блоков пескобетона	$0.2 / 0.11 = 1.818$	$0.11 / 0.6 = 0.183333$
3	Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86	$0.149 / 0.03 = 4.967$	$0.03 / 0.037 = 0.810811$
4	Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³	$0.12 / 0.13 = 0.923$	$0.13 / 0.52 = 0.25$

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni} = \delta_i / \mu_i$	μ_i / λ_i
5	Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75	$0.02 / 0.05 = 0.4$	$0.05 / 0.7 = 0.071429$
Наружная поверхность ограждения		$R_{ext,вр} = 0.0133$	0

$R_{int,вр}$ и $R_{ext,вр}$ - сопротивления влагообмену соответственно внутренней и наружной поверхности ограждения, ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$).

Примечание:

1. Сопротивление паропроницанию замкнутых воздушных прослоек в ограждающих конструкциях следует принимать равным нулю независимо от расположения и толщины этих прослоек.
2. Слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются в расчете.

$$f_i(t_{m,y.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_{в} - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,вен} \times (e_{в} - e_{н,отр}) \times \lambda_i}$$

$$R_{0,n} = \sum_i \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0266 + 0.136 + 1.818 + 4.967 + 0.923 + 0.4 + 0.0133 = 8.2839 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$E_{в}$ - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °С определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + t}\right)$$

Для температуры $t_{в} = 21$ °С:

$$E_{в} = E(21) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 21}\right) = 2462.54 \text{ Па}$$

$e_{в}$ - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_{в} = \left(\frac{\Phi_{в}}{100}\right) \times E_{в} = \left(\frac{45}{100}\right) \times 2462.54 = 1108.14 \text{ Па}$$

$e_{н,отр}$ - среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 2.9 + 1.8)}{5} = 200 \text{ Па}$$

$$t_{H, \text{втр}} = \frac{(-18.4 - 15.4 - 6.7 - 7.9 - 15.7)}{5} = -12.82^{\circ}\text{C}$$

μ/λ_i - отношение расчетных коэффициентов теплопроводности, Вт/(м² × °С), и паропроницаемости, мг/(м × ч × Па), материала соответствующего слоя, либо 0, если коэффициенты не заданы.

$$f_i(t_{M.Y.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_g - t_{H, \text{втр}}) \times \mu_i}{R_{0, \text{втр}} \times (t_a - t_{H, \text{втр}}) \times \lambda_i} = \frac{5330 \times 8.2839 \times (21 + 12.82) \times \mu_i}{4.866 \times (1108.14 - 200) \times \lambda_i} = 337.92 \times \left(\frac{\mu_i}{\lambda_i} \right)$$

$$f_1(t_{M.Y.}) = 337.92 \times 0.354839 = 119.91$$

$$f_2(t_{M.Y.}) = 337.92 \times 0.183333 = 61.95$$

$$f_3(t_{M.Y.}) = 337.92 \times 0.810811 = 273.99$$

$$f_4(t_{M.Y.}) = 337.92 \times 0.25 = 84.48$$

$$f_5(t_{M.Y.}) = 337.92 \times 0.071429 = 24.14$$

Согласно СП 50.13330 табл. 11, при неотрицательном $f_i(t_{M.Y.})$ найдём $t_{M.Y.}$ по формуле:

$$t_{M.Y.} = \frac{\left(a \times b + c \times f(t_{M.Y.})^d \right)}{\left(b + f(t_{M.Y.})^d \right)}$$

$$a = 96.6680675349$$

$$b = 4.83349504771$$

$$c = -66.4983819958$$

$$d = 0.406903783624$$

$$t_{M.Y.1} = \frac{\left(a \times b + c \times 119.91^d \right)}{\left(b + 119.91^d \right)} = 0.563$$

$$t_{м.у.2} = \frac{(a \times b + c \times 61.95^d)}{(b + 61.95^d)} = 11.371$$

$$t_{м.у.3} = \frac{(a \times b + c \times 273.99^d)}{(b + 273.99^d)} = -12.216$$

$$t_{м.у.4} = \frac{(a \times b + c \times 84.48^d)}{(b + 84.48^d)} = 6.254$$

$$t_{м.у.5} = \frac{(a \times b + c \times 24.14^d)}{(b + 24.14^d)} = 26.927$$

Расчёт температур на границах слоёв

$$T_{срk} = t_a - \left(\frac{t_a - t_{н.внр}}{R_{0,всл}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^k R_i \right)$$

где R_i - сопротивление теплопередачи слоя i (либо 0, если слой не входит в теплотехнический расчёт), k - номер слоя, для которого вычисляется температура.

$$T_{ср0} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} \right) = 20.2^\circ\text{C}$$

$$T_{ср1} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 \right) = 19.87^\circ\text{C}$$

$$T_{ср2} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 \right) = 17.55^\circ\text{C}$$

$$T_{ср3} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 + 4.027 \right) = -10.44^\circ\text{C}$$

$$T_{ср4} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 + 4.027 + 0.231 \right) = -12.04^\circ\text{C}$$

$$T_{ср5} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.333 + 4.027 + 0.231 + 0.029 \right) = -12.24^\circ\text{C}$$

Сводная таблица $t_{м.у.}$ и $T_{срk}$

Составляется таблица, содержащая для каждого слоя $t_{м.у.}$ и вычисленные выше температуры на границах слоя (при средней температуре наружного воздуха периода с отрицательными среднемесячными температурами):

№ слоя	Слой конструкции	$T_{срk}, ^\circ\text{C}$	$t_{м.у.}, ^\circ\text{C}$
0	Гипсовая штукатурка	20.2	0.563
1		19.87	
1	Кладка на ЦПР блоков пескобетона	19.87	11.371
2		17.55	
2	Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86	17.55	-12.216
3		-10.44	
3	Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³	-10.44	6.254
4		-12.04	
4	Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75	-12.04	26.927
5		-12.24	

Определение плоскости максимального увлажнения

Как видно из таблицы, нашлись пары соседних слоёв, где для более холодного слоя выполняется условие $t_{м.у.} > \max(T_{ср})$ и для более тёплого $t_{м.у.} < \min(T_{ср})$. Плоскость конденсации может находиться между слоями в следующих парах:

- №4. Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³ и №3. Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86

Защита от переувлажнения ограждающих конструкций

Z	Z зима	Z весна-осень	Z лето
количество месяцев	5	2	5
$\sum t, ^\circ\text{C}$ суммарная температура	-18.4-15.4-6.7-7.9-15.7 = -64.1	+2.5+1.5 = 4	+9.8+15.8+18.2+15.7+9.1 = 68.6
$t_{\text{ср.з}}, ^\circ\text{C}$ среднее арифметическое	-12.82	2	13.72

Для всех вероятных зон конденсации проводится расчёт.

Расчёт для плоскости, расположенной на границе слоёв №4. Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1300 кг/м³ и №3. Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86.

Z	Z зима	Z весна-осень	Z лето
$t_k, ^\circ\text{C}$ температура в зоне конденсации	-10.44	3.34	14.23
$E_k, \text{Па}$ парциальное давление насыщенного водяного пара	280.92	773.07	1606.23

Температура в зоне конденсации:

$$t_k = t_B - \left(\frac{t_B - t_{\text{ср.з}}}{R_{\text{внут}}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + R_k \right)$$

где: R_k - сопротивление теплопередаче на участке от внутренней поверхности до плоскости конденсации.

E - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °С определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + t_k}\right)$$

$$R_k = 0.048 + 0.333 + 4.027 + \frac{0.231 \times 0}{120} = 4.408 \frac{\text{м}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Зима

$$t_{k, \text{зима}} = 21 - \left(\frac{21 + 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 4.408 \right) = -10.44^\circ\text{C}$$

$$E_{k, \text{зима}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 - 10.44}\right) = 280.92 \text{ Па}$$

Осень-весна

$$t_{k, \text{осень-весна}} = 21 - \left(\frac{21 - 2}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 4.408 \right) = 3.34^\circ\text{C}$$

$$E_{k, \text{осень-весна}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 3.34}\right) = 773.07 \text{ Па}$$

Лето

При определении парциального давления для летнего периода, температуру в плоскости максимального увлажнения следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода.

$$t_{к,лето} = 21 - \left(\frac{21 - 13.72}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 4.408 \right) = 14.23^{\circ}\text{C}$$

$$t_{к,лето} = \max \left(t_{к}, t_{ср.з} \right) = 14.23^{\circ}\text{C}$$

$$E_{к,лето} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp \left(\frac{-5330}{273 + 14.23} \right) = 1606.23 \text{ Па}$$

E - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения за годовой период эксплуатации, Па, определяемое по формуле:

$$E = \frac{E_{к,зима} \times Z_{зима} + E_{к,осень-весна} \times Z_{осень-весна} + E_{к,лето} \times Z_{лето}}{12}$$

$$E = \frac{280.92 \times 5 + 773.07 \times 2 + 1606.23 \times 5}{12} = 915.16 \text{ Па}$$

Сопротивление паропрооницанию R_n , (м²·ч·Па)/мг, ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости максимального увлажнения:

$$R_n = R_{int,vp} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} =$$

$$0.0266 + \frac{15 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{200 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{149 \times 10^{-3}}{0.03} + \frac{0 \times 10^{-3}}{0.13} = 6.94781 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}}{\text{мг}}$$

Данное значение должно быть больше каждого из следующих двух значений:

- Требуемое сопротивление паропрооницанию $R_{n,тр}$, (м²·ч·Па)/мг, из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации:

$$R_{n,тр} = \left(e_v - E \right) \times \left(\frac{R_{n,н}}{E - e_n} \right)$$

Средняя упругость водяного пара за годовой период (по СП 131.13330 табл. 7.1):

$$e_n = \left(\frac{100}{12} \right) \times \sum e_{н,i}$$

$$e_n = \left(\frac{100}{12} \right) \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 4 + 6.4 + 11.3 + 15.1 + 13.7 + 8.8 + 5.1 + 2.9 + 1.8) = 620 \text{ Па}$$

e_v - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_v = \left(\frac{\phi_v}{100} \right) \times E_v = \left(\frac{45}{100} \right) \times 2462.54 = 1108.14 \text{ Па}$$

$$E_v = E(21) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp \left(\frac{-5330}{273 + 21} \right) = 2462.54 \text{ Па}$$

$R_{п,н}$ - сопротивление паропроницанию, ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$)/ мг , части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью максимального увлажнения:

$$R_{п,н} = R_{ext,вр} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0133 + \frac{(120-0) \times 10^{-3}}{0.13} + \frac{20 \times 10^{-3}}{0.05} = 1.32308 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}}{\text{мг}}$$

$$R_{1,птр} = (1108.14 - 915.16) \times \left(\frac{1.32308}{915.16 - 620} \right) = 0.86505$$

Условие выполняется: $R_n > R_{1,птр}$ ($6.94781 > 0.86505$)

- Требуемое сопротивление паропроницанию, $R_{2,птр}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$)/ мг , из условия ограничения накопления влаги за период с отрицательными температурами:

$$R_{2,птр} = \frac{0.0024 \times z_0 \times (e_{г} - E_{г})}{\left(\rho_{w1} \times \delta_{w1} \times \Delta w_1 + \rho_{w2} \times \delta_{w2} \times \Delta w_2 \right) + \eta}$$

δ_{w1}, δ_{w2} - половины толщин слоёв, граничащих с плоскостью конденсации,

$\Delta w_1, \Delta w_2$ - соответственно, предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале данных слоёв.

$$\eta = \frac{0.0024 \times \left(E_{г} - e_{н,отр} \right) \times z_0}{R_{п,н}}$$

$z_0 = 170$ - продолжительность периода влагонакопления, сут, принимаемая равной периоду с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха

Температура в плоскости возможной конденсации для этого периода:

$$T_{г} = t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{н,отр}}{R_{г,вн}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + R_{к} \right) = 21 - \left(\frac{21 - 12.82}{4.866} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 4.408 \right) = -10.44^{\circ}\text{C}$$

Средняя упругость водяного пара за период с отрицательными среднемесячными температурами

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 2.9 + 1.8)}{5} = 200 \text{ Па}$$

$E_{г}$ - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения, Па, определяемое при средней температуре наружного воздуха периода влагонакопления z_0 ;

$$E_{г} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp \left(\frac{-5330}{273 - 10.44} \right) = 280.92 \text{ Па}$$

$$\eta = \frac{0.0024 \times (280.92 - 200) \times 170}{1.32308} = 24.95341$$

$$R_{2,птр} = \frac{0.0024 \times 170 \times (1108.14 - 280.92)}{1360 \times 60 \times 10^{-3} \times 1 + 35 \times 74.5 \times 10^{-3} \times 2 + 24.95341} = 3.01969 \frac{\text{М}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{Мг}}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{2,птр}$ ($6.94781 > 3.01969$)

Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

Вывод

Конструкция рассчитана с учётом требований СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Толщина теплоизоляционного слоя Пенополистерол М35 ГОСТ 15588-86 равна 149 мм.

В соответствии с расчётом:

- Конструкция удовлетворяет требованию по тепловой защите.
- Конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническому требованию.
- Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Покрытие

СНиП 23-01-99

Исходные данные

Вид конструкции: Покрытие - плоская кровля

Территория: Иркутск, Иркутская область

t_{ext} Расчетная температура наружного воздуха: (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)	-36 °С
t_{ht} Расчетная средняя температура отопительного периода: (со среднесуточной $t \leq 8$ °С,)	-8.5 °С
z_{ht} Продолжительность отопительного периода: (со среднесуточной $t \leq 8$ °С)	240 сут
Зона влажности:	сухая

Назначение здания и помещения

Здание: Жилые,

Помещение: Жилая комната

α_{int} - Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности: (по СНиП 23-02-2003, т.7)	8.7
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции: (по СНиП 23-02-2003, т.5)	4 °С
α_{ext} - Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности	12
t_{int} - Температура пребывания: (по ГОСТ 30494-96)	21 °С
ϕ - Относительная влажность воздуха: (по ГОСТ 30494-96, СНиП 23.01-99 т.1)	не более 45 %
Влажностный режим помещения: (СНиП 23-02-2003 т.1)	сухой
Условия эксплуатации ограждающих конструкций: (СНиП 23-02-2003 т.2)	A
Коэффициент однородности конструкции g : (по СП 23-101-2004)	0.8
Коэффициент зависимости положения ограждающей конструкции n : (по СНиП 23-02-2003)	1

Структура конструкции

№	Слой	Толщина, мм	Примечание
1	ОСНОВАНИЕ Железобетон	160	$\lambda = 1.92 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.03 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
2	Гравий керамзитовый 400 кг/м ³	30	$\lambda = 0.13 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.24 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
3	Цементно-песчаный раствор	50	$\lambda = 0.76 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.09 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
4	Техноэласт ЭКП	4.2	$\lambda = 0.22 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.008 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
5	Техноэласт ЭПП	4	$\lambda = 0.22 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.00055 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
6	ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF	207	$\lambda = 0.032 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.014 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
7	Дренажная мембрана Planter geo	8.5	$\lambda = 0.251 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.0003 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
8	Балласт из гравия	20	$\lambda = 0.16 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ $\mu = 0.22 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$

Градусо-сутки отопительного периода:

$$ГСОП = (t_{int} - t_{ht}) \times z_{ht} = (21 + 8.5) \times 240 = 7080 \frac{\text{°C} \times \text{сут}}{\text{год}}$$

Нормируемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{0 \text{ norm}} = (a \times ГСОП + b) \times n = (0.0005 \times 7080 + 2.2) \times 1 = 5.74 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Расчёт термических сопротивленийЖелезобетон, однородный слой, $\delta=160$ мм, $\lambda=1.92$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{160 \times 10^{-3}}{1.92} = 0.083 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Гравий керамзитовый 400 кг/м³, однородный слой, $\delta=30$ мм, $\lambda=0.13$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{30 \times 10^{-3}}{0.13} = 0.231 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Цементно-песчаный раствор, однородный слой, $\delta=50$ мм, $\lambda=0.76$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{50 \times 10^{-3}}{0.76} = 0.066 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Техноэласт ЭКП, однородный слой, $\delta=4.2$ мм, $\lambda=0.22$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{4.2 \times 10^{-3}}{0.22} = 0.019 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Дренажная мембрана Planter geo, однородный слой, $\delta=8.5$ мм, $\lambda=0.251$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_5 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{8.5 \times 10^{-3}}{0.251} = 0.034 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Балласт из гравия, однородный слой, $\delta=20$ мм, $\lambda=0.16$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_6 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0.16} = 0.125 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочного термического сопротивления утеплителя

$$R_{\text{ут}} = \frac{R_0^{\text{ном}}}{\gamma} - R_1 - R_2 - R_3 - R_4 - R_5 - R_6 \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} - \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} =$$

$$\frac{5.74}{0.8} - 0.083 - 0.231 - 0.066 - 0.019 - 0.034 - 0.125 - \frac{1}{8.7} - \frac{1}{23} = 6.459 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочной толщины слоя утеплителя из условия:

$$R_{\text{ут}} = \frac{\delta_{\text{ут}}}{\lambda_{\text{ут}}} = 6.459 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

где: $\lambda_{\text{ут}} = 0.032$ Вт/(м °С)

$$\delta_{\text{ут}} = R_{\text{ут}} \times \lambda_{\text{ут}} = 6.459 \times 0.032 = 206.69 \text{ мм}$$

С учётом кратности материалов, толщина теплоизоляционного слоя принимается равной $\delta_{\text{утк}} = 207$ мм. Тогда приведённое сопротивление теплопередачи:

$$R_{\text{пр}} = \gamma \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} + \frac{\delta_{\text{утк}}}{\lambda_{\text{ут}}} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 \right) =$$

$$0.8 \times \left(\frac{1}{8.7} + \frac{1}{23} + \frac{207 \times 10^{-3}}{0.032} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0.034 + 0.125 \right) = 5.748 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Условие $R_{\text{полот}} \leq R_{\text{пр}}$ **выполняется**: $5.74 \leq 5.748$.

Санитарно-гигиеническое требование

Расчётный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$\Delta t_n = \frac{n \times (t_{int} - t_{ext})}{R_{пр} \times \alpha_{int}} = \frac{1 \times (21 + 36)}{5.748 \times 8.7} = 1.14^\circ\text{C}$$

Условие $\Delta t_n \geq \Delta t_n$ **выполняется** : $3 \geq 1.14$

Температуру внутренней поверхности - T_B , °C, ограждающей конструкции (без теплопроводного включения), следует определять по формуле:

$$T_B = t_{int} - \Delta t_n = 21 - 1.14 = 19.86^\circ\text{C}$$

Условие $T_B \geq t_p$ **выполняется** : $19.86 \geq 8.56$

где t_p - температура точки росы.

$$\psi(t_{int}, \phi) = \frac{17.27 \times t_{int}}{237.7 + t_{int}} + \log(\phi \times 0.01) = \frac{17.27 \times 21}{237.7 + 21} + \log(45 \times 0.01) = 0.6$$

$$t_p = \frac{237.7 \times \psi(t_{int}, \phi)}{17.27 - \psi(t_{int}, \phi)} = 8.56^\circ\text{C}$$

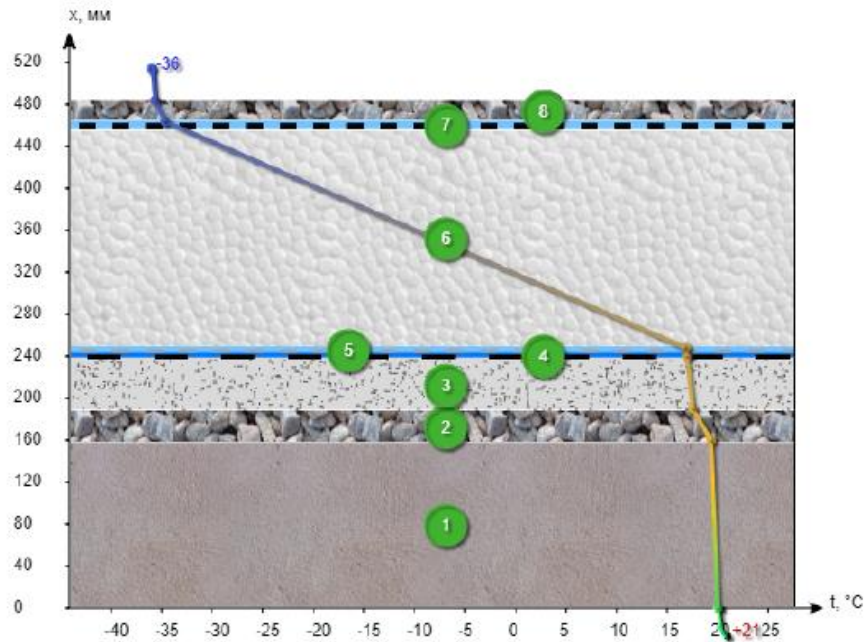
График распределения температур в сечении конструкции

Температуру t_x , °C, ограждающей конструкции в плоскости, соответствующей границе слоя x , следует определять по формуле:

$$t_x(x) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(x)}{R_{пр}}$$

$$R_x(x) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^x R_i$$

где: x - номер слоя, $x=0$ - это внутреннее пространство, R_i - сопротивление теплопередачи слоя с номером i , в направлении от внутреннего пространства.



Точка 1: $t_{int} = 21^\circ\text{C}$ - температура внутри помещения

Точка 2: $t_x(0) = 20.13^\circ\text{C}$ - температура на внутренней границе слоя №1 - "Железобетон"

$$R_x(0) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^0 R_l = \frac{1}{8.7} = 0.11 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(0) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(0) \times r}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.11 \times 0.8}{5.748} = 20.13^\circ\text{C}$$

Точка 3: $t_x(1) = 19.47^\circ\text{C}$ - температура на границе слоёв №1 - "Железобетон" и №2 - "Гравий керамзитовый 400 кг/м³"

$$R_x(1) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^1 R_l = \frac{1}{8.7} + 0.083 = 0.193 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(1) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(1) \times r}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.193 \times 0.8}{5.748} = 19.47^\circ\text{C}$$

Точка 4: $t_x(2) = 17.64^\circ\text{C}$ - температура на границе слоёв №2 - "Гравий керамзитовый 400 кг/м³" и №3 - "Цементно-песчаный раствор"

$$R_x(2) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^2 R_l = \frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 = 0.424 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(2) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(2) \times r}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.424 \times 0.8}{5.748} = 17.64^\circ\text{C}$$

Точка 5: $t_x(3) = 17.11^\circ\text{C}$ - температура на границе слоёв №3 - "Цементно-песчаный раствор" и №4 - "Техноэласт ЭКП"

$$R_x(3) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{l=1}^3 R_l = \frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 = 0.49 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(3) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(3) \times r}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.49 \times 0.8}{5.748} = 17.11^\circ\text{C}$$

Точка 6: $t_x(4) = 16.96^\circ\text{C}$ - температура на границе слоёв №4 - "Техноэласт ЭКП" и №6 - "XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF"

$$R_x(4) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^4 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 = 0.509 \frac{\text{M}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(4) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(4) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 0.509 \times 0.8}{5.748} = 16.96^\circ\text{C}$$

Точка 7: $t_x(5) = -34.63^\circ\text{C}$ - температура на границе слоёв №6 - "XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF" и №8 - "Балласт из гравия"

$$R_x(5) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^5 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 6.469 = 6.978 \frac{\text{M}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(5) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(5) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 6.978 \times 0.8}{5.748} = -34.63^\circ\text{C}$$

Точка 8: $t_x(6) = -35.62^\circ\text{C}$ - температура на внешней границе слоя №8 - "Балласт из гравия"

$$R_x(6) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^6 R_i = \frac{1}{8.7} + 7.137 = 7.137 \frac{\text{M}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(6) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(6) \times \gamma}{R_{np}} = 21 - \frac{(21 + 36) \times 7.137 \times 0.8}{5.748} = -35.62^\circ\text{C}$$

Точка 9: $t_{ext} = -36^\circ\text{C}$ - температура окружающей среды

Определение плоскости максимального увлажнения (конденсации)

Методика, базирующаяся на использовании метода безразмерных характеристик.

Для каждого слоя многослойной конструкции вычисляется значение комплекса $f_i(t_{m,y})$, характеризующего температуру в плоскости максимального увлажнения.

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni} = \delta_i / \mu_i$	μ_i / λ_i
	Внутренняя поверхность ограждения	$R_{int,vp} = 0.0266$	0
1	Железобетон	$0.16 / 0.03 = 5.333$	$0.03 / 1.92 = 0.015625$
2	Гравий керамзитовый 400 кг/м ³	$0.03 / 0.24 = 0.125$	$0.24 / 0.13 = 1.846154$
3	Цементно-песчаный раствор	$0.05 / 0.09 = 0.556$	$0.09 / 0.76 = 0.118421$
4	Техноэласт ЭКП	$0.004200000000000001 / 0.008 = 0.525$	$0.008 / 0.22 = 0.036364$
5	Техноэласт ЭПП	$0.004 / 0.00055 = 7.273$	$0.00055 / 0.22 = 0.0025$
6	XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF	$0.20700000000000002 / 0.014 = 14.786$	$0.014 / 0.032 = 0.4375$
7	Дренажная мембрана Planter geo	$0.0085 / 0.0003 = 28.333$	$0.0003 / 0.251 = 0.001195$
8	Балласт из гравия	$0.02 / 0.22 = 0.091$	$0.22 / 0.16 = 1.375$
	Наружная поверхность ограждения	$R_{ext,vp} = 0.0133$	0

$R_{int,vp}$ и $R_{ext,vp}$ - сопротивления влагообмену соответственно внутренней и наружной поверхности ограждения, (м²·ч·Па / мг).

Примечание:

1. Сопротивление паропрооницанию замкнутых воздушных прослоек в ограждающих конструкциях следует принимать равным нулю независимо от расположения и толщины этих прослоек.
2. Слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются в расчете.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_i - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,вн} \times (e_s - e_{н,отр}) \times \lambda_i}$$

$$\sum_i \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0266 + 5.333 + 0.125 + 0.556 + 0.525 + 7.273 + 14.786 + 28.333 + 0.091 + 0.0133 = 57.0619 \frac{M^2 \times l}{K}$$

E_s - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °С определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273+t}\right)$$

Для температуры $t_s = 21$ °С:

$$E_s = E(21) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273+21}\right) = 2462.54 \text{ Па}$$

e_s - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_s = \left(\frac{\varphi_s}{100}\right) \times E_s = \left(\frac{45}{100}\right) \times 2462.54 = 1108.14 \text{ Па}$$

$e_{н,отр}$ - среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (2.1 + 2.2 + 3.3 + 3.8 + 2.6)}{5} = 280 \text{ Па}$$

$t_{н,отр}$ - среднее значение температуры наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$t_{н,отр} = \frac{(-13.9 - 12.2 - 4.5 - 5.3 - 11.2)}{5} = -9.42 \text{ °С}$$

μ/λ_i - отношение расчетных коэффициентов теплопроводности, Вт/(м² × °С), и паропроницаемости, мг/(м × ч × Па), материала соответствующего слоя, либо 0, если коэффициенты не заданы.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_i - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,вн} \times (e_s - e_{н,отр}) \times \lambda_i} = \frac{5330 \times 57.0619 \times (21 + 9.42) \times \mu_i}{7.185 \times (1108.14 - 280) \times \lambda_i} = 1554.9 \times \left(\frac{\mu_i}{\lambda_i}\right)$$

$$f_1(t_{м.у.}) = 1554.9 \times 0.015625 = 24.3$$

$$f_2(t_{м.у.}) = 1554.9 \times 1.846154 = 2870.58$$

$$f_3(t_{м.у.}) = 1554.9 \times 0.118421 = 184.13$$

$$f_4(t_{м.у.}) = 1554.9 \times 0.036364 = 56.54$$

$$f_5 \left(t_{M.Y.} \right) = 1554.9 \times 0.0025 = 3.89$$

$$f_6 \left(t_{M.Y.} \right) = 1554.9 \times 0.4375 = 680.27$$

$$f_7 \left(t_{M.Y.} \right) = 1554.9 \times 0.001195 = 1.86$$

$$f_8 \left(t_{M.Y.} \right) = 1554.9 \times 1.375 = 2137.99$$

$$t_{M.Y.} = \frac{\left(a \times b + c \times f \left(t_{M.Y.} \right)^d \right)}{\left(b + f \left(t_{M.Y.} \right)^d \right)}$$

$$a = 96.6680675349$$

$$b = 4.89349504771$$

$$c = -66.4983819958$$

$$d = 0.406903783624$$

$$t_{M.Y.1} = \frac{\left(a \times b + c \times 24.3^d \right)}{\left(b + 24.3^d \right)} = 26.82$$

$$t_{M.Y.2} = \frac{\left(a \times b + c \times 2870.58^d \right)}{\left(b + 2870.58^d \right)} = -40.254$$

$$t_{M.Y.3} = \frac{\left(a \times b + c \times 184.13^d \right)}{\left(b + 184.13^d \right)} = -6.208$$

$$t_{M.Y.4} = \frac{\left(a \times b + c \times 56.54^d \right)}{\left(b + 56.54^d \right)} = 12.886$$

$$t_{M.Y.5} = \frac{\left(a \times b + c \times 3.89^d \right)}{\left(b + 3.89^d \right)} = 53.905$$

$$t_{M.Y.6} = \frac{\left(a \times b + c \times 680.27^d \right)}{\left(b + 680.27^d \right)} = -24.705$$

$$t_{M.Y.7} = \frac{\left(a \times b + c \times 1.86^d \right)}{\left(b + 1.86^d \right)} = 62.686$$

$$t_{M.Y.8} = \frac{\left(a \times b + c \times 2137.99^d \right)}{\left(b + 2137.99^d \right)} = -37.505$$

Расчёт температур на границах слоёв

$$t_{срk} = t_a - \left(\frac{t_a - t_{н, втп}}{R_{всг}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{ин1}} + \sum_{i=1}^k R_i \right)$$

где R_i - сопротивление теплопередачи слоя i (либо 0, если слой не входит в теплотехнический расчёт), k - номер слоя, для которого вычисляется температура.

Расчёт температур на границах слоёв

$$T_{срk} = t_a - \left(\frac{t_a - t_{н, втп}}{R_{0, втп}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^k R_i \right)$$

где R_i - сопротивление теплопередачи слоя i (либо 0, если слой не входит в теплотехнический расчёт), k - номер слоя, для которого вычисляется температура.

$$T_{ср0} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} \right) = 20.51^\circ\text{C}$$

$$T_{ср1} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 \right) = 20.16^\circ\text{C}$$

$$T_{ср2} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 \right) = 19.18^\circ\text{C}$$

$$T_{ср3} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 \right) = 18.9^\circ\text{C}$$

$$T_{ср4} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 \right) = 18.82^\circ\text{C}$$

$$T_{ср5} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0 \right) = 18.82^\circ\text{C}$$

$$T_{ср6} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0 + 6.4688 \right) = -8.56^\circ\text{C}$$

$$T_{ср7} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0 + 6.4688 + 0.034 \right) = -8.71^\circ\text{C}$$

$$T_{ср8} = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0 + 6.4688 + 0.034 + 0.125 \right) = -9.24^\circ\text{C}$$

Сводная таблица $t_{м,у}$ и $T_{срk}$

Составляется таблица, содержащая для каждого слоя $t_{м,у}$ и вычисленные выше температуры на границах слоя (при средней температуре наружного воздуха периода с отрицательными среднемесячными температурами):

№ слоя	Слой конструкции	$T_{срk}, ^\circ\text{C}$	$t_{м,у}, ^\circ\text{C}$
0	Железобетон	20.51	26.82
1		20.16	
1	Гравий керамзитовый 400 кг/м ³	20.16	-40.254
2		19.18	
2	Цементно-песчаный раствор	19.18	-6.208
3		18.9	
3	Техноэласт ЭКП	18.9	12.886
4		18.82	
4	Техноэласт ЭПП	18.82	53.905
5		18.82	
5	XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF	18.82	-24.705
6		-8.56	
6	Дренажная мембрана Planter geo	-8.56	62.686
7		-8.71	
7	Баласт из гравия	-8.71	-37.505
8		-9.24	

Защита от переувлажнения ограждающих конструкций

$Z_{зима}$, $Z_{весна-осень}$, $Z_{лето}$ - продолжительность зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов года

- к зимнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха ниже минус 5 °С;
- к весенне-осеннему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха от минус 5 до 5 °С;
- к летнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха выше плюс 5 °С;

Z	Z _{зима}	Z _{весна-осень}	Z _{лето}
количество месяцев	4	3	5
$\sum t, ^\circ\text{C}$ суммарная температура	-13.9-12.2-5.3-11.2 = -42.	-4.5+3.7+2.3 = 1.	+10.8+15.9+18.2+15.4+9.7 = 70
$t_{\text{ср.з}}, ^\circ\text{C}$ среднее арифметическое	-10.65	0.5	14

Для всех вероятных зон конденсации проводится расчёт.

Расчёт для плоскости, расположенной на границе слоёв №5. Техноэласт ЭПП и №4. Техноэласт ЭКП.

Z	Z _{зима}	Z _{весна-осень}	Z _{лето}
$\tau_k, ^\circ\text{C}$ температура в зоне конденсации	18.74	19.53	20.5
$E_k, \text{Па}$ парциальное давление насыщенного водяного пара	2139.89	2248.12	2387.65

Температура в зоне конденсации:

$$\tau_k = t_{\text{в}} - \left(\frac{t_{\text{в}} - t_{\text{ср.з}}}{R_{\text{стен}}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + R_k \right)$$

где: R_k - сопротивление теплопередаче на участке от внутренней поверхности до плоскости конденсации.

$E_{\text{в}}$ - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °С определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + t_k}\right)$$

$$R_k = 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 = 0.399 \frac{\text{м}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Зима

$$\tau_{k, \text{зима}} = 21 - \left(\frac{21 + 10.65}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.399 \right) = 18.74 ^\circ\text{C}$$

$$E_{k, \text{зима}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 18.74}\right) = 2139.89 \text{ Па}$$

Осень-весна

$$t_{к,осень-весна} = 21 - \left(\frac{21-0.5}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.399 \right) = 19.53^{\circ}\text{C}$$

$$E_{к,осень-весна} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 19.53} \right) = 2248.12 \text{ Па}$$

Лето

При определении парциального давления для летнего периода, температуру в плоскости максимального увлажнения следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода.

$$t_{к,лето} = 21 - \left(\frac{21-14}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.399 \right) = 20.5^{\circ}\text{C}$$

$$t_{к,лето} = \max\left(t_{к}, t_{ср.з} \right) = 20.5^{\circ}\text{C}$$

$$E_{к,лето} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 20.5} \right) = 2387.65 \text{ Па}$$

E - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения за годовой период эксплуатации, Па, определяемое по формуле:

$$E = \frac{E_{к,зима} \times Z_{зима} + E_{к,осень-весна} \times Z_{осень-весна} + E_{к,лето} \times Z_{лето}}{12}$$

$$E = \frac{2139.89 \times 4 + 2248.12 \times 3 + 2387.65 \times 5}{12} = 2270.18 \text{ Па}$$

Сопротивление паропрооницанию R_n , (м²·ч·Па)/мг, ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости максимального увлажнения:

$$R_n = R_{int,вр} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} =$$

$$0.0266 + \frac{160 \times 10^{-3}}{0.03} + \frac{30 \times 10^{-3}}{0.24} + \frac{50 \times 10^{-3}}{0.09} + \frac{4.2 \times 10^{-3}}{0.008} + \frac{0 \times 10^{-3}}{0.00033} = 6.56549 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}}{\text{мг}}$$

Данное значение должно быть больше каждого из следующих двух значений:

- Требуемое сопротивление паропрооницанию $R_{1,нтр}$, (м²·ч·Па)/мг, из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации:

$$R_{1,нтр} = \left(e_B - E \right) \times \left(\frac{R_{n,н}}{E - e_H} \right)$$

$$e_{н} = \left(\frac{100}{12} \right) \times \sum e_{н,i}$$

$$e_{н} = \left(\frac{100}{12} \right) \times (2.1 + 2.2 + 3.3 + 5.3 + 7.7 + 12.1 + 14.7 + 13.1 + 9.6 + 6.1 + 3.8 + 2.6) = 688.33 \text{ Па}$$

$e_{в}$ - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_{в} = \left(\frac{\phi_{в}}{100} \right) \times E_{в} = \left(\frac{45}{100} \right) \times 2462.54 = 1108.14 \text{ Па}$$

$$E_{в} = E(21) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 21}\right) = 2462.54 \text{ Па}$$

$R_{п,н}$ - сопротивление паропроницанию, (м²·ч·Па)/мг, части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью максимального увлажнения:

$$R_{п,н} = R_{ext,вр} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0133 + \frac{(4-0) \times 10^{-5}}{0.0055} + \frac{207 \times 10^{-5}}{0.014} + \frac{8.5 \times 10^{-5}}{0.0003} + \frac{20 \times 10^{-5}}{0.22} = 50.48268 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$$R_{1,нтр} = (1108.14 - 2270.18) \times \left(\frac{50.48268}{2270.18 - 688.33} \right) = -37.08499$$

Условие выполняется: $R_n > R_{1,нтр}$ ($6.56549 > -37.08499$)

- Требуемое сопротивление паропроницанию, $R_{2,нтр}$, (м²·ч·Па)/мг, из условия ограничения накопления влаги за период с отрицательными температурами:

$$R_{2,нтр} = \frac{0.0024 \times z_0 \times (e_{в} - E_0)}{\rho_{вр} \times \delta_{н} \times \Delta w + \eta}$$

δ_w - толщина слоя Техноэласт ЭКП, в котором находится плоскость конденсации,
 Δw - соответственно, предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале данного слоя.

$$\eta = \frac{0.0024 \times (E_0 - e_{н,отр}) \times z_0}{R_{п,н}}$$

$z_0 = 162$ - продолжительность периода влагонакопления, сут, принимаемая равной периоду с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха
Температура в плоскости возможной конденсации для этого периода:

$$t_0 = t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{н,отр}}{R_{0,теп}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + R_k \right) = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.399 \right) = 18.82^\circ \text{C}$$

Средняя упругость водяного пара за период с отрицательными среднемесячными температурами

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (2.1 + 2.2 + 3.3 + 3.8 + 2.6)}{5} = 280 \text{ Па}$$

E_0 - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения, Па, определяемое при средней температуре наружного воздуха периода влагонакопления z_0 ;

$$E_0 = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 18.82}\right) = 2150.63 \text{ Па}$$

$$\eta = \frac{0.0024 \times (2150.63 - 280) \times 162}{50.48268} = 14.40694$$

$$R_{2,нтр} = \frac{0.0024 \times 162 \times (1108.14 - 2150.63)}{1200 \times 4.2 \times 10^{-3} \times 25 + 14.40694} = -2.88675 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{2,нтр}$ ($6.56549 > -2.88675$)

Аналогично, для следующих плоскостей получены результаты.

Расчёт для плоскости, расположенной на границе слоёв №7. Дренажная мембрана Planter geo и №6. XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF.

Z	Z _{зима}	Z _{весна-осень}	Z _{лето}
T _к , °C температура в зоне конденсации	-9.76	1.08	14.2
E _к , Па парциальное давление насыщенного водяного пара	296.05	659.4	1603.12

$$R_k = 0.083 + 0.231 + 0.066 + 0.019 + 0.4688 + \frac{0.034 \times 0}{8.5} = 6.868 \frac{\text{М}^3 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$T_{k, \text{зима}} = 21 - \left(\frac{21 + 10.55}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 6.868 \right) = -9.76 \text{ °C}$$

$$E_{k, \text{зима}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 - 9.76}\right) = 296.05 \text{ Па}$$

$$T_{k, \text{осень-весна}} = 21 - \left(\frac{21 - 0.5}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 6.868 \right) = 1.08 \text{ °C}$$

$$E_{k, \text{осень-весна}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 1.08}\right) = 659.4 \text{ Па}$$

$$T_{k, \text{лето}} = 21 - \left(\frac{21 - 14}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 6.868 \right) = 14.2 \text{ °C}$$

$$T_{k, \text{лето}} = \max\left(T_k, t_{\text{ср.з}}\right) = 14.2 \text{ °C}$$

$$E_{k, \text{лето}} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 14.2}\right) = 1603.12 \text{ Па}$$

$$E = \frac{E_{k, \text{ЗИМА}} \times Z_{\text{ЗИМА}} + E_{k, \text{ОСЕНЬ-ВЕСНА}} \times Z_{\text{ОСЕНЬ-ВЕСНА}} + E_{k, \text{ЛЕТО}} \times Z_{\text{ЛЕТО}}}{12}$$

$$E = \frac{296.05 \times 4 + 659.4 \times 3 + 1603.12 \times 5}{12} = 931.5 \text{ Па}$$

$$R_n = R_{\text{int, vp}} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} =$$

$$0.0266 + \frac{160 \times 10^{-3}}{0.03} + \frac{30 \times 10^{-3}}{0.24} + \frac{50 \times 10^{-3}}{0.09} + \frac{4.2 \times 10^{-3}}{0.003} + \frac{4 \times 10^{-3}}{0.0055} + \frac{207 \times 10^{-3}}{0.014} + \frac{0 \times 10^{-3}}{0.0003} = 28.62393 \frac{\text{М}^3 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$$R_{n, \text{н}} = R_{\text{ext, vp}} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0133 + \frac{(8.5 - 0) \times 10^{-3}}{0.0003} + \frac{20 \times 10^{-3}}{0.22} = 28.42424 \frac{\text{М}^3 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$$R_{1, \text{н}} = (1108.14 - 931.5) \times \left(\frac{28.42424}{931.5 - 688.33} \right) = 20.64752$$

Условие выполняется: $R_n > R_{1, \text{н}} (28.62393 > 20.64752)$

$$R_{2, \text{н}} = \frac{0.0024 \times z_0 \times (e_s - E_0)}{\rho_w \times \delta_w \times \Delta w + \eta}$$

δ_w - толщина слоя XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF, в котором находится плоскость конденсации,

Δw - соответственно, предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале данного слоя.

$$t_0 = t_B - \left(\frac{t_B - t_{H,отр}}{R_{0,уен}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + R_k \right) = 21 - \left(\frac{21 + 9.42}{7.185} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 6.868 \right) = -8.56 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$E_0 = 1.84 \times 10^{11} \times \exp \left(\frac{-5330}{273 - 8.56} \right) = 324.54 \text{ Па}$$

$$\eta = \frac{0.0024 \times (324.54 - 280) \times 162}{28.42424} = 0.60924$$

$$R_{2,птр} = \frac{0.0024 \times 162 \times (1108.14 - 324.54)}{30 \times 207 \times 10^{-3} \times 25 + 0.60924} = 1.95474 \frac{\text{М}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{Мг}}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{2,птр}$ ($28.62393 > 1.95474$)

Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

Вывод

Конструкция рассчитана с учётом требований СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Толщина теплоизоляционного слоя XPS-ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF равна 207 мм.

В соответствии с расчётом:

- Конструкция удовлетворяет требованию по тепловой защите.
- Конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническому требованию.
- Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Исходные данные

Вид конструкции: Стена - Многослойная

Территория: Иркутск, Иркутская область

t_{ext} Расчетная температура наружного воздуха: <small>(наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)</small>	-36 °C
t_{ht} Расчетная средняя температура отопительного периода: <small>(со среднесуточной t ≤ 8 °C, СП 131.13330.2018 т.3.1)</small>	-8.5 °C
z_{ht} Продолжительность отопительного периода: <small>(со среднесуточной t ≤ 8 °C, СП 131.13330.2018 т.3.1)</small>	240 сут
Зона влажности:	сухая

Назначение здания и помещения

Здание: Общественные здания, кроме перечисленных,

Название объекта: Тамбур

Помещение: Категория б

Помещения шестой категории: помещения с временным пребыванием людей (вестибюли, гардеробные, коридоры, лестницы, санузлы, курительные, кладовые)

α_{int} - Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности:	8.7
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции:	4.5 °C
α_{ext} - Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности:	12
t_{int} - Температура пребывания:	16 °C
ϕ - Относительная влажность воздуха:	не более 45 %
Влажностный режим помещения:	сухой
Условия эксплуатации ограждающих конструкций:	A
Коэффициент однородности конструкции г:	0.8
Коэффициент зависимости положения ограждающей конструкции п:	0.25

Структура конструкции

№	Слой	Толщина, мм	Примечание
1	ШТУКАТУРНЫЙ СЛОЙ Гипсовая штукатурка	15	$\lambda = 0.31 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.11 \text{ мг / м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
2	ОСНОВАНИЕ Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³	120	$\lambda = 0.61 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.11 \text{ мг / м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
3	ОСНОВАНИЕ Пароизоляционная мембрана ISOVER VS 80	1	$\lambda = 0.3 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.00005 \text{ мг / м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
4	ОСНОВАНИЕ ISOVER Штукатурный Фасад	50	$\lambda = 0.041 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.4 \text{ мг / м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
5	ОСНОВАНИЕ Штукатурка минеральная на цементной основе M75,F75	20	$\lambda = 0.7 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$ $\mu = 0.05 \text{ мг / м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$

Градусо-сутки отопительного периода:

$$ГСОП = (t_{int} - t_{ht}) \times z_{ht} = (16 + 8.5) \times 240 = 5880 \frac{^\circ\text{C} \times \text{сут}}{\text{год}}$$

Нормируемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{0 \text{ норм}} = (a \times ГСОП + b) \times n = (0.0003 \times 5880 + 1.2) \times 0.25 = 0.741 \frac{\text{м}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Расчёт термических сопротивлений

Гипсовая штукатурка, однородный слой, $\delta=15$ мм, $\lambda=0.31$ Вт/(м °C)

Термическое сопротивление:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{15 \times 10^{-3}}{0.31} = 0.048 \frac{\text{м}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³, однородный слой, δ=120 мм, λ=0.61 Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{120 \times 10^{-3}}{0.61} = 0.197 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75, однородный слой, δ=20 мм, λ=0.7 Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0.7} = 0.029 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочного термического сопротивления утеплителя

$$R_{\text{ут}} = \frac{R_0^{\text{norm}}}{\gamma} - R_1 - R_2 - R_3 - \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} - \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} =$$

$$\frac{0.741}{0.8} - 0.048 - 0.197 - 0.029 - \frac{1}{8.7} - \frac{1}{12} = 0.454 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочной толщины слоя утеплителя из условия:

$$R_{\text{ут}} = \frac{\delta_{\text{ут}}}{\lambda_{\text{ут}}} = 0.454 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

где: λ_{ут} = 0.041 Вт/(м °С)

$$\delta_{\text{ут}} = R_{\text{ут}} \times \lambda_{\text{ут}} = 0.454 \times 0.041 = 18.61 \text{ мм}$$

С учётом кратности материалов, толщина теплоизоляционного слоя принимается равной δ_{утк} = 50 мм. Тогда приведённое сопротивление теплопередачи:

$$R_{\text{пр}} = \gamma \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} + \frac{\delta_{\text{утк}}}{\lambda_{\text{ут}}} + R_1 + R_2 + R_3 \right) =$$

$$0.8 \times \left(\frac{1}{8.7} + \frac{1}{12} + \frac{50 \times 10^{-3}}{0.041} + 0.048 + 0.197 + 0.029 \right) = 1.353 \frac{\text{м}^2 \times \text{°С}}{\text{Вт}}$$

Условие $R_0^{\text{norm}} \leq R_{\text{пр}}$ выполняется: $0.741 \leq 1.353$.

Санитарно-гигиеническое требование

Расчётный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$\Delta t_{\text{п}} = \frac{n \times (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})}{R_{\text{утк}} \times \alpha_{\text{int}}} = \frac{0.25 \times (16 + 36)}{1.353 \times 8.7} = 1.1 \text{°С}$$

Условие $\Delta t_{\text{н}} \geq \Delta t_{\text{п}}$ выполняется: $4.5 \geq 1.1$

Температуру внутренней поверхности - Т_в, °С, ограждающей конструкции (без теплопроводного включения), следует определять по формуле:

$$T_{\text{в}} = t_{\text{int}} - \Delta t_{\text{п}} = 16 - 1.1 = 14.9 \text{°С}$$

Условие $T_{\text{в}} \geq t_{\text{р}}$ выполняется: $14.9 \geq 4.06$

где t_р - температура точки росы.

$$\psi(t_{\text{int}}, \phi) = \frac{17.27 \times t_{\text{int}}}{237.7 + t_{\text{int}}} + \log(\phi \times 0.01) = \frac{17.27 \times 16}{237.7 + 16} + \log(45 \times 0.01) = 0.29$$

$$t_p = \frac{237.7 \times \gamma(t_{int}, \phi)}{17.27 - \gamma(t_{int}, \phi)} = 4.06 \text{ } ^\circ\text{C}$$

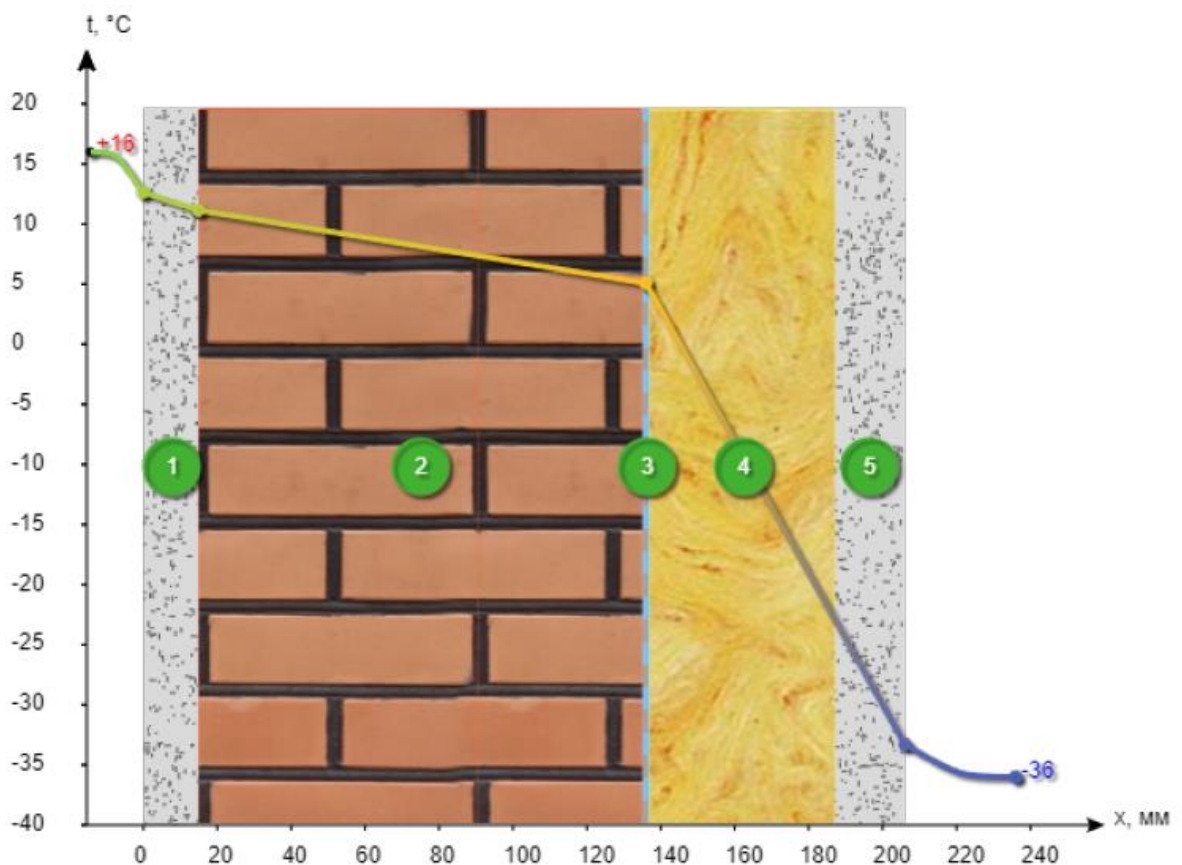
График распределения температур в сечении конструкции

Температуру t_x , $^\circ\text{C}$, ограждающей конструкции в плоскости, соответствующей границе слоя x , следует определять по формуле:

$$t_x(x) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(x)}{R_{np}}$$

$$R_x(x) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^x R_i$$

где: x - номер слоя, $x=0$ - это внутреннее пространство, R_i - сопротивление теплопередачи слоя с номером i , в направлении от внутреннего пространства.



Точка 1: $t_{int} = 16^\circ\text{C}$ - температура внутри помещения

Точка 2: $t_x(0) = 12.62^\circ\text{C}$ - температура на внутренней границе слоя №1 - "Гипсовая штукатурка"

$$R_x(0) = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \sum_{i=1}^0 R_i = \frac{1}{8.7} = 0.11 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$t_x(0) = t_{\text{int}} - \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times R_x(0) \times r}{R_{\text{np}}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 0.11 \times 0.8}{1.353} = 12.62 \text{°C}$$

Точка 3: $t_x(1) = 11.14 \text{°C}$ - температура на границе слоёв №1 - "Гипсовая штукатурка" и №2 - "Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³"

$$R_x(1) = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \sum_{i=1}^1 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.048 = 0.158 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$t_x(1) = t_{\text{int}} - \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times R_x(1) \times r}{R_{\text{np}}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 0.158 \times 0.8}{1.353} = 11.14 \text{°C}$$

Точка 4: $t_x(2) = 5.08 \text{°C}$ - температура на границе слоёв №2 - "Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³" и №4 - "ISOVER Штукатурный Фасад"

$$R_x(2) = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \sum_{i=1}^2 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.197 = 0.355 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$t_x(2) = t_{\text{int}} - \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times R_x(2) \times r}{R_{\text{np}}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 0.355 \times 0.8}{1.353} = 5.08 \text{°C}$$

Точка 5: $t_x(3) = -33.3 \text{°C}$ - температура на границе слоёв №4 - "ISOVER Штукатурный Фасад" и №5 - "Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75"

$$R_x(3) = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \sum_{i=1}^3 R_i = \frac{1}{8.7} = 1.575 \frac{\text{М}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$t_x(3) = t_{\text{int}} - \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times R_x(3) \times r}{R_{\text{np}}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 1.575 \times 0.8}{1.353} = -33.3 \text{°C}$$

Точка 6: $t_{\text{ext}} = -36 \text{°C}$ - температура окружающей среды

Определение плоскости максимального увлажнения (конденсации)

Методика, базирующаяся на использовании метода безразмерных характеристик.

Для каждого слоя многослойной конструкции вычисляется значение комплекса $f_i(t_{m,y})$, характеризующего температуру в плоскости максимального увлажнения.

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni} = \delta_i / \mu_i$	μ_i / λ_i
	Внутренняя поверхность ограждения	$R_{\text{int,вп}} = 0.0266$	0

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni}=\delta_i/\mu_i$	μ_i/λ_i
1	Гипсовая штукатурка	$0.015 / 0.11 = 0.136$	$0.11 / 0.31 = 0.354839$
2	Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³	$0.12 / 0.11 = 1.091$	$0.11 / 0.61 = 0.180328$
3	Пароизоляционная мембрана ISOVER VS 80	$0.001 / 0.00005 = 20$	$0.00005 / 0.3 = 0.000167$
4	ISOVER Штукатурный Фасад	$0.05 / 0.4 = 0.125$	$0.4 / 0.041 = 9.756098$
5	Штукатурка минеральная на цементной основе M75,F75	$0.02 / 0.05 = 0.4$	$0.05 / 0.7 = 0.071429$
Наружная поверхность ограждения		$R_{ext,vp} = 0.0133$	0

$R_{int,vp}$ и $R_{ext,vp}$ - сопротивления влагообмену соответственно внутренней и наружной поверхности ограждения, (м²·ч·Па / мг).

Примечание:

1. Сопротивление паропрооницанию замкнутых воздушных прослоек в ограждающих конструкциях следует принимать равным нулю независимо от расположения и толщины этих прослоек.
2. Слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются в расчете.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_{в} - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,вен} \times (e_{в} - e_{н,отр}) \times \lambda_i}$$

$$R_{0,n} = \sum_i \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0266 + 0.136 + 1.091 + 20 + 0.125 + 0.4 + 0.0133 = 21.7919 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$E_{в}$ - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °С определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273+t}\right)$$

Для температуры $t_{в} = 16$ °С:

$$E_{в} = E(16) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273+16}\right) = 1799.56 \text{ Па}$$

$e_{в}$ - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_{в} = \left(\frac{\phi_{в}}{100}\right) \times E_{в} = \left(\frac{45}{100}\right) \times 1799.56 = 809.8 \text{ Па}$$

$e_{н,отр}$ - среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 2.9 + 1.8)}{5} = 200 \text{ Па}$$

$t_{н,отр}$ - среднее значение температуры наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$t_{н,отр} = \frac{(-18.4 - 15.4 - 6.7 - 7.9 - 15.7)}{5} = -12.82 \text{ °С}$$

$t_{н,отр}$ - среднее значение температуры наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$t_{н,отр} = \frac{(-18.4 - 15.4 - 6.7 - 7.9 - 15.7)}{5} = -12.82^\circ\text{C}$$

μ_i/λ_i - отношение расчетных коэффициентов теплопроводности, Вт/(м² × °С), и паропроницаемости, мг/(м × ч × Па), материала соответствующего слоя, либо 0, если коэффициенты не заданы.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,п} \times (t_{в} - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,учп} \times (e_{в} - e_{н,отр}) \times \lambda_i} = \frac{5330 \times 21.7919 \times (16 + 12.82) \times \mu_i}{1.691 \times (809.8 - 200) \times \lambda_i} = 3246.27 \times \left(\frac{\mu_i}{\lambda_i}\right)$$

$$f_1(t_{м.у.}) = 3246.27 \times 0.354839 = 1151.9$$

$$f_2(t_{м.у.}) = 3246.27 \times 0.180328 = 585.39$$

$$f_3(t_{м.у.}) = 3246.27 \times 0.000167 = 0.54$$

$$f_4(t_{м.у.}) = 3246.27 \times 9.756098 = 31670.93$$

$$f_5(t_{м.у.}) = 3246.27 \times 0.071429 = 231.88$$

$$t_{м.у.} = \frac{\left(a \times b + c \times f(t_{м.у.})^d \right)}{\left(b + f(t_{м.у.})^d \right)}$$

$$\begin{aligned} a &= 96.6680675349 \\ b &= 4.89349504771 \\ c &= -66.4983819958 \\ d &= 0.406903783624 \end{aligned}$$

$$t_{м.у.1} = \frac{(a \times b + c \times 1151.9^d)}{(b + 1151.9^d)} = -31.013$$

$$t_{м.у.2} = \frac{(a \times b + c \times 585.39^d)}{(b + 585.39^d)} = -22.776$$

$$t_{м.у.3} = \frac{(a \times b + c \times 0.54^d)}{(b + 0.54^d)} = 74.28$$

$$t_{м.у.4} = \frac{(a \times b + c \times 31670.93^d)}{(b + 31670.93^d)} = -55.517$$

$$t_{м.у.5} = \frac{(a \times b + c \times 231.88^d)}{(b + 231.88^d)} = -9.729$$

Расчёт температур на границах слоёв

$$T_{срк} = t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{н,отр}}{R_{0,вен}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^k R_i \right)$$

где R_i - сопротивление теплопередачи слоя i (либо 0, если слой не входит в теплотехнический расчёт), k - номер слоя, для которого вычисляется температура.

$$T_{ср0} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} \right) = 14.04^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср1} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 \right) = 13.22^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср2} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.197 \right) = 9.87^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср3} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.197 + 0 \right) = 9.87^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср4} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.197 + 0 + 1.2195 \right) = -10.92^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср5} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.048 + 0.197 + 0 + 1.2195 + 0.029 \right) = -11.41^{\circ}\text{C}$$

Сводная таблица $t_{м.у.}$ и $T_{срк}$

Составляется таблица, содержащая для каждого слоя $t_{м.у.}$ и вычисленные выше температуры на границах слоя (при средней температуре наружного воздуха периода с отрицательными среднемесячными температурами):

№ слоя	Слой конструкции	$T_{срк}, ^{\circ}\text{C}$	$t_{м.у.}, ^{\circ}\text{C}$
0	Гипсовая штукатурка	14.04	-31.013
1		13.22	
1	Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м ³	13.22	-22.776
2		9.87	
2	Пароизоляционная мембрана ISOVER VS 80	9.87	74.28
3		9.87	
3	ISOVER Штукатурный Фасад	9.87	-55.517
4		-10.92	
4	Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75	-10.92	-9.729
5		-11.41	

Определение плоскости максимального увлажнения

Как видно из таблицы, нашлись пары соседних слоёв, где для более холодного слоя выполняется условие $t_{м.у.} > \max(t_{ср})$ и для более тёплого $t_{м.у.} < \min(t_{ср})$. Плоскость конденсации может находиться между слоями в следующих парах:

- №3. Пароизоляционная мембрана ISOVER VS 80 и №2. Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³
- №5. Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75 и №4. ISOVER Штукатурный Фасад

Защита от переувлажнения ограждающих конструкций

Z	Z зима	Z весна-осень	Z лето
количество месяцев	5	2	5
$\sum t, ^\circ\text{C}$ суммарная температура	-18.4-15.4-6.7-7.9-15.7 = -64.1	+2.5+1.5 = 4	+9.8+15.8+18.2+15.7+9.1 = 68.6
$t_{ср.з}, ^\circ\text{C}$ среднее арифметическое	-12.82	2	13.72

Для всех вероятных зон конденсации проводится расчёт.

Расчёт для плоскости, расположенной на границе слоёв №3. Пароизоляционная мембрана ISOVER VS 80 и №2. Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³.

Z	Z зима	Z весна-осень	Z лето
$t_k, ^\circ\text{C}$ температура в зоне конденсации	9.87	13.02	15.51
$E_k, \text{Па}$ парциальное давление насыщенного водяного пара	1206.67	1484.96	1744.06

Температура в зоне конденсации:

$$t_k = t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{ср.з}}{R_{0\text{уел}}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + R_k \right)$$

где: R_k - сопротивление теплопередаче на участке от внутренней поверхности до плоскости конденсации.

$E_{в}$ - парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре воздуха от -40 до +45 °C определяется по формуле:

$$E(t) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + t_k}\right)$$

$$R_k = 0.048 + 0.197 = 0.245 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Зима

$$t_{k, \text{зима}} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.245 \right) = 9.87 ^\circ\text{C}$$

$$E_{к,зима} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 9.87}\right) = 1206.67 \text{ Па}$$

Осень-весна

$$T_{к,осень-весна} = 16 - \left(\frac{16-2}{1.691}\right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.245\right) = 13.02^\circ\text{C}$$

$$E_{к,осень-весна} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 13.02}\right) = 1484.96 \text{ Па}$$

Лето

При определении парциального давления для летнего периода, температуру в плоскости максимального увлажнения следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода.

$$T_{к,лето} = 16 - \left(\frac{16-13.72}{1.691}\right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.245\right) = 15.51^\circ\text{C}$$

$$T_{к,лето} = \max\left(T_{к}, t_{ср.з}\right) = 15.51^\circ\text{C}$$

$$E_{к,лето} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 15.51}\right) = 1744.06 \text{ Па}$$

E - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения за годовой период эксплуатации, Па, определяемое по формуле:

$$E = \frac{E_{к,зима} \times Z_{зима} + E_{к,осень-весна} \times Z_{осень-весна} + E_{к,лето} \times Z_{лето}}{12}$$

$$E = \frac{1206.67 \times 5 + 1484.96 \times 2 + 1744.06 \times 5}{12} = 1476.96 \text{ Па}$$

E - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения за годовой период эксплуатации, Па, определяемое по формуле:

$$E = \frac{E_{к, зима} \times Z_{зима} + E_{к, осень-весна} \times Z_{осень-весна} + E_{к, лето} \times Z_{лето}}{12}$$

$$E = \frac{1206.67 \times 5 + 1484.96 \times 2 + 1744.06 \times 5}{12} = 1476.96 \text{ Па}$$

Сопротивление паропрооницанию R_n , (м²·ч·Па)/мг, ограждающей конструкции в пределах от внутренней поверхности до плоскости максимального увлажнения:

$$R_n = R_{int, vp} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} =$$

$$0.0266 + \frac{15 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{120 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{0 \times 10^{-3}}{0.00005} = 1.25387 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

Данное значение должно быть больше каждого из следующих двух значений:

- Требуемое сопротивление паропрооницанию $R_{1, n \text{ TP}}$, (м²·ч·Па)/мг, из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации:

$$R_{1, n \text{ TP}} = \left(e_B - E \right) \times \left(\frac{R_{n, H}}{E - e_H} \right)$$

Средняя упругость водяного пара за годовой период

$$e_H = \left(\frac{100}{12} \right) \times \sum e_{H, i}$$

$$e_H = \left(\frac{100}{12} \right) \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 4 + 6.4 + 11.3 + 15.1 + 13.7 + 8.8 + 5.1 + 2.9 + 1.8) = 620 \text{ Па}$$

e_B - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_B = \left(\frac{\phi_B}{100} \right) \times E_B = \left(\frac{45}{100} \right) \times 1799.56 = 809.8 \text{ Па}$$

$$E_B = E(16) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp \left(\frac{-5330}{273 + 16} \right) = 1799.56 \text{ Па}$$

$R_{n, H}$ - сопротивление паропрооницанию, (м²·ч·Па)/мг, части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью максимального увлажнения:

$$R_{n, H} = R_{ext, vp} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0133 + \frac{(1-0) \times 10^{-3}}{0.00005} + \frac{50 \times 10^{-3}}{0.4} + \frac{20 \times 10^{-3}}{0.05} = 20.525 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}}$$

$$R_{1, n \text{ TP}} = (809.8 - 1476.96) \times \left(\frac{20.525}{1476.96 - 620} \right) = -15.97911$$

Условие выполняется: $R_n > R_{1, n \text{ TP}}$ ($1.25387 > -15.97911$)

- Требуемое сопротивление паропрооницанию, $R_{2, n \text{ TP}}$, (м²·ч·Па)/мг, из условия ограничения накопления влаги за период с отрицательными температурами:

$$R_{2, n \text{ TP}} = \frac{0.0024 \times z_0 \times (e_B - E_0)}{\rho_w \times \delta_w \times \Delta W + \eta}$$

δ_w - толщина слоя Кладка на ЦПР кирпича керамического полнотелого 1600 кг/м³, в котором находится плоскость конденсации,

Δw - соответственно, предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале данного слоя.

$$\eta = \frac{0.0024 \times (E_0 - e_{н,отр}) \times z_0}{R_{п,н}}$$

$z_0 = 170$ - продолжительность периода влагонакопления, сут, принимаемая равной периоду с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха

Температура в плоскости возможной конденсации для этого периода:

$$t_0 = t_B - \left(\frac{t_B - t_{н,отр}}{R_{0,учл}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + R_k \right) = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.245 \right) = 9.87^\circ\text{C}$$

Средняя упругость водяного пара за период с отрицательными среднемесячными температурами |

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 2.9 + 1.8)}{5} = 200 \text{ Па}$$

E_0 - парциальное давление насыщенного водяного пара в плоскости максимального увлажнения, Па, определяемое при средней температуре наружного воздуха периода влагонакопления z_0 ;

$$E_0 = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 9.87}\right) = 1206.67 \text{ Па}$$

$$\eta = \frac{0.0024 \times (1206.67 - 200) \times 170}{20.525} = 20.01078$$

$$R_{2,птр} = \frac{0.0024 \times 170 \times (809.8 - 1206.67)}{1640 \times 120 \times 10^{-3} \times 1 + 20.01078} = -0.74684 \frac{\text{М}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{МГ}}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{2,птр}$ ($1.25387 > -0.74684$)

Аналогично, для следующих плоскостей получены результаты.

Расчёт для плоскости, расположенной на границе слоёв №5. Штукатурка минеральная на цементной основе М75, F75 и №4. ISOVER Штукатурный Фасад.

Z	Z зима	Z весна-осень	Z лето
$t_k, ^\circ\text{C}$ температура в зоне конденсации	-10.93	2.92	13.87
$E_k, \text{Па}$ парциальное давление насыщенного водяного пара	270.46	750.7	1569.26

$$R_k = 0.048 + 0.197 + 1.2195 + \frac{0.029 \times 0}{20} = 1.465 \frac{\text{М}^2 \times \text{C}}{\text{Вт}}$$

$$t_{k,зима} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 1.465 \right) = -10.93^\circ\text{C}$$

$$E_{k,зима} = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 - 10.93}\right) = 270.46 \text{ Па}$$

$$\begin{aligned}
 t_{к,осень-весна} &= 16 - \left(\frac{16-2}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 1.465 \right) = 2.92^\circ\text{C} \\
 E_{к,осень-весна} &= 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 2.92} \right) = 750.7 \text{ Па} \\
 t_{к,лето} &= 16 - \left(\frac{16-13.72}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 1.465 \right) = 13.87^\circ\text{C} \\
 t_{к,лето} &= \max(t_{к}, t_{ср.з}) = 13.87^\circ\text{C} \\
 E_{к,лето} &= 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 13.87} \right) = 1569.26 \text{ Па} \\
 E &= \frac{E_{к,зима} \times Z_{зима} + E_{к,осень-весна} \times Z_{осень-весна} + E_{к,лето} \times Z_{лето}}{12} \\
 E &= \frac{270.46 \times 5 + 750.7 \times 2 + 1569.26 \times 5}{12} = 891.67 \text{ Па}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_n &= R_{int,vp} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = \\
 &0.0266 + \frac{15 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{120 \times 10^{-3}}{0.11} + \frac{1 \times 10^{-3}}{0.00005} + \frac{50 \times 10^{-3}}{0.4} + \frac{0 \times 10^{-3}}{0.05} = 21.37887 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}} \\
 R_{n,n} &= R_{ext,vp} + \sum \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0133 + \frac{(20-0) \times 10^{-3}}{0.05} = 0.4 \frac{\text{м}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{мг}} \\
 R_{1,n,тр} &= (809.8 - 891.67) \times \left(\frac{0.4}{891.67 - 620} \right) = -0.12054
 \end{aligned}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{1,n,тр}$ ($21.37887 > -0.12054$)

$$\begin{aligned}
 t_0 &= t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{н,отр}}{R_{0,усл}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + R_k \right) = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.691} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 1.465 \right) = -10.93^\circ\text{C} \\
 E_0 &= 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 - 10.93} \right) = 270.46 \text{ Па} \\
 \eta &= \frac{0.0024 \times (270.46 - 200) \times 170}{0.4} = 71.8692
 \end{aligned}$$

$$R_{2,птр} = \frac{0.0024 \times 170 \times (809.8 - 270.46)}{1200 \times 10 \times 10^{-3} \times 2 + 85 \times 25 \times 10^{-3} \times 3 + 71.8692} = 2.15221 \frac{\text{М}^2 \times \text{ч} \times \text{Па}}{\text{МГ}}$$

Условие выполняется: $R_n > R_{2,птр}$ ($21.37887 > 2.15221$)

Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

Вывод

Конструкция рассчитана с учётом требований СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Толщина теплоизоляционного слоя ISOVER Штукатурный Фасад равна 50 мм.

В соответствии с расчётом:

- Конструкция удовлетворяет требованию по тепловой защите.
- Конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническому требованию.
- Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Исходные данные

Вид конструкции: Перекрытие

Территория: Иркутск, Иркутская область

t_{ext} Расчетная температура наружного воздуха: (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)	-36 °С
t_{int} Расчетная средняя температура отопительного периода: (зависит от функционального назначения здания)	-8.5 °С
$Z_{от}$ Продолжительность отопительного периода: (зависит от функционального назначения здания)	240 сут
Зона влажности:	сухая

Назначение здания и помещения

Здание: Жилые,

Помещение: Вестибюль, лестничная клетка

α_{int} - Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности: (по СП 50.13330.2012, т.4)	8.7
Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции: (по СП 50.13330.2012, т.5)	2 °С
α_{ext} - Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности: (по СП 50.13330.2012, т.6)	17
t_{int} - Температура пребывания: (по ГОСТ 30494-2011)	16 °С
ϕ - Относительная влажность воздуха: (по ГОСТ 30494-2011, СП 131.13330.2018 т.3.1)	не более 45 %
Влажностный режим помещения: (СП 50.13330.2012 т.1)	сухой
Условия эксплуатации ограждающих конструкций: (СП 50.13330.2012 т.2)	A
Коэффициент однородности конструкции g : (по ГОСТ Р 54851-2011)	0.9
Коэффициент зависимости положения ограждающей конструкции p : СП 50.13330.2012 ф.5.3)	0.25

Структура конструкции

№	Слой	Толщина, мм	Примечание
1	Железобетон	160	$\lambda = 1.92 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$ $\mu = 0.03 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
2	УТЕПЛИТЕЛЬ ISOVER Стандарт	40	$\lambda = 0.038 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$ $\mu = 0.3 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$
3	Гипсовая строительная плита (ГСП)	12.5	$\lambda = 0.19 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$ $\mu = 0.075 \text{ мг} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$

Градуco-сутки отопительного периода:

$$ГСОП = (t_{int} - t_{ht}) \times z_{ht} = (16 + 8.5) \times 240 = 5880 \frac{^\circ\text{С} \times \text{сут}}{\text{год}}$$

Нормируемое сопротивление теплопередаче:

$$R_{0 \text{ норм}} = (a \times ГСОП + b) \times n = (0.00045 \times 5880 + 1.9) \times 0.25 = 1.136 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт термических сопротивлений

Железобетон, однородный слой, $\delta=160$ мм, $\lambda=1.92$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{160 \times 10^{-3}}{1.92} = 0.083 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Гипсовая строительная плита (ГСП), однородный слой, $\delta=12.5$ мм, $\lambda=0.19$ Вт/(м °С)

Термическое сопротивление:

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{12.5 \times 10^{-3}}{0.19} = 0.066 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочного термического сопротивления утеплителя

$$R_{ут} = \frac{R_{0 \text{ норм}}}{\alpha} - R_1 - R_2 - \frac{1}{\alpha_{int}} - \frac{1}{\alpha_{ext}} =$$

$$\frac{1.136}{0.9} - 0.083 - 0.066 - \frac{1}{8.7} - \frac{1}{17} = 0.939 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Расчёт ориентировочной толщины слоя утеплителя из условия:

$$R_{ут} = \frac{\delta_{ут}}{\lambda_{ут}} = 0.939 \frac{\text{М}^2 \times ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

где: $\lambda_{ут} = 0.038$ Вт/(м °С)

$$\delta_{\text{ут}} = R_{\text{ут}} \times \lambda_{\text{ут}} = 0.939 \times 0.038 = 35.68 \text{ мм}$$

С учётом кратности материалов, толщина теплоизоляционного слоя принимается равной $\delta_{\text{утк}} = 40$ мм. Тогда приведённое сопротивление теплопередачи:

$$R_{\text{пр}} = r \times \left(\frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} + \frac{\delta_{\text{утк}}}{\lambda_{\text{ут}}} + R_1 + R_2 \right) =$$

$$0.9 \times \left(\frac{1}{8.7} + \frac{1}{17} + \frac{40 \times 10^{-3}}{0.038} + 0.083 + 0.066 \right) = 1.238 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Условие $R_{\text{norm}} \leq R_{\text{пр}}$ **выполняется** : $1.136 \leq 1.238$.

Санитарно-гигиеническое требование

Расчётный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$\Delta t_{\text{п}} = \frac{n \times (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})}{R_{\text{утк}} \times \alpha_{\text{int}}} = \frac{0.25 \times (16 + 36)}{1.238 \times 8.7} = 1.21 \text{°C}$$

Условие $\Delta t_{\text{н}} \geq \Delta t_{\text{п}}$ **выполняется** : $2 \geq 1.21$

Температуру внутренней поверхности - $T_{\text{в}}$, °C, ограждающей конструкции (без теплопроводного включения), следует определять по формуле:

$$T_{\text{в}} = t_{\text{int}} - \Delta t_{\text{п}} = 16 - 1.21 = 14.79 \text{°C}$$

Условие $T_{\text{в}} \geq t_{\text{р}}$ **выполняется** : $14.79 \geq 4.06$

где $t_{\text{р}}$ - температура точки росы.

$$\gamma(t_{\text{int}}, \phi) = \frac{17.27 \times t_{\text{int}}}{237.7 + t_{\text{int}}} + \log(\phi \times 0.01) = \frac{17.27 \times 16}{237.7 + 16} + \log(45 \times 0.01) = 0.29$$

$$t_{\text{р}} = \frac{237.7 \times \gamma(t_{\text{int}}, \phi)}{17.27 - \gamma(t_{\text{int}}, \phi)} = 4.06 \text{°C}$$

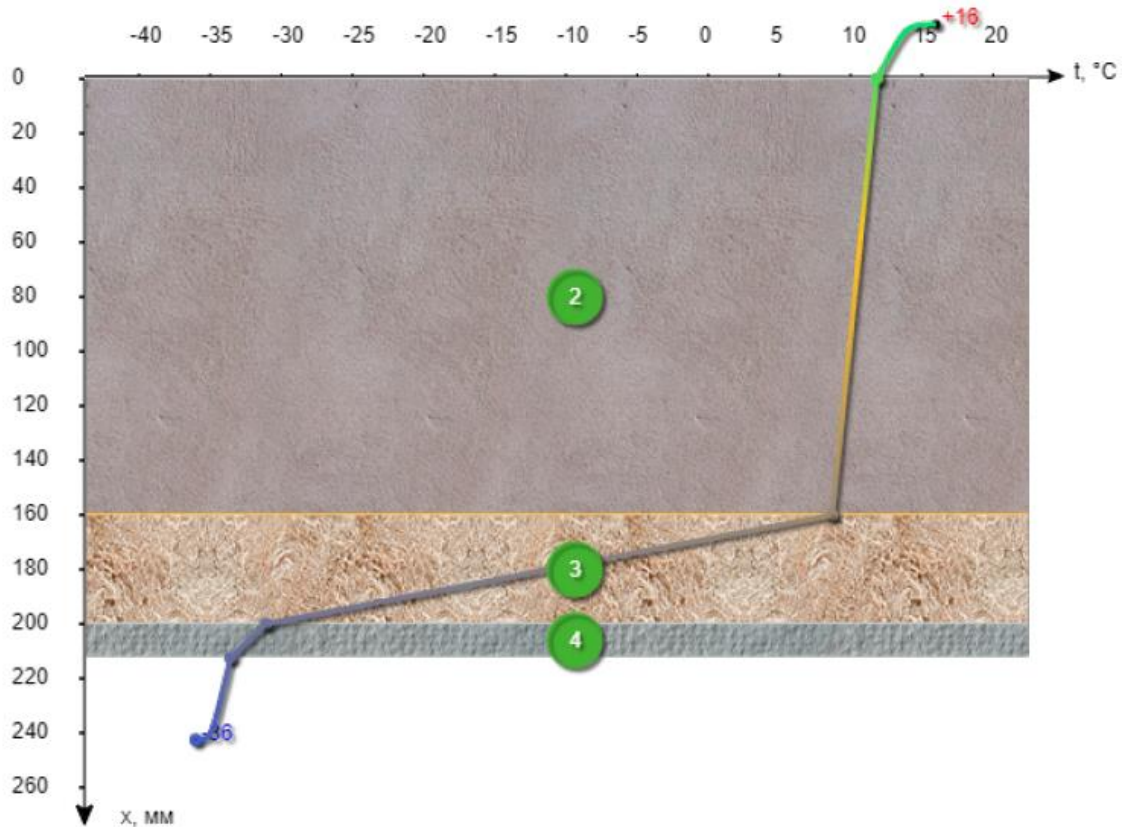
График распределения температур в сечении конструкции

Температуру t_x , °C, ограждающей конструкции в плоскости, соответствующей границе слоя x , следует определять по формуле:

$$t_x(x) = t_{\text{int}} - \frac{(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \times R_x(x)}{R_{\text{пр}}}$$

$$R_x(x) = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \sum_{i=1}^x R_i$$

где: x - номер слоя, $x=0$ - это внутреннее пространство, R_i - сопротивление теплопередачи слоя



Точка 1: $t_{int} = 16^{\circ}\text{C}$ - температура внутри помещения

Точка 2: $t_x(0) = 11.84^{\circ}\text{C}$ - температура на внутренней границе слоя №1 - "Железобетон"

$$R_x(0) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^0 R_i = \frac{1}{8.7} = 0.11 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(0) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(0) \times r}{R_{np}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 0.11 \times 0.9}{1.238} = 11.84^{\circ}\text{C}$$

Точка 3: $t_x(1) = 8.7^{\circ}\text{C}$ - температура на границе слоёв №1 - "Железобетон" и №2 - "ISOVER Стандарт"

$$R_x(1) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^1 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.083 = 0.193 \frac{\text{M}^2 \times \text{C}}{\text{BT}}$$

$$t_x(1) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(1) \times r}{R_{np}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 0.193 \times 0.9}{1.238} = 8.7^{\circ}\text{C}$$

Точка 4: $t_x(2) = -31.09^{\circ}\text{C}$ - температура на границе слоёв №2 - "ISOVER Стандарт" и №3 - "Гипсовая"

строительная плита (ГСП)"

$$R_x(2) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^2 R_i = \frac{1}{8.7} + 0.083 + 1.053 = 1.246 \frac{M^2 \times ^\circ C}{BT}$$

$$t_x(2) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(2) \times \gamma}{R_{np}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 1.246 \times 0.9}{1.238} = -31.09^\circ C$$

Точка 5: $t_x(3) = -33.58^\circ C$ - температура на внешней границе слоя №3 - "Гипсовая строительная плита (ГСП)"

$$R_x(3) = \frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^3 R_i = \frac{1}{8.7} = 1.312 \frac{M^2 \times ^\circ C}{BT}$$

$$t_x(3) = t_{int} - \frac{(t_{int} - t_{ext}) \times R_x(3) \times \gamma}{R_{np}} = 16 - \frac{(16 + 36) \times 1.312 \times 0.9}{1.238} = -33.58^\circ C$$

Точка 6: $t_{ext} = -36^\circ C$ - температура окружающей среды

Определение плоскости максимального увлажнения (конденсации)

Методика, базирующаяся на использовании метода безразмерных характеристик.

Для каждого слоя многослойной конструкции вычисляется значение комплекса $f_i(t_{м.у.})$, характеризующего температуру в плоскости максимального увлажнения.

№ слоя	Слой конструкции	$R_{ni} = \delta_i / \mu_i$	μ_i / λ_i
	Внутренняя поверхность ограждения	$R_{int,vp} = 0.0266$	0
1	Железобетон	$0.16 / 0.03 = 5.333$	$0.03 / 1.92 = 0.015625$
2	ISOVER Стандарт	$0.04 / 0.3 = 0.133$	$0.3 / 0.038 = 7.894737$
3	Гипсовая строительная плита (ГСП)	$0.0125 / 0.075 = 0.167$	$0.075 / 0.19 = 0.394737$
	Наружная поверхность ограждения	$R_{ext,vp} = 0.0133$	0

$R_{int,vp}$ и $R_{ext,vp}$ - сопротивления влагообмену соответственно внутренней и наружной поверхности ограждения, ($m^2 \cdot ч \cdot Па / мг$).

Примечание:

1. Сопротивление паропрооницанию замкнутых воздушных прослоек в ограждающих конструкциях следует принимать равным нулю независимо от расположения и толщины этих прослоек.
2. Слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом, и наружной поверхностью ограждающей конструкции, не учитываются в расчете.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,п} \times (t_{в} - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,вент} \times (e_{в} - e_{н,отр}) \times \lambda_i}$$

$$R_{0,п} = \sum_i \frac{\delta_i}{\mu_i} = 0.0266 + 5.333 + 0.133 + 0.167 + 0.0133 = 5.6729 \frac{M^2 \times ч \times Па}{мг}$$

Для температуры $t_b = 16 \text{ }^\circ\text{C}$:

$$E_b = E(16) = 1.84 \times 10^{11} \times \exp\left(\frac{-5330}{273 + 16}\right) = 1799.56 \text{ Па}$$

e_b - парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчётных температуре и относительной влажности воздуха в помещении, определяемое по формуле:

$$e_b = \left(\frac{\phi_b}{100}\right) \times E_b = \left(\frac{45}{100}\right) \times 1799.56 = 809.8 \text{ Па}$$

$e_{н,отр}$ - среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$e_{н,отр} = \frac{100 \times (1.3 + 1.5 + 2.5 + 2.9 + 1.8)}{5} = 200 \text{ Па}$$

$t_{н,отр}$ - среднее значение температуры наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемое по СП 131.13330:

$$t_{н,отр} = \frac{(-18.4 - 15.4 - 6.7 - 7.9 - 15.7)}{5} = -12.82 \text{ }^\circ\text{C}$$

μ_i/λ_i - отношение расчетных коэффициентов теплопроводности, Вт/(м² × °C), и паропроницаемости, мг/(м × ч × Па), материала соответствующего слоя, либо 0, если коэффициенты не заданы.

$$f_i(t_{м.у.}) = \frac{5330 \times R_{0,n} \times (t_b - t_{н,отр}) \times \mu_i}{R_{0,учн} \times (e_b - e_{н,отр}) \times \lambda_i} = \frac{5330 \times 5.6729 \times (16 + 12.82) \times \mu_i}{1.376 \times (809.8 - 200) \times \lambda_i} = 1038.53 \times \left(\frac{\mu_i}{\lambda_i}\right)$$

$$f_1(t_{м.у.}) = 1038.53 \times 0.015625 = 16.23$$

$$f_2(t_{м.у.}) = 1038.53 \times 7.894737 = 8198.92$$

$$f_3(t_{м.у.}) = 1038.53 \times 0.394737 = 409.95$$

$$t_{м.у.} = \frac{\left(a \times b + c \times f(t_{м.у.})^d\right)}{\left(b + f(t_{м.у.})^d\right)}$$

$$a = 96.6680675349$$

$$b = 4.89349504771$$

$$c = -66.4983819958$$

$$d = 0.406903783624$$

$$t_{м.у.1} = \frac{(a \times b + c \times 16.23^d)}{(b + 16.23^d)} = 33.29$$

$$t_{м.у.2} = \frac{(a \times b + c \times 8198.92^d)}{(b + 8198.92^d)} = -48.362$$

$$t_{м.у.3} = \frac{(a \times b + c \times 409.95^d)}{(b + 409.95^d)} = -17.984$$

Расчёт температур на границах слоёв

$$T_{срk} = t_{в} - \left(\frac{t_{в} - t_{н,отр}}{R_{0,уел}} \right) \times \left(\frac{1}{\alpha_{int}} + \sum_{i=1}^k R_i \right)$$

где R_i - сопротивление теплопередачи слоя i (либо 0, если слой не входит в теплотехнический расчёт), k - номер слоя, для которого вычисляется температура.

$$T_{ср0} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.376} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} \right) = 13.59^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср1} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.376} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 \right) = 11.85^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср2} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.376} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 1.0526 \right) = -10.19^{\circ}\text{C}$$

$$T_{ср3} = 16 - \left(\frac{16 + 12.82}{1.376} \right) \times \left(\frac{1}{8.7} + 0.083 + 1.0526 + 0.066 \right) = -11.57^{\circ}\text{C}$$

Сводная таблица $t_{м.у.}$ и $T_{срk}$

Составляется таблица, содержащая для каждого слоя $t_{м.у.}$ и вычисленные выше температуры на границах слоя (при средней температуре наружного воздуха периода с отрицательными среднемесячными температурами):

№ слоя	Слой конструкции	$T_{срk}, ^{\circ}\text{C}$	$t_{м.у.}, ^{\circ}\text{C}$
0	Железобетон	13.59	33.29
1		11.85	
1	ISOVER Стандарт	11.85	-48.362
2		-10.19	
2	Гипсовая строительная плита (ГСП)	-10.19	-17.984
3		-11.57	

Определение плоскости максимального увлажнения

Как видно из таблицы, нет ни одного слоя с температурой $t_{м.у.}$ в пределах $T_{ср}$. Также не нашлось ни одной пары соседних слоёв, где для более холодного слоя выполнялось бы условие $t_{м.у.} > \max(T_{ср})$ и для более тёплого $t_{м.у.} < \min(T_{ср})$.

В этом случае плоскость максимального увлажнения принимается на наружной поверхности конструкции. **Защиты от переувлажнения не требуется.**

Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

Вывод

Конструкция рассчитана с учётом требований СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Толщина теплоизоляционного слоя ISOVER Стандарт равна 40 мм.

В соответствии с расчётом:

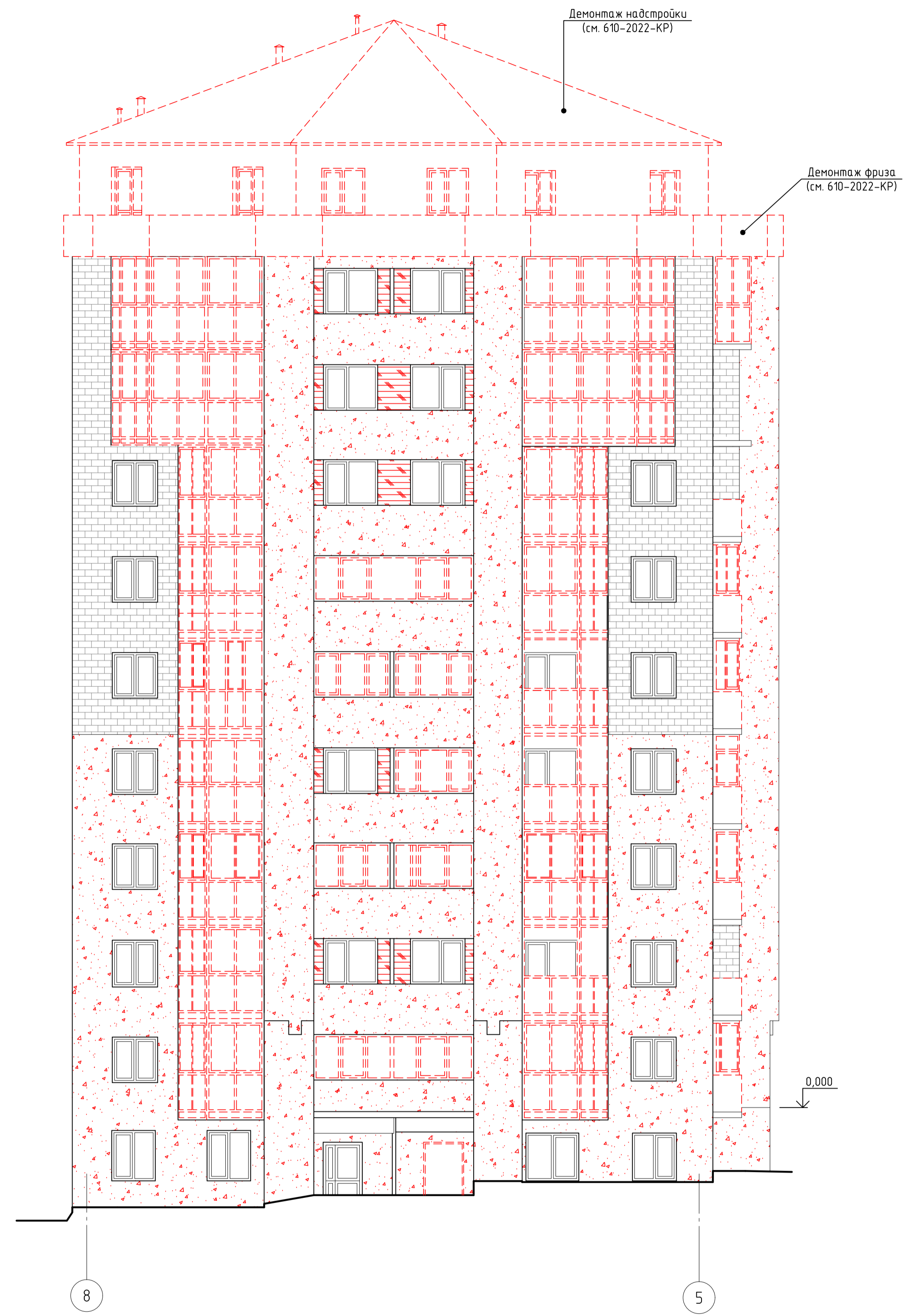
- Конструкция удовлетворяет требованию по тепловой защите.
- Конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническому требованию.
- Конструкция не требует дополнительных мер по защите от переувлажнения.

Таблица регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Фасад в осях В/5-8

Фасад в осях И/8-5



- Условные обозначения:
- Демонтируемая существующая штукатурка фасада.
 - Демонтируемые конструкции.
 - Отделка наружных стен лоджий/балконорб (демонтажу не подлежит)

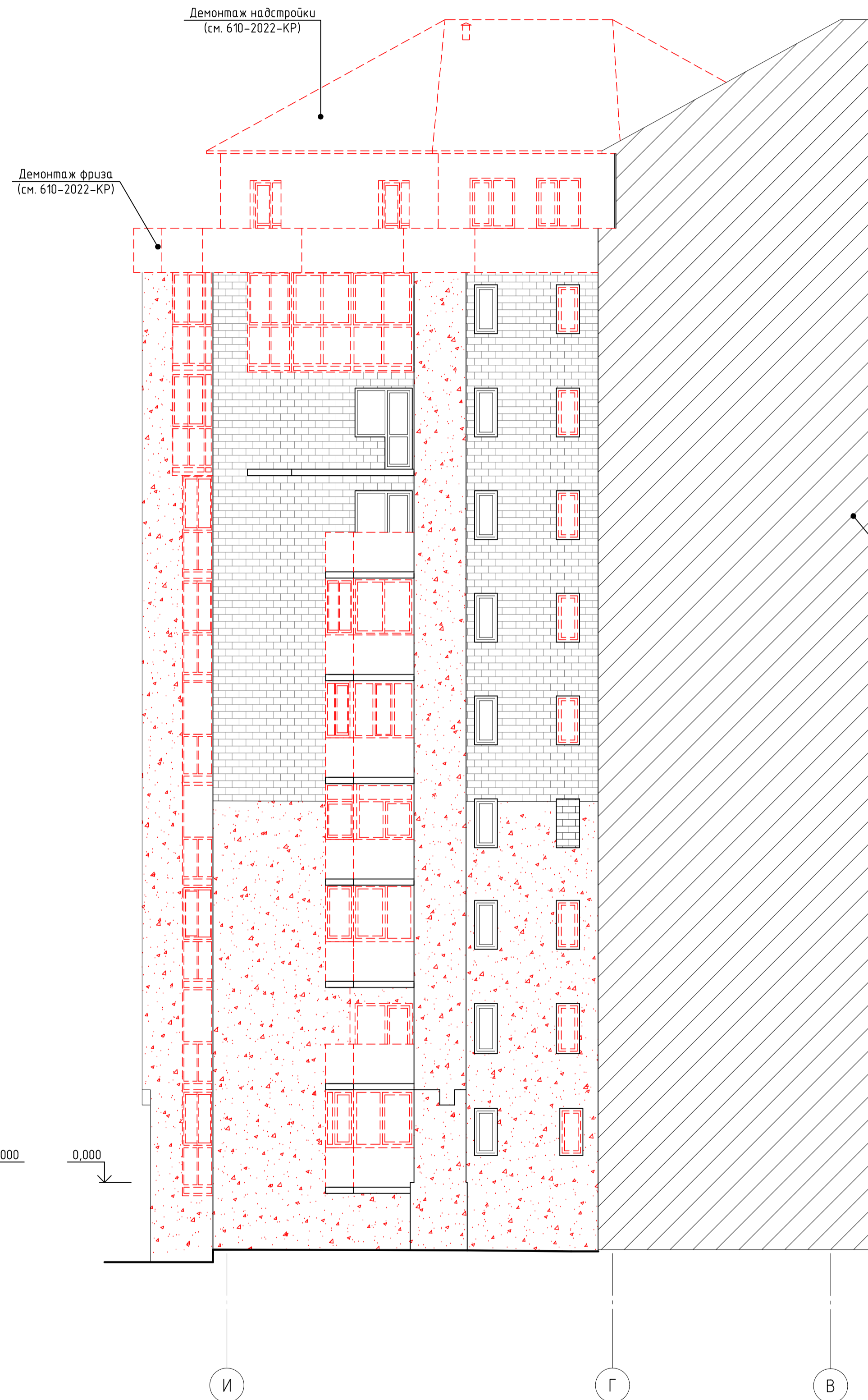
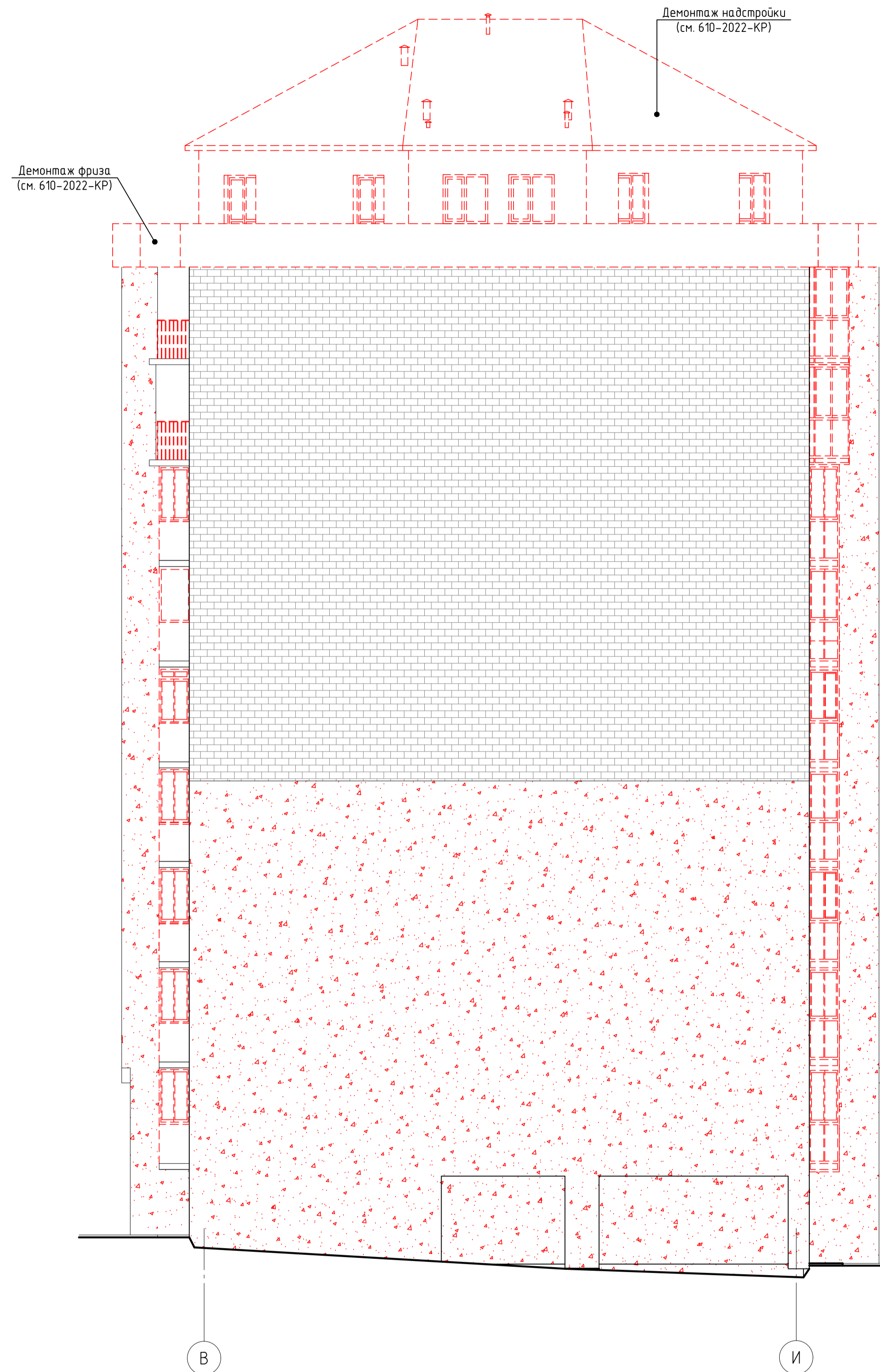
1. Согласно Приложения Г и рекомендациям 02/02-2022-ИО, проектом предусматривается:
 - демонтаж непроектного надстройки в урбне кровли (см. 610-2022-КР);
 - демонтаж всех ограждений балконов;
 - демонтаж не проектного устройства кровли (см. 610-2022-КР);
 - демонтаж всех витражных ограждений балконов;
 - очистка стен от отделочных слоёв.
 - демонтаж всех крылец;
 - выполнить устройство организованного водостока с кровли жилого дома.
2. Ведомость демонтажных работ см. лист 2 раздела 610-2022-АРГЧ.

						610-2022-АР		
						«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ья очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского		
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7		
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22	Стадия	Лист	Листов
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22	П	1	56
ГИП	Шаньгин			<i>АХ</i>	07.22	Фасад 5-8. Фасад 8-5. Демонтажные работы (секция 6)		
Н. контроль	Карелина			<i>АХ</i>	07.22			

№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол-во	Вес, кг	Примечание
Фасадные работы					
1	Демонтаж наружной отделки штукатуркой	м ²	1449,31		

Фасад в осях В-И/8

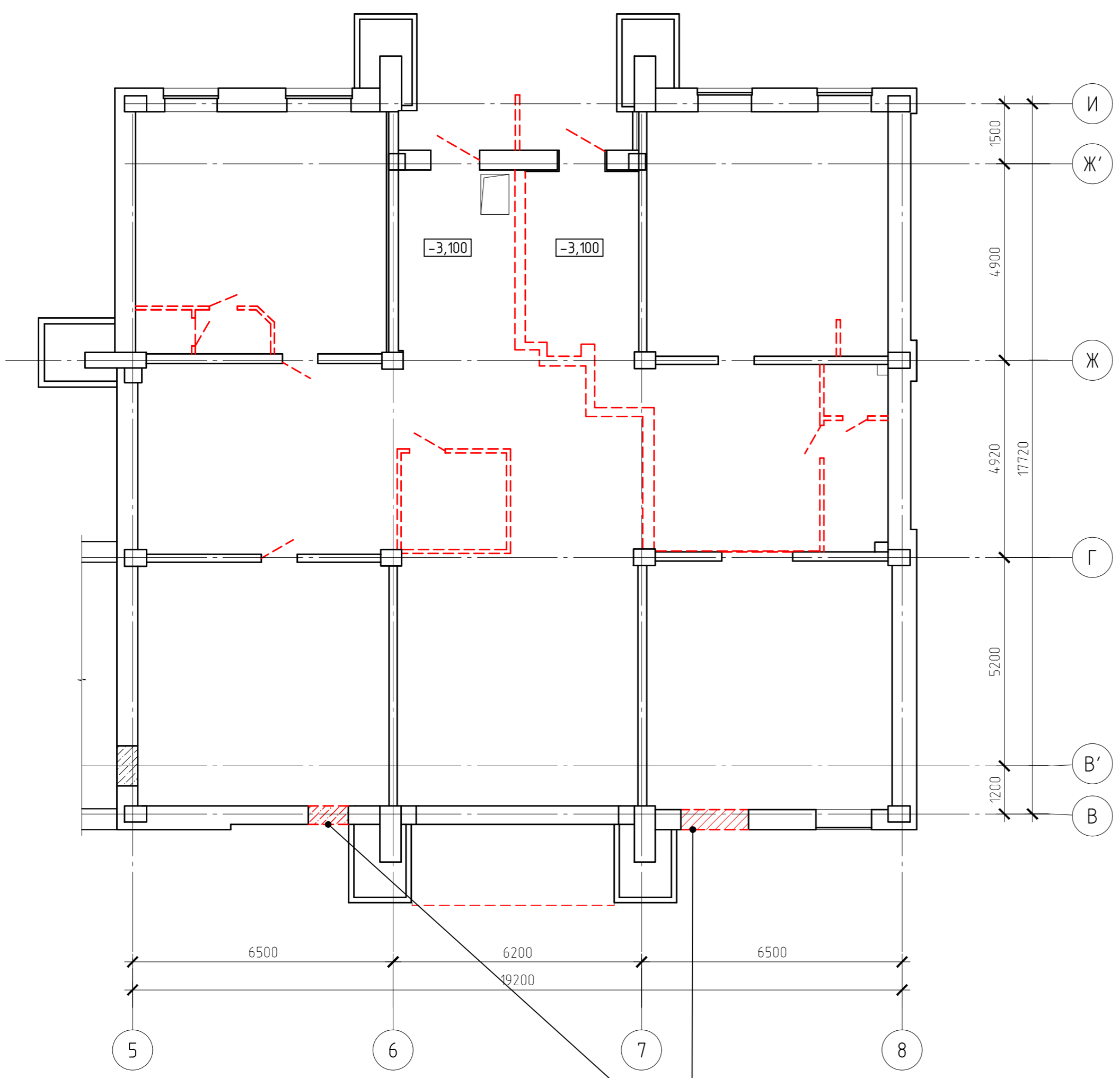
Фасад в осях И-В/5



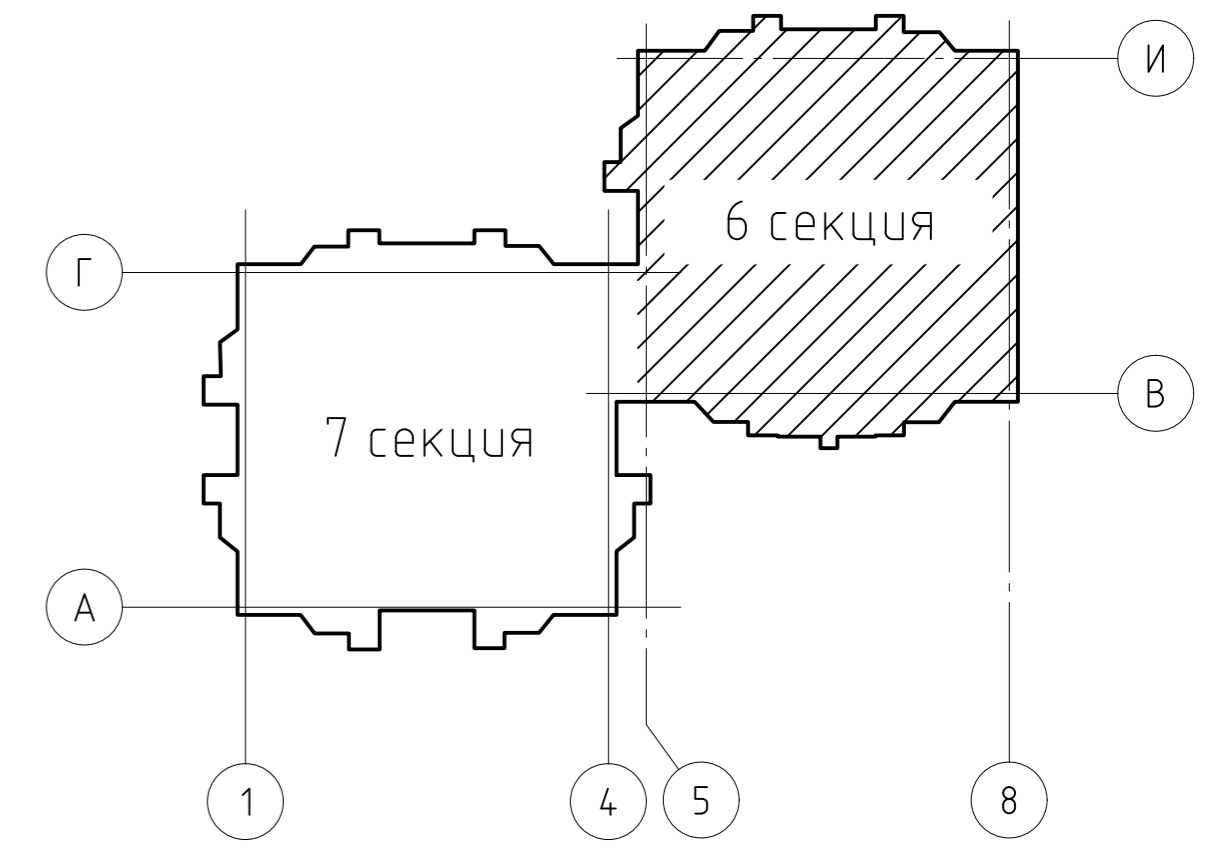
Примыкание секции 7

1. Смотреть совместно с листом 1 раздела 610-2022-АР.ГЧ.

610-2022-АР						Жилой дом, секция 6, 7		
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского								
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Архитектор	Харитонова				07.22		2	
ГАП	Чугаева				07.22			
ГИП	Шаньгин				07.22			
Н. контроль	Карелина				07.22			
Фасад В-И. Фасад И-В. Демонтажные работы (6 секция)						000"ИнвестПроект"		



Демонтировать заполнение оконных проемов (см. 610-2022-КР)



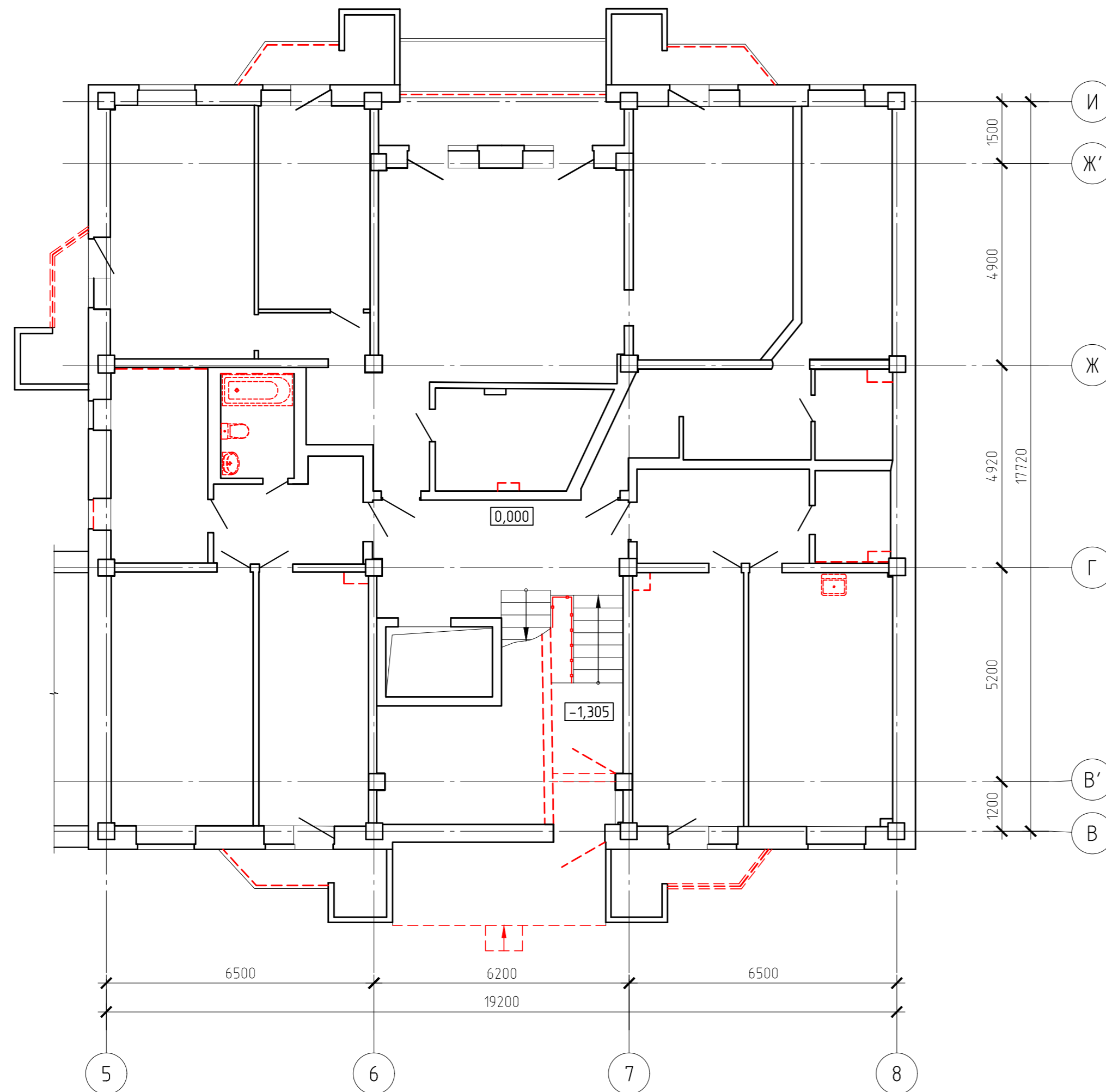
Ведомость демонтажных работ

№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
Цокольный этаж					
1	Демонтаж дверного металлического блока 1,22x2,1(h)	шт	1		
2	Демонтаж дверного металлического блока 0,91x2,1(h)	шт	1		
3	Демонтаж дверного ПВХ блока 1,25x2,1(h)	шт	1		
4	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(h)	шт	3		
5	Демонтаж дверного деревянного блока 0,71x2,1(h)	шт	2		
6	Демонтаж дверного стеклянного блока 0,71x2,1(h)	шт	1		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
8	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаз)	шт	2		



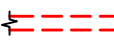
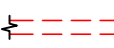


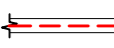



610-2022-АР					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СВ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>ШШ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>КА</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в урбидне цокольного этажа на отм.-3,000 (6 секция)				п	3
					ООО "ИнвестПроект"

Ведомость демонтажных работ

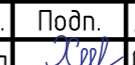
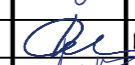


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
1 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,2	
2	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	21,61	756,35	
3	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,6	
4	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	10,44		
5	Демонтаж дверного металлического блока 1,5x2,1 (н)	шт	1		
6	Демонтаж дверного металлического блока 1,25x2,1 (н)	шт	1		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
8	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
9	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
10	Демонтаж штукатурного слоя внутренних стен пространства лестничной клетки в осях В'-Ж/6-7 (с 1 по 9 этаж), толщиной 20 мм	м2	737,17		
11	Демонтаж керамической напольной плитки пространства лестничной клетки в осях В'-Ж/6-7 (с 1 по 9 этаж)	м2	345,51		
12	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	21,9		



Условные обозначения:

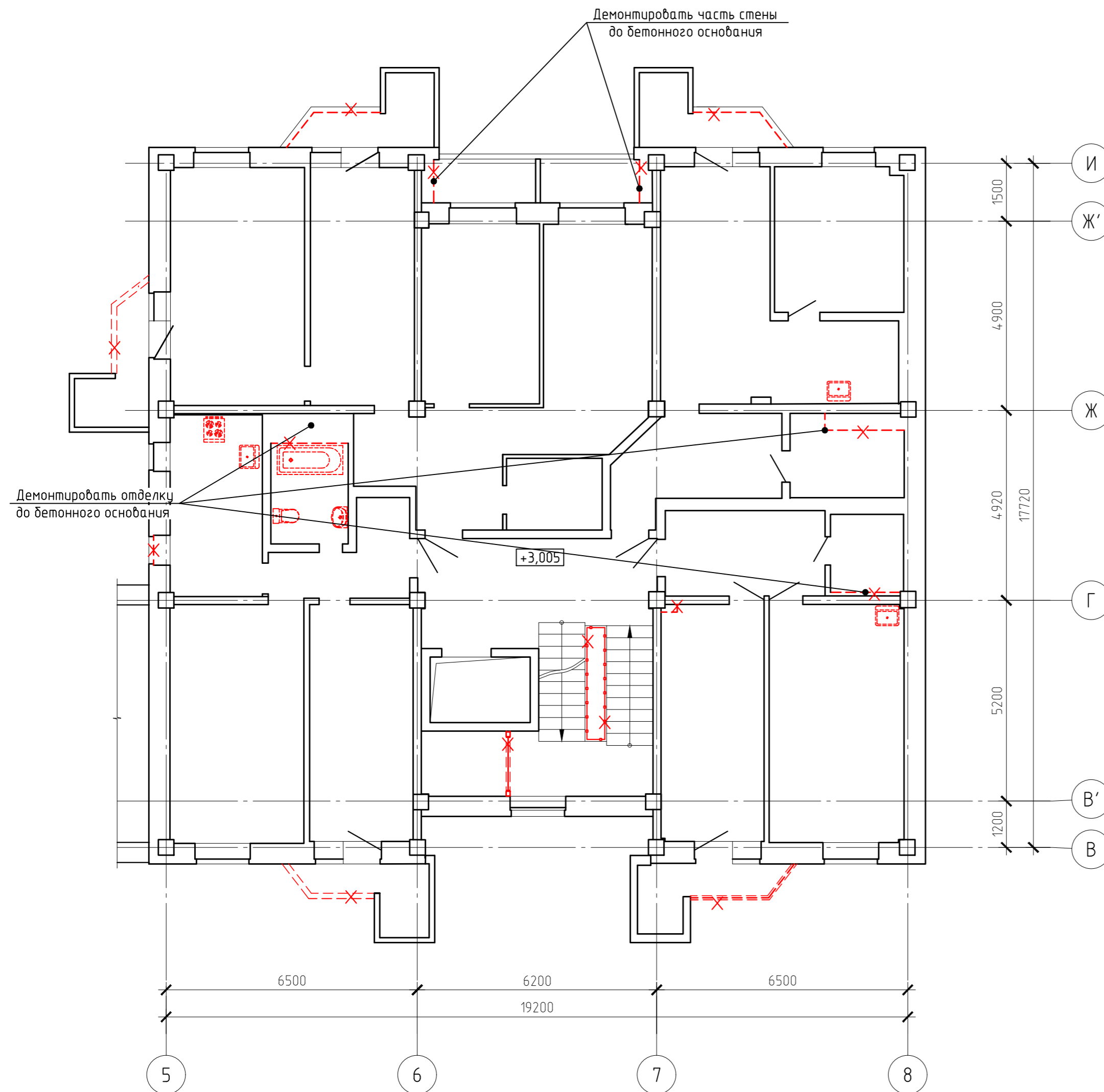
-  - Демонтируемые приборы;
-  - Демонтируемые сантехнические приборы;
-  - Демонтируемые перегородки;
-  - Демонтируемые балконные ограждения из кирпича;
-  - Демонтируемые балконные ограждения из кирпича с остеклением из ПВХ-профиля;
-  - Демонтируемое ограждение балкона из ПВХ-профиля;
-  - Демонтируемое остекление лоджий;
-  - Демонтируемые металлические ограждения балконов;
-  - Демонтируемые дверные блоки;
-  - Демонтируемые металлические ролеты;

- За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
- Объем демонтируемых стен и перегородок, металлических ограждений лестницы, крылец см. раздел 610-2022-КР2

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова				07.22
ГАП	Чугаева				07.22
ГИП	Шаньгин				07.22
Н. контроль	Карелина				07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 1-го этажа на отм.+0,000 (6 секция)				П	4
000"ИнвестПроект"					

Ведомость демонтажных работ

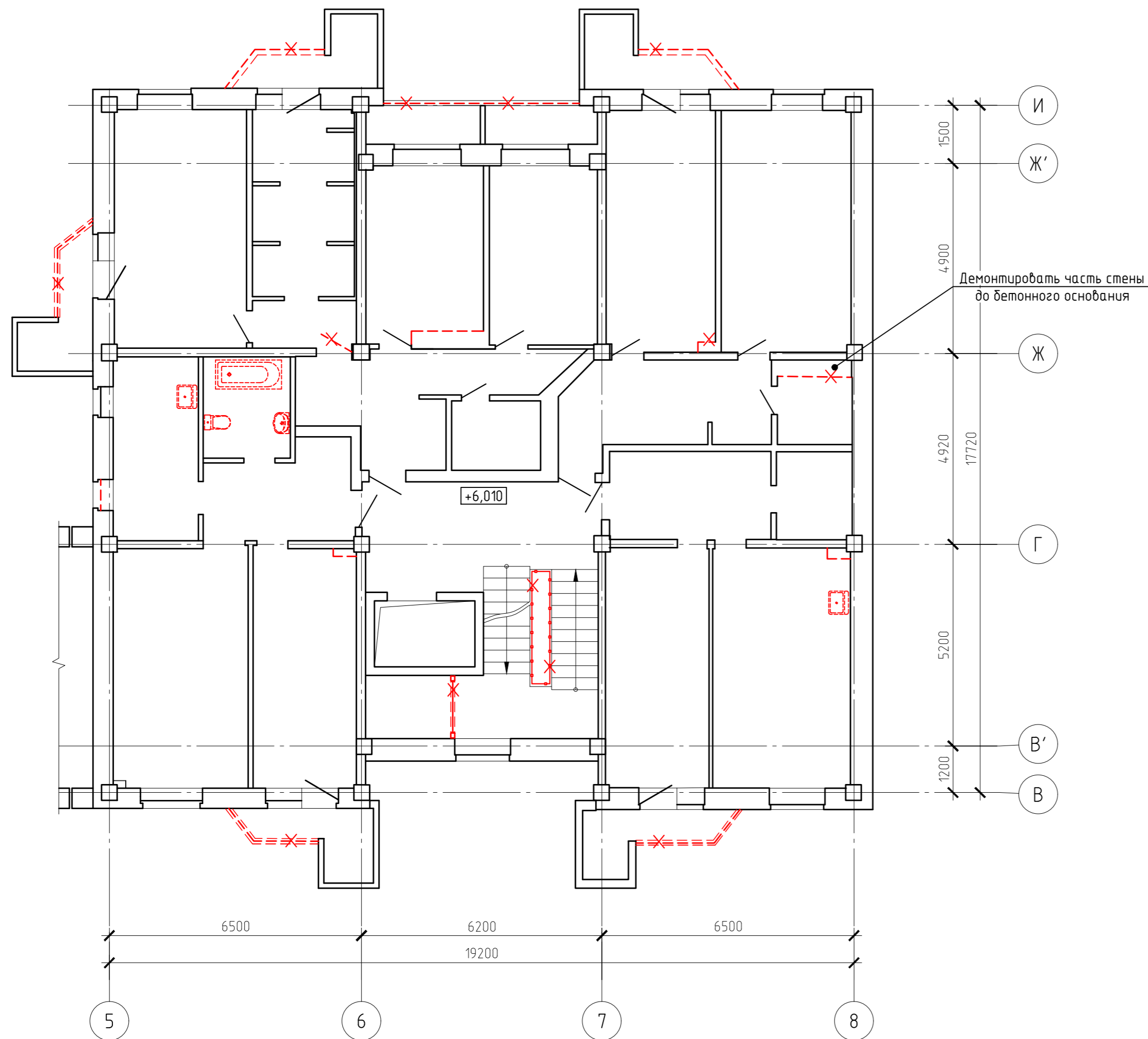
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
2 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,2	
2	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	4,79	167,65	
3	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,6	
4	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	10,44		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	4		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
8	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
9	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	19,36		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	5
План демонтажных работ в уровне 2-го этажа на отм.+3,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

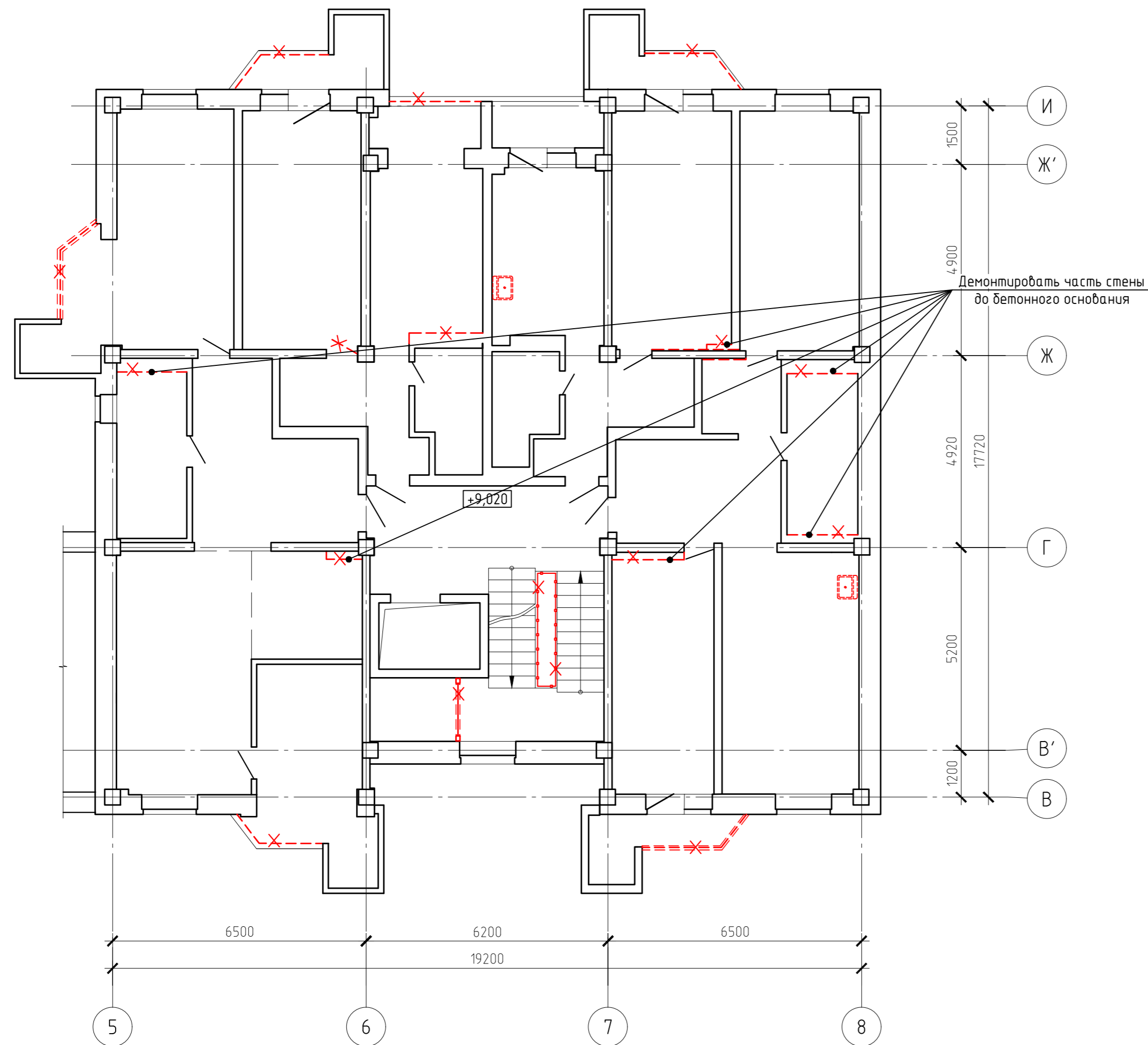
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
3 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,2	
2	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	17,71	619,85	
3	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,6	
4	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	10,44		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	3		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
8	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
9	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	24,94		
10	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	1		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	6
План демонтажных работ в уровне 3-го этажа на отм.+6,010 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

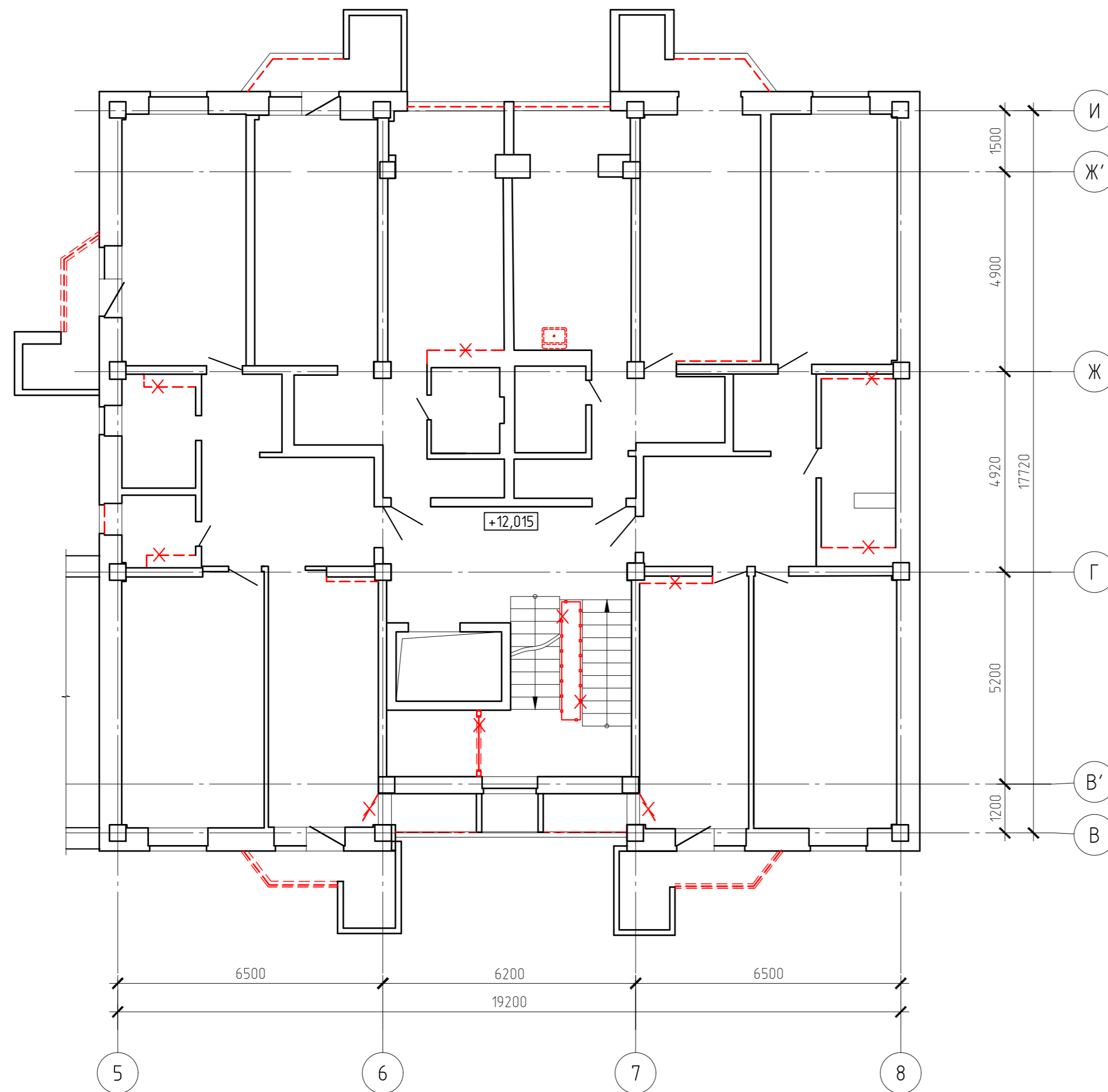
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
4 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	20,62	721,7	
2	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,6	
3	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	6,96		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	3		
5	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (h)	шт	1	38,08	
6	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	42,33		
7	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(h)	шт	1		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов		
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>ШХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>КХ</i>	07.22
План демонтажных работ в уровне 4-го этажа на отм.+9,020 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

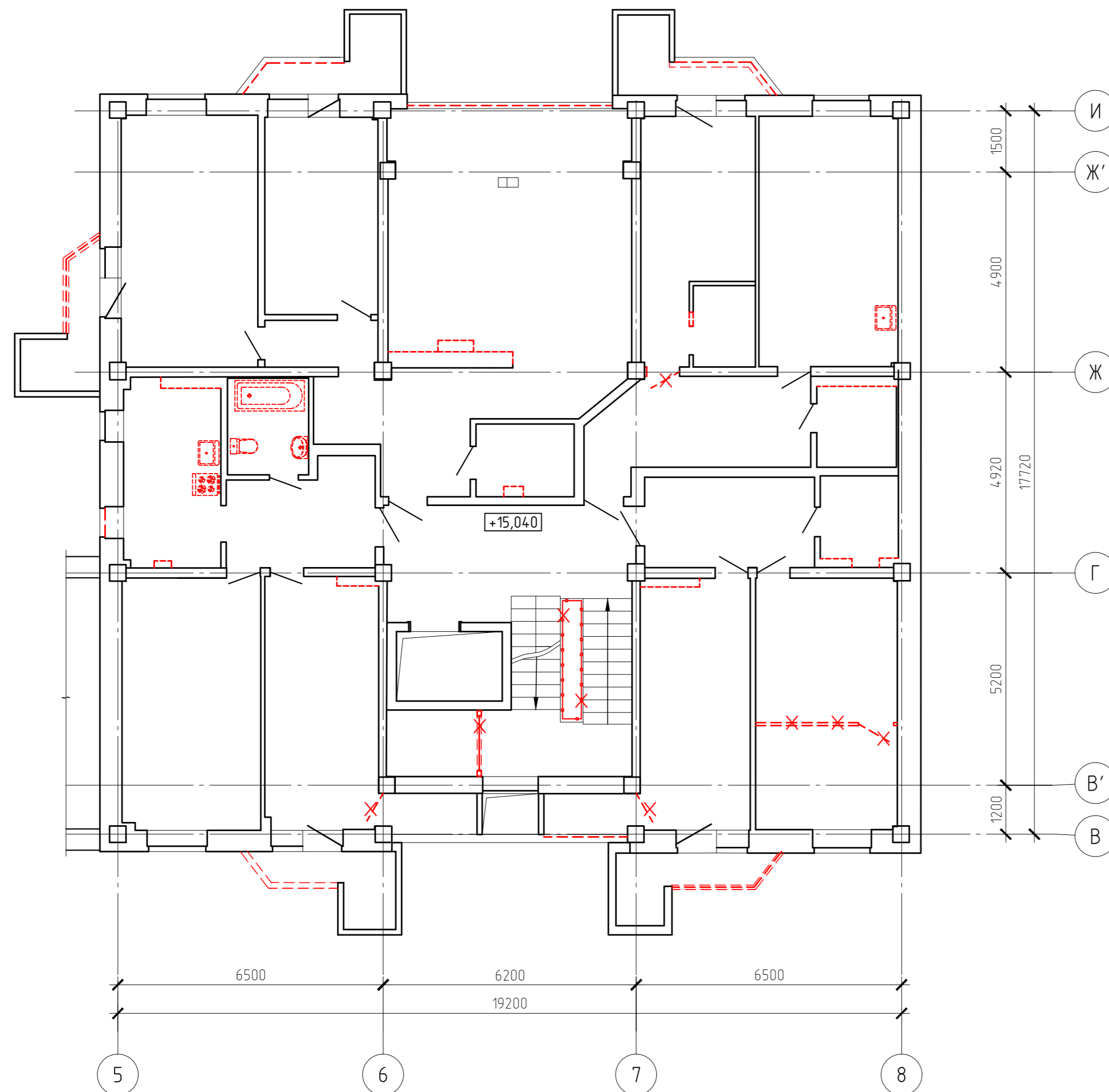
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
5 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,2	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	27,25	953,75	
4	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,6	
5	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	10,44		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	1		
7	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
8	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	40,15		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	8
План демонтажных работ в уровне 5-го этажа на отм.+12,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

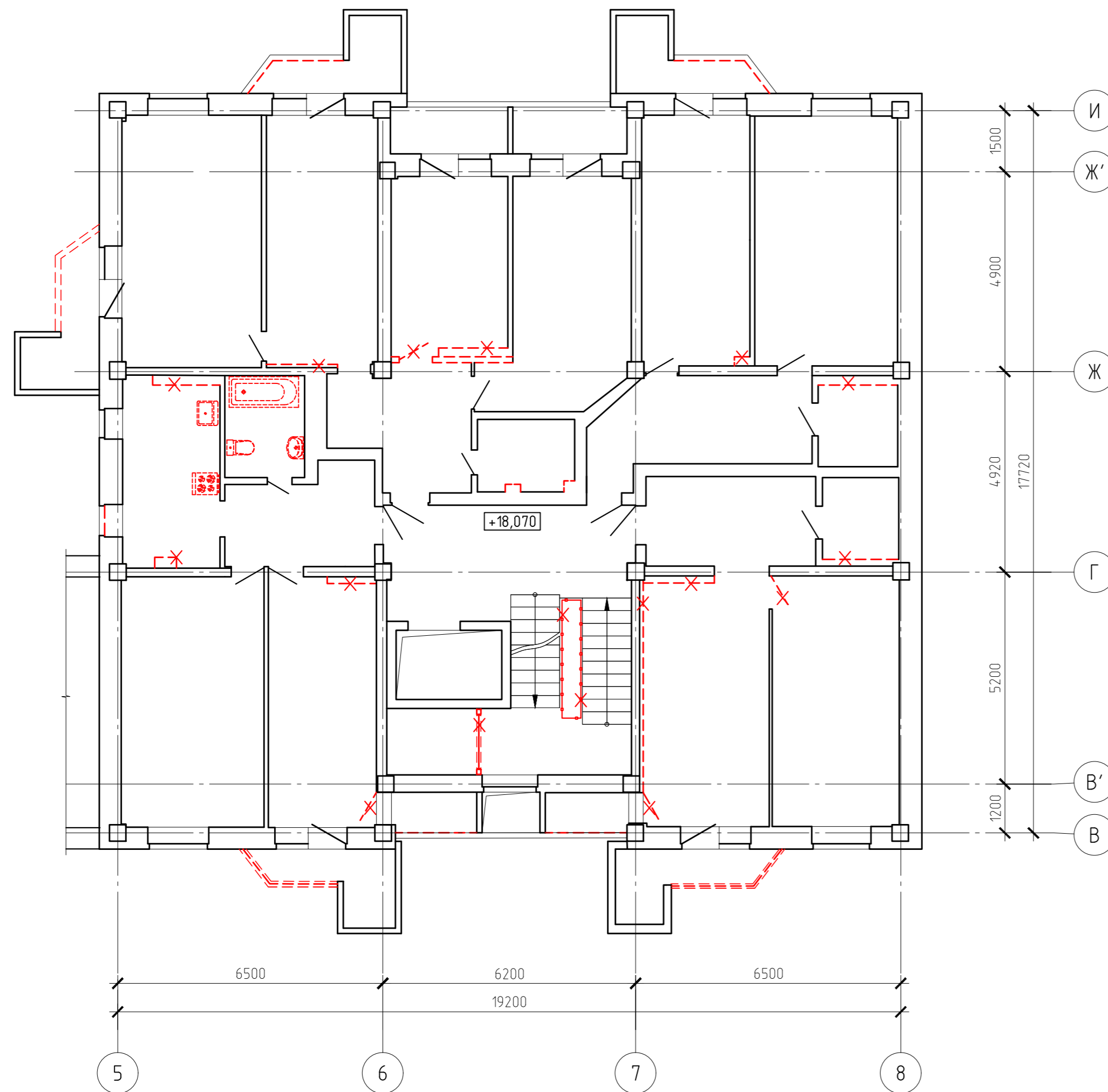
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
6 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,20	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	19,60	686,00	
4	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,60	
5	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	11,12		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	3		
8	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
9	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
10	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	41,6		
11	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	1		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>АХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>МХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 6-го этажа на отм.+15,040 (6 секция)				п	9
ООО "ИнвестПроект"					

Ведомость демонтажных работ

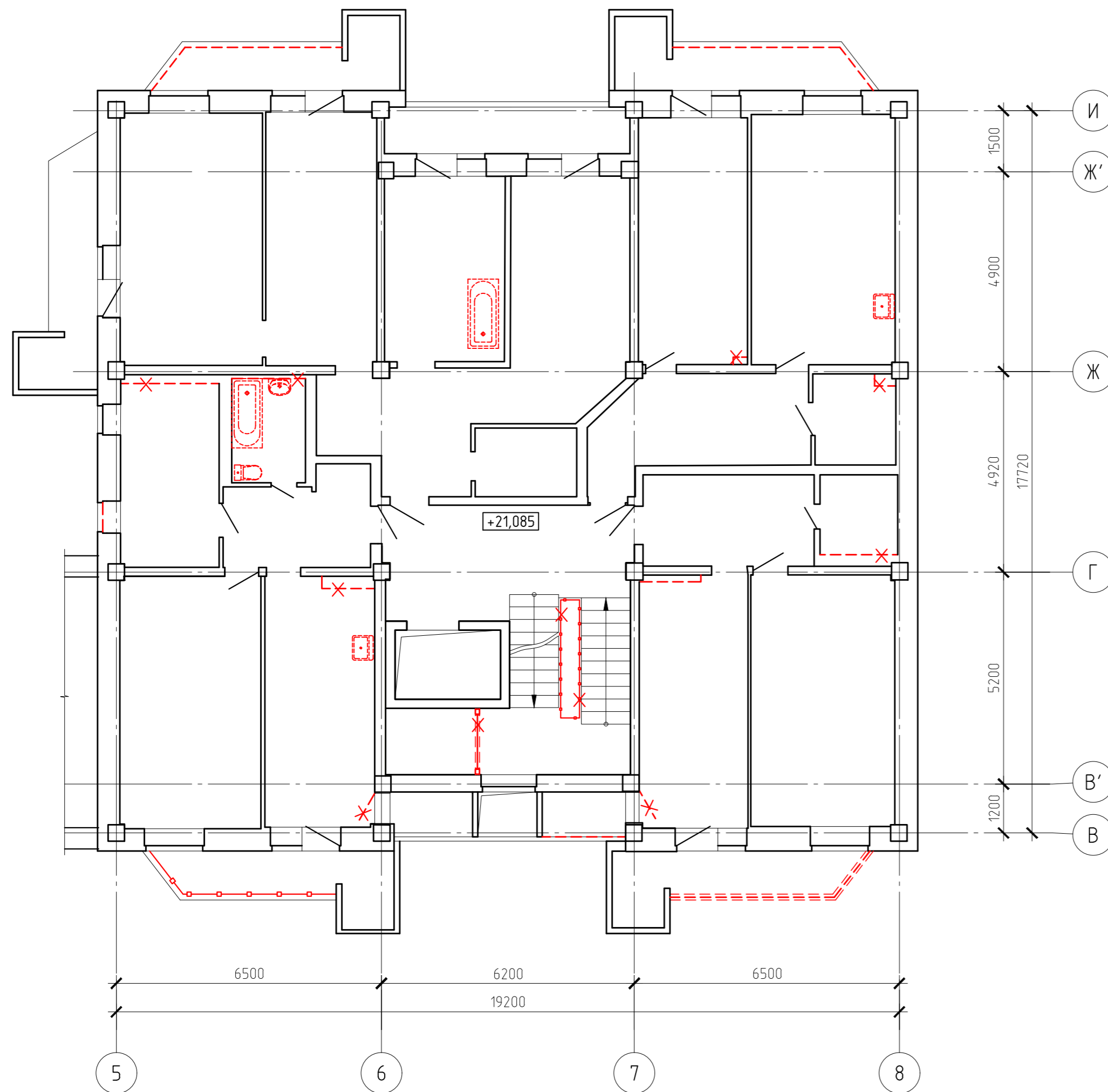
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
7 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,20	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	24,95	873,25	
4	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	19,22	576,60	
5	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	11,12		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	3		
8	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
9	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
10	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	54,99		
11	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	2		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	10
План демонтажных работ в уровне 7-го этажа на отм.+18,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

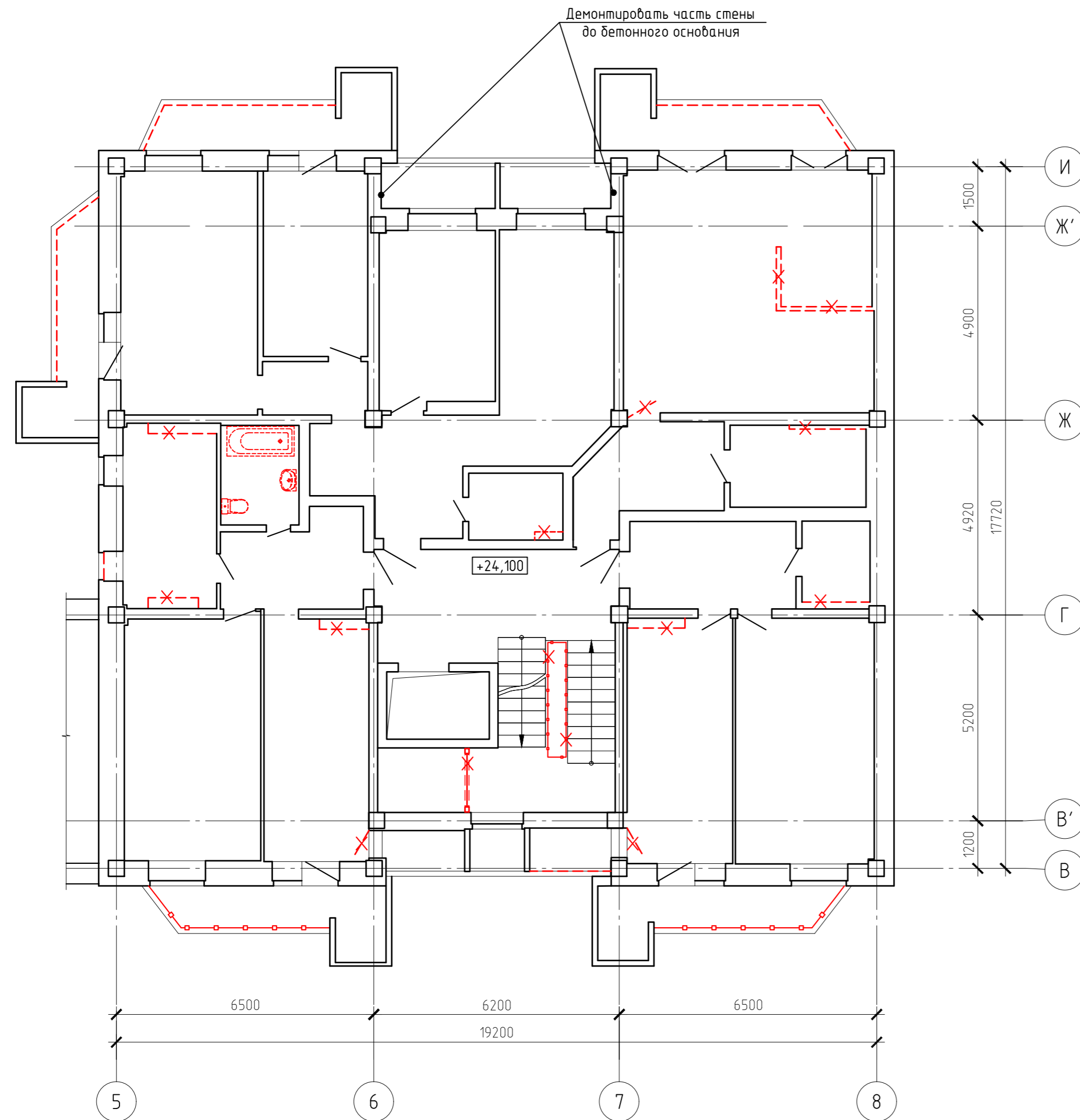
Ведомость демонтажных работ

№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
8 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,20	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	12,28	429,80	
4	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	33,15	994,50	
5	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	6,72		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	2		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	3		
8	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаз)	шт	1		
9	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
10	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	30,12		
11	Демонтаж металлического ограждения	пог.м	5,1	48,50	



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	11
План демонтажных работ в уроне 8-го этажа на отм.+21,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

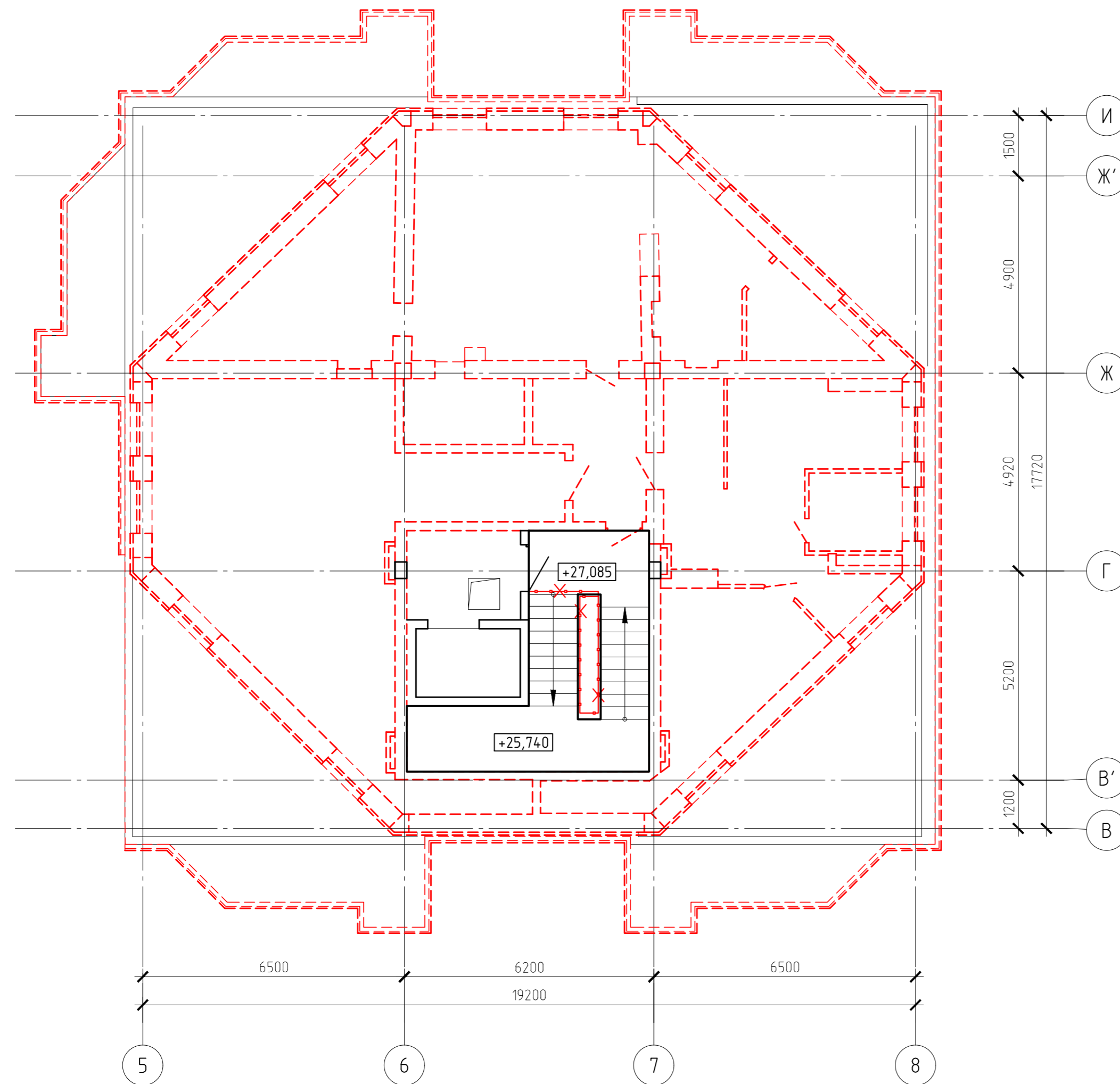


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
9 этаж					
1	Демонтаж оконного блока 0,68x1,38(н)	шт.	1	42,20	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	16,29	570,15	
4	Демонтаж балконного остекления из алюминиевого профиля	м2	33,15	994,50	
5	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	1		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
8	Демонтаж металлической ролеты 1,7x2,8 (н)	шт	1	38,08	
9	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	35,7		
10	Демонтаж металлического ограждения	пог.м	10,45	99,26	
11	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	1		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	12
План демонтажных работ в уровне 9-го этажа на отм.+24,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

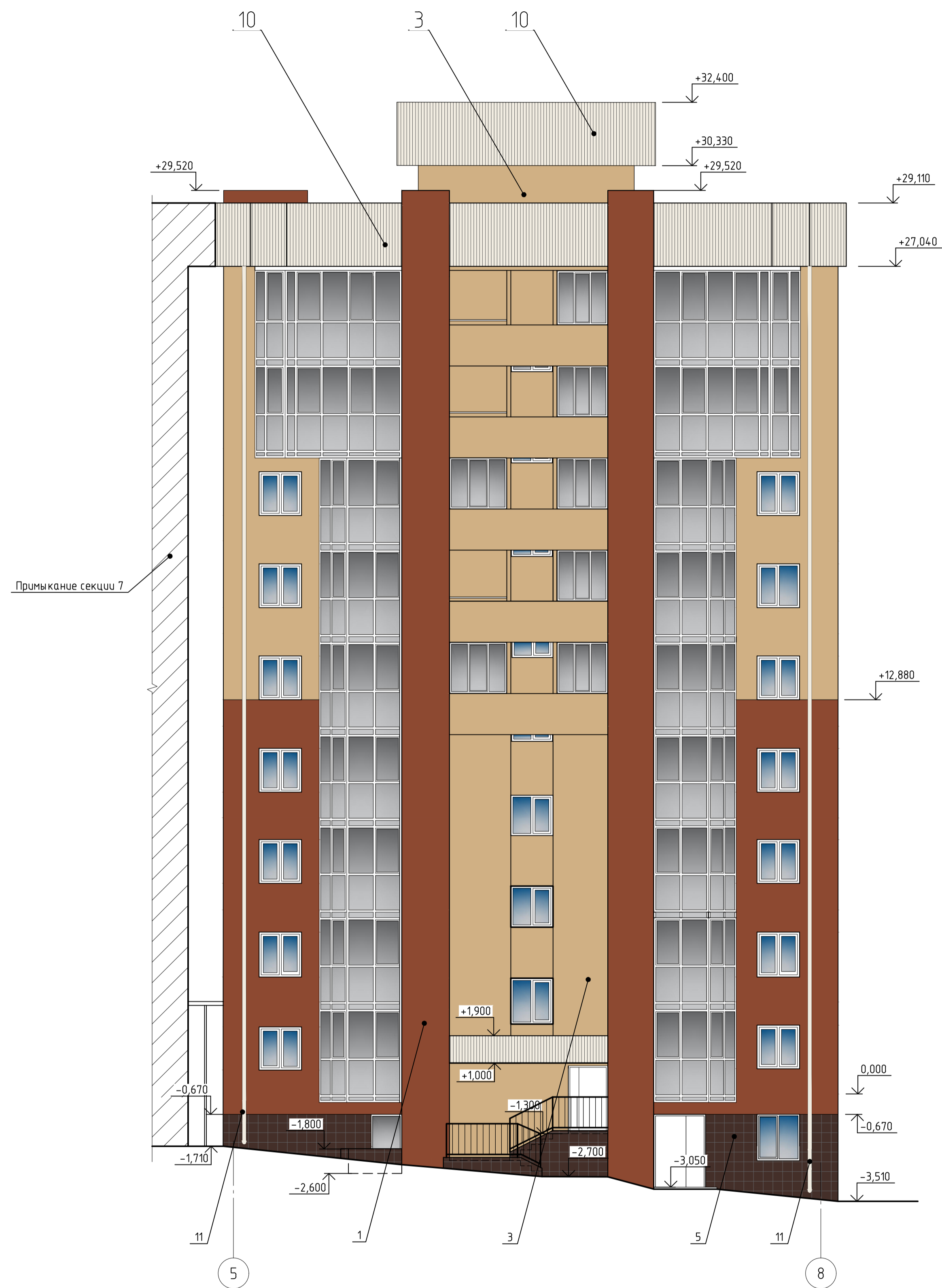
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
План на отм. +27,085					
1	Демонтаж оконного блока 1,35x1,47(н)	шт	6	416,70	
2	Демонтаж оконного блока 1,35x2,3(н)	шт	8	869,36	
3	Демонтаж дверного металлического блока 1,01x2,1(н)	шт	5		
4	Демонтаж дверного деревянного блока 0,71x2,1(н)	шт	1		
5	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	1		



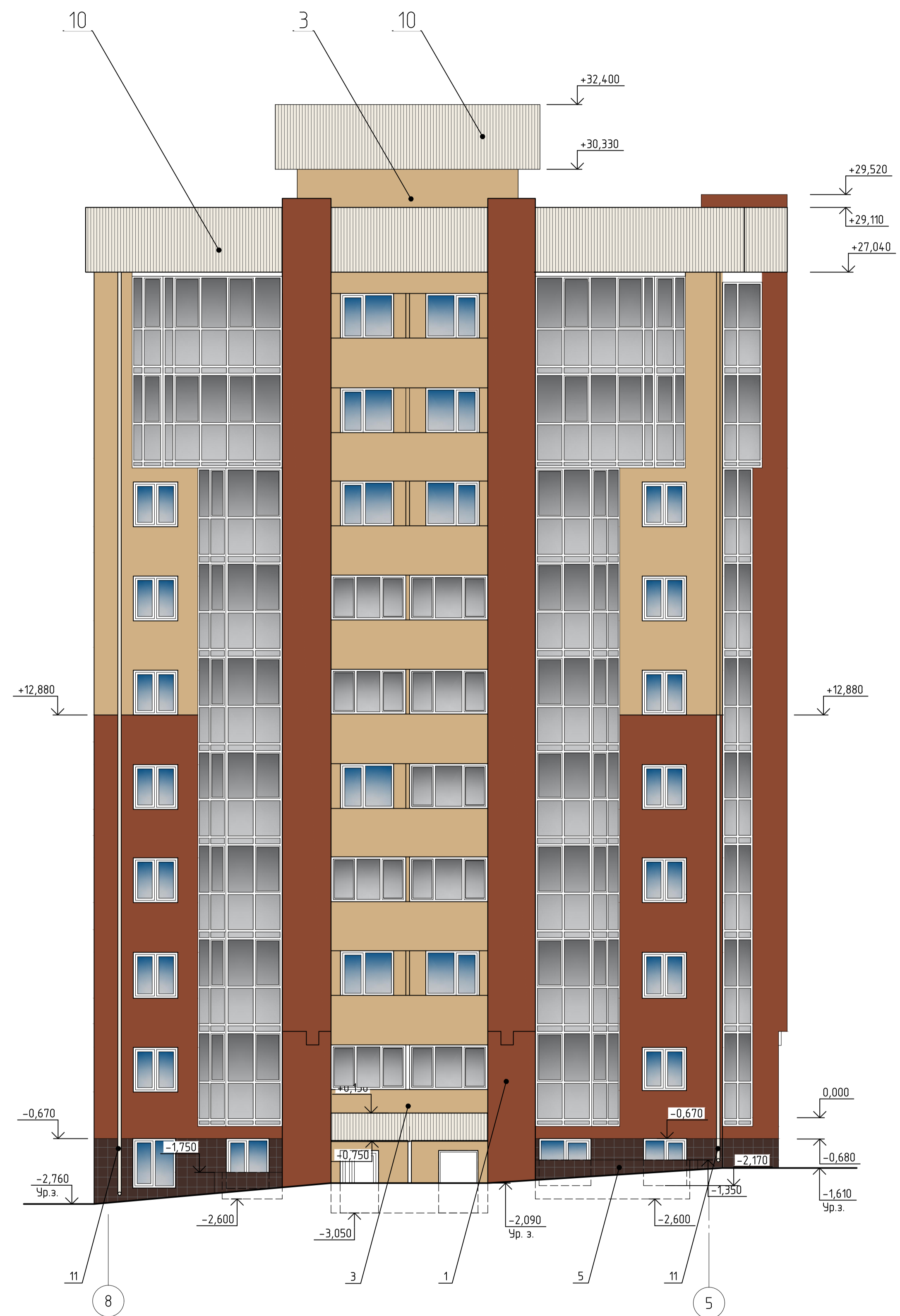
1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условный обозначения см. лист 18
3. Объемы демонтажа конструкций ротонды, покрытия кровли см. раздел КР

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>АХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>МХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	13
План демонтажных работ на отм. +27,085				ООО "ИнвестПроект"	

Фасад в осях В/5-8



Фасад в осях И/8-5



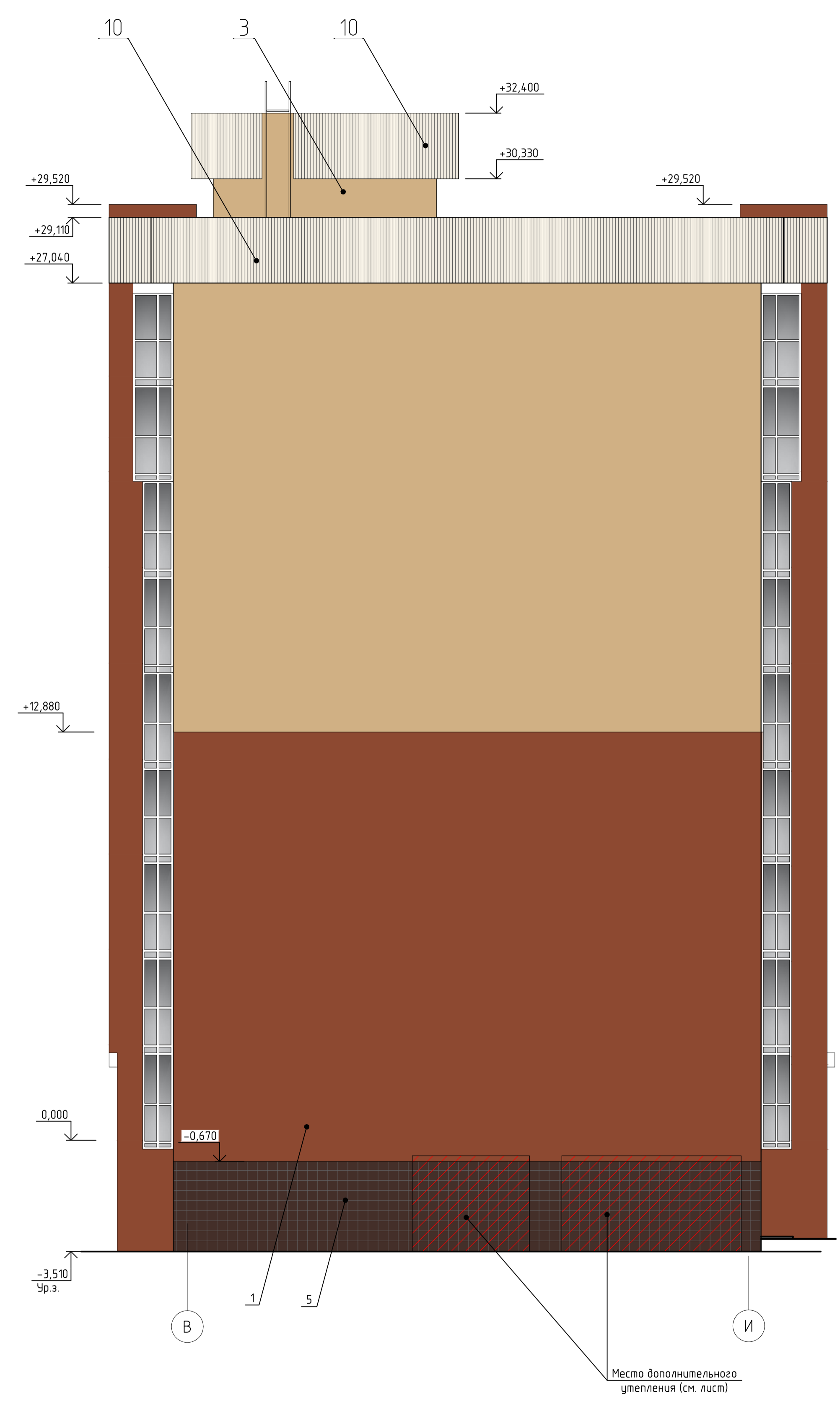
- 1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
- 2. Высотные отметки по фасадам даны справочные, требуется уточнение после проведения всех демонтажных работ;
- 3. Ведомость наружной отделки фасадов см. лист 15

						610-2022-AP		
						«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского, 3-ья очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7		
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22			
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Шаньгин			<i>АВ</i>	07.22	П	14	
Н. контроль	Карелина			<i>АВ</i>	07.22	000"ИнвестПроект"		

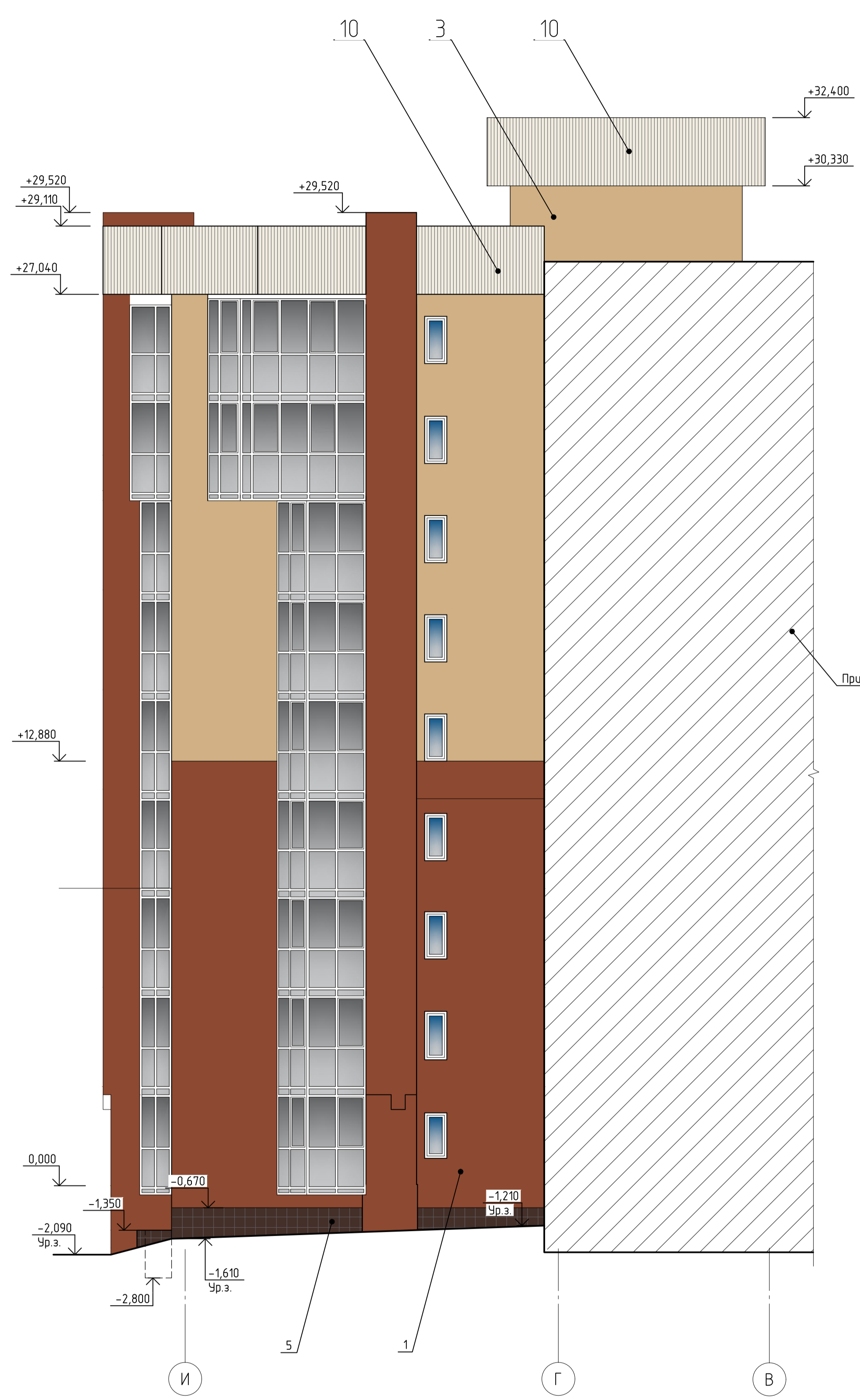
Ведомость наружной отделки фасадов

№ п.п.	Элемент здания	Тип отделки	Обозначение	Эталон цвета	Кол-во, м ²	Примечание
1	Поле стен	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 8004 - 2 слоя.	RAL 8004		1321,04	
2	Поле стен	- Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 8004 - 2 слоя.	RAL 8004		18,42	
3	Поле стен	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		1005,93	
4	Поле стен	- Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		17,5	
5	Цоколь	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Клей для керамогранита Krasland; - Керамогранитная плитка	Темно-коричневый		102,9	
6	Вент. шахты	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		?	
7	Внутренние стены прямых	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 8004		11,19	
8	Поле стен (лоджии)	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		137,82	Только стены ранее оштукатуренных лоджий без окраски.
9	Поле стен (лоджии)	- Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		28,26	
10	Фриз	Профилированный лист, заводская окраска, цвет RAL 9010	RAL 9010		См. раздел КР	
11	Водосточная система	Сталь, заводская окраска	RAL 9010		См. раздел КР	

Фасад в осях В-И/8

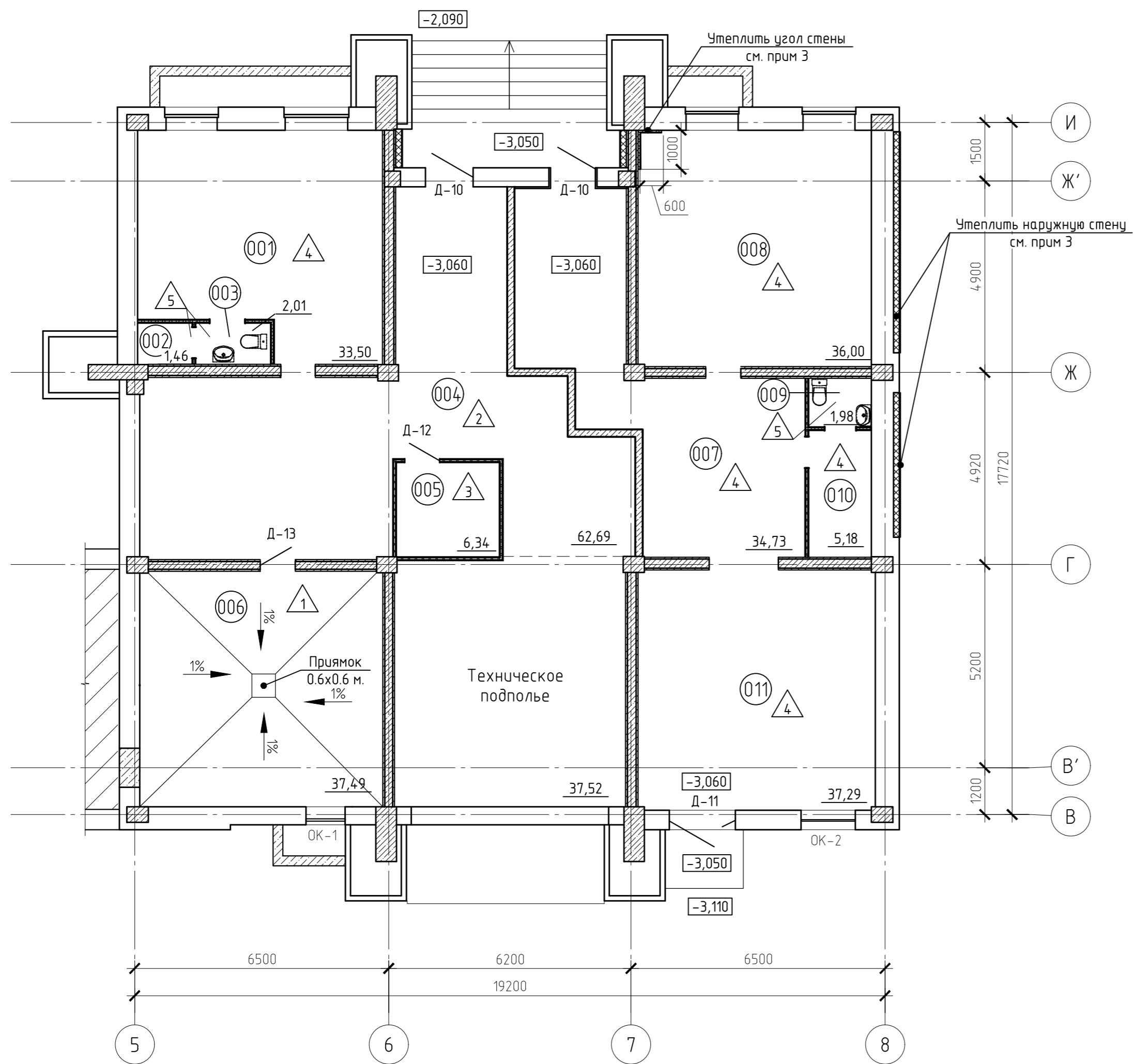


Фасад в осях И-В/5



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского, 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. чр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стация	Лист	Листов
			П	15	
Фасад В-И. Фасад И-В			000"ИнвестПроект"		

План цокольного этажа на отм. -3.060м



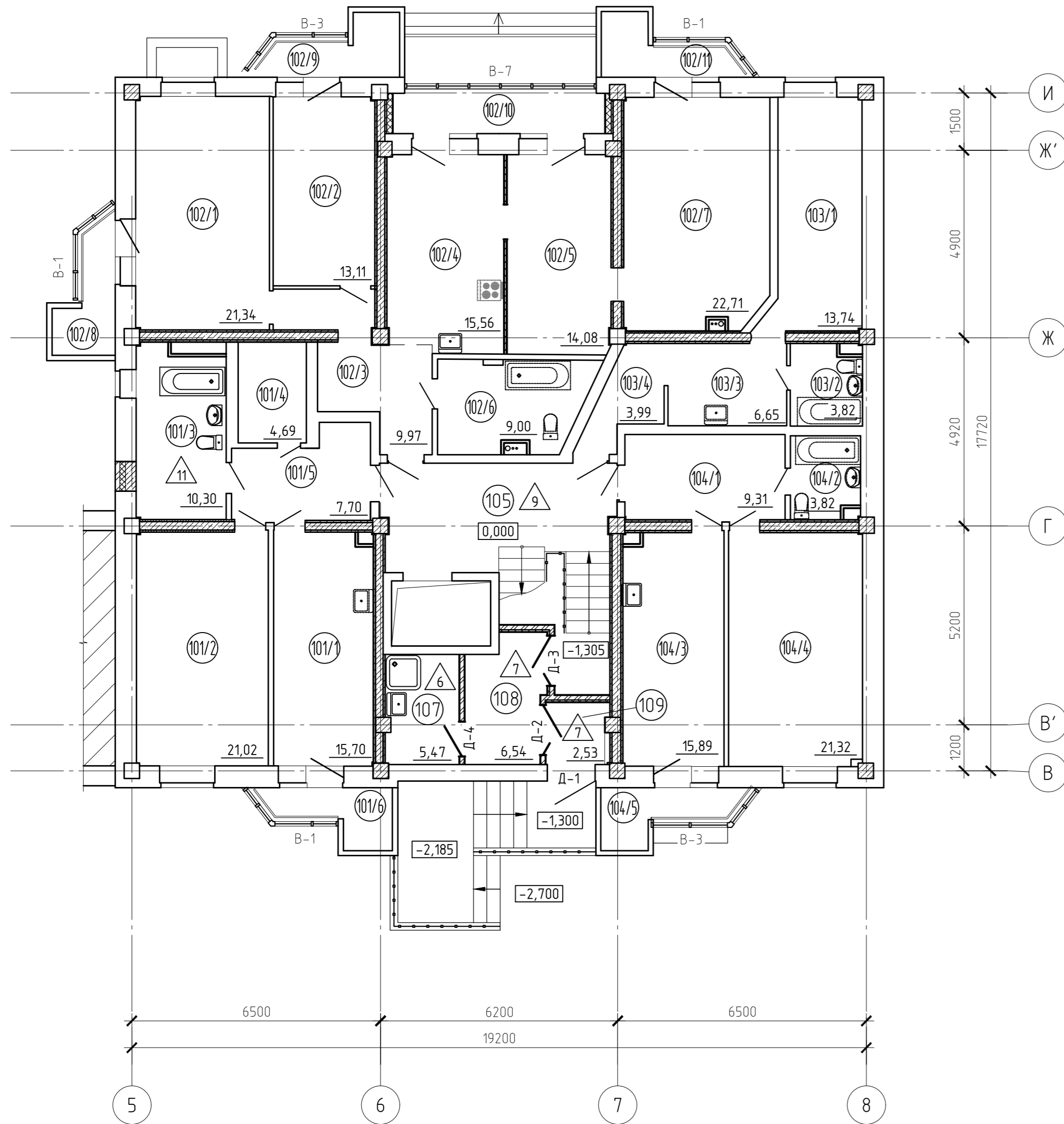
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
Цокольный этаж			
Офис №1			
001	Помещение	33.50	
002	Душевая	1.46	
003	Туалет	2.01	
Общедомовые помещения			
004	Коридор	62.69	
005	Электрощитовая	6.34	В4
006	ИТП	37.49	Д
Офис №2			
007	Коридор	34.73	
008	Помещение	36.00	
009	Туалет	1.98	
010	Комната персонала	5.18	
011	Помещение	37.29	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18
3. Согласно Приложению Г и рекомендациям 02/02-2022-ИО, проектом предусматривается:
 - утепление угла стены минераловатным утеплителем Isoverg Штукатурный фасад, толщиной 50 мм, крепление плит на тарельчатые дюбели и клей БИРСтих Комфорт (расход - 5 кг/м²). Отделка - штукатурка по стеклосетке, штукатурка, окраска. Площадь - 4,5 м².
 - Дополнительное утепление наружной стены экструзионным пенополистиролом, толщиной 150 мм, крепление плит на тарельчатые дюбели (8x200) и клей БИРСтих Комфорт (расход - 5 кг/м²). Отделка - согласно отделке фасадов

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План цокольного этажа на отм. -3,000 (6 секция)				П	16
ООО "ИнвестПроект"					

План 1-го этажа на отм. +0.000



Условные обозначения:

- Существующие приборы;
- Существующие сантехнические приборы;
- Устанавливаемые сантехнические приборы;
- Предполагаемое расположение новых приборов;

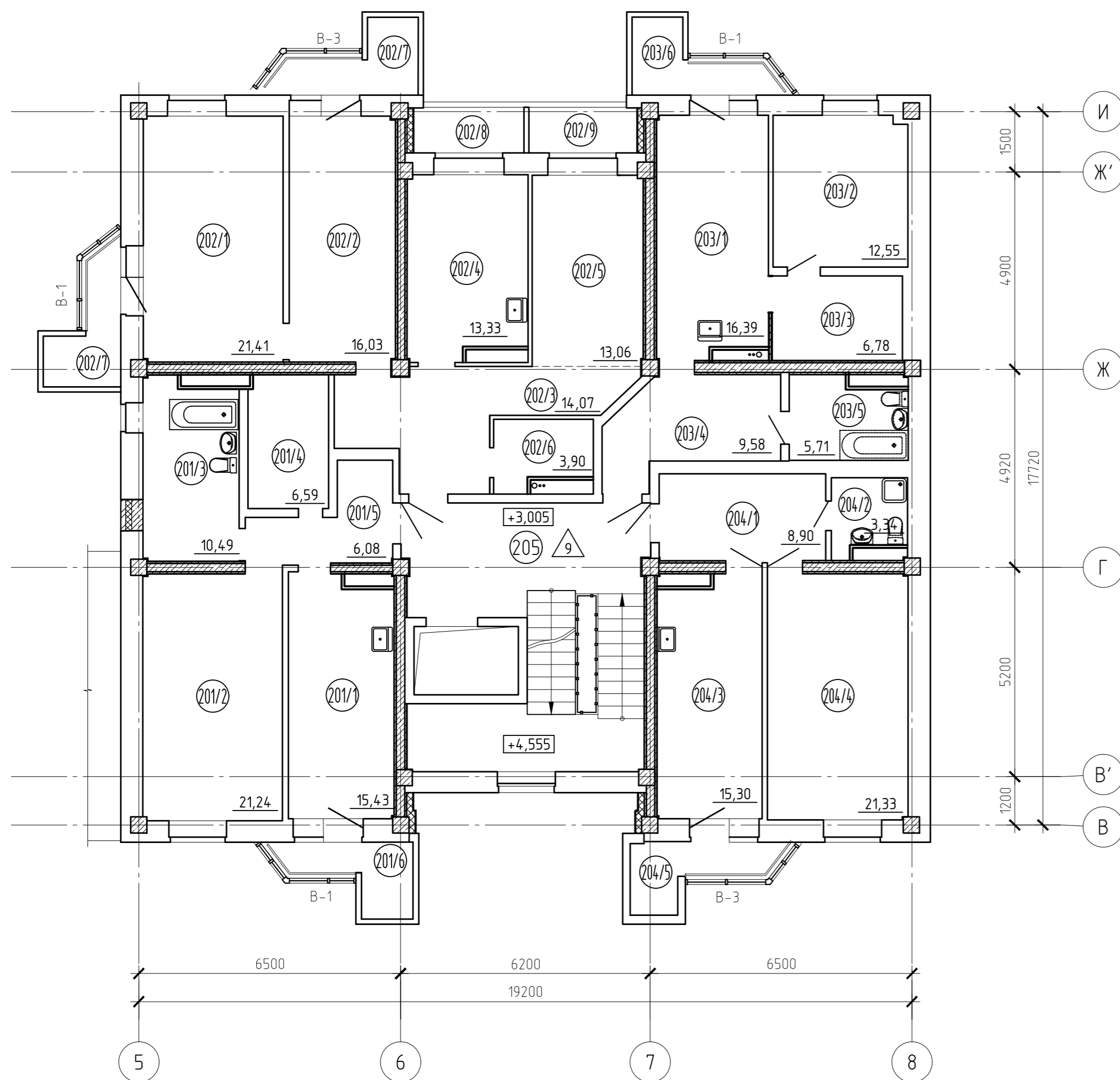
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
1 этаж			
1-комнатная квартира №1			
101/1	Кухня	15.7	
101/2	Комната	21.02	
101/3	Совмещенный сан. узел	10.3	
101/4	Гардеробная	4.69	
101/5	Коридор	7.7	
101/6	Балкон	1.092	
4-комнатная квартира №2			
102/1	Комната	21.34	
102/2	Комната	13.11	
102/3	Коридор	9.97	
102/4	Кухня	15.56	
102/5	Комната	14.08	
102/6	Совмещенный сан. узел	9.00	
102/7	Комната	22.71	
102/8	Балкон	1.18	
102/9	Балкон	1.24	
102/10	Лоджия	3.11	
102/11	Балкон	1.17	
1-комнатная квартира №3			
103/1	Комната	13.74	
103/2	Совмещенный сан. узел	3.82	
103/3	Кухня-ниша	6.65	
103/4	Коридор	3.99	
1-комнатная квартира №4			
104/1	Коридор	9.31	
104/2	Совмещенный сан. узел	3.82	
104/3	Кухня	15.89	
104/4	Комната	21.32	
104/5	Балкон	1.16	
Общедомовые помещения			
105	Лестничная клетка	23.72	
107	Помещение уборочного инвентаря	5.62	
108	Тамбур	6.54	
109	Тамбур	2.53	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	17
План 1-го этажа на отм.+0,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

План 2-го этажа на отм. +3.005



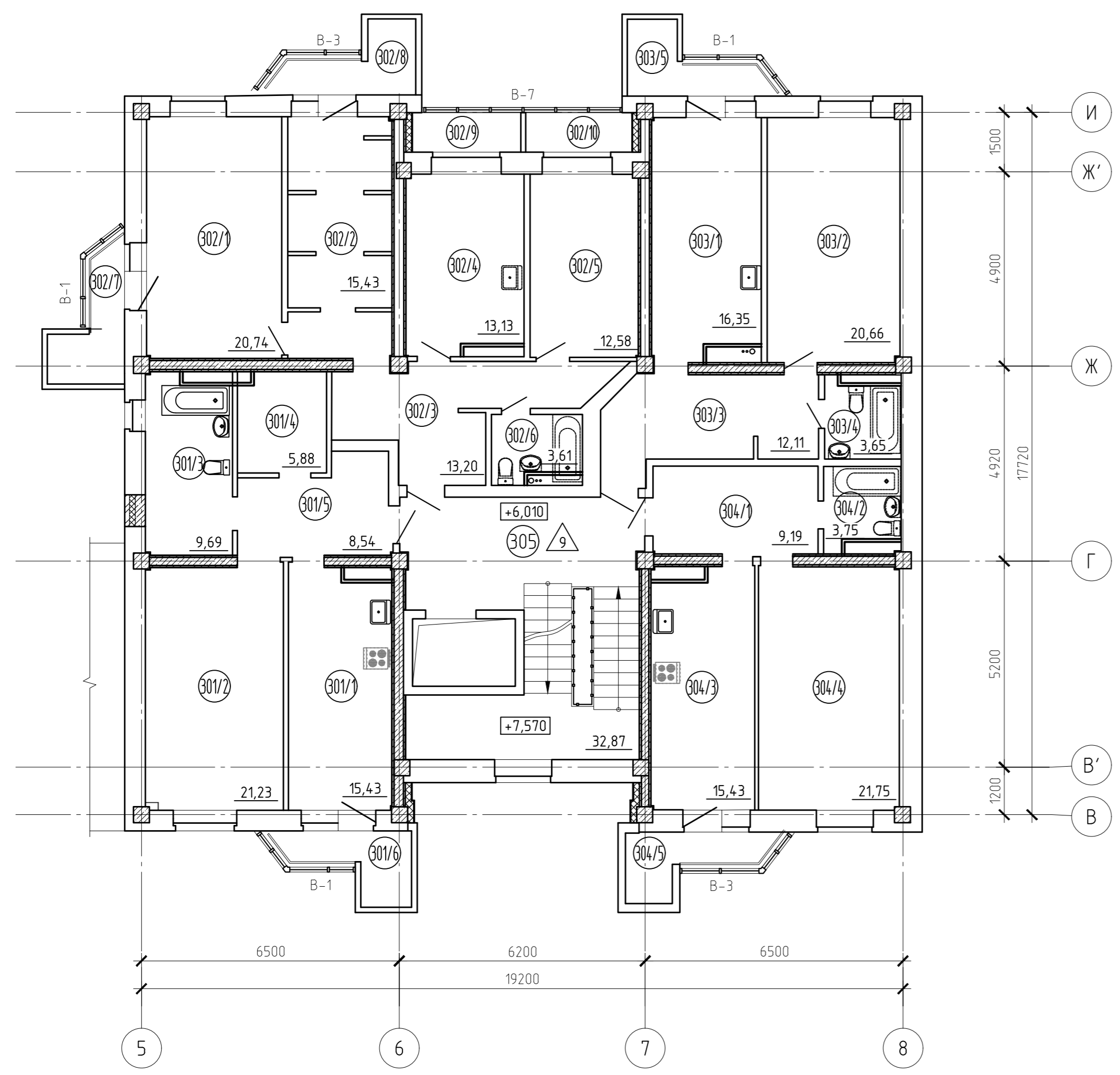
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
2 этаж			
1-комнатная квартира № 5			
201/1	Кухня	15,43	
201/2	Комната	21,24	
201/3	Совмещенный сан. узел	10,49	
201/4	Гардеробная	6,59	
201/5	Коридор	6,08	
201/6	Балкон	1,203	
3х-комнатная квартира № 6			
202/1	Комната	21,20	
202/2	Комната	16,03	
202/3	Коридор	14,07	
202/4	Кухня	14,24	
202/5	Комната	13,34	
202/6	Совмещенный сан. узел	3,90	
202/7	Балкон	1,27	
202/7	Балкон	1,37	
202/8	Лоджия	1,55	
202/9	Лоджия	1,52	
1-комнатная квартира № 7			
203/1	Кухня	16,39	
203/2	Комната	12,55	
203/3	Гардеробная	6,78	
203/4	Коридор	9,57	
203/5	Совмещенный сан. узел	5,71	
203/6	Балкон	1,34	
1-комнатная квартира № 8			
204/1	Коридор	8,90	
204/2	Совмещенный сан. узел	3,34	
204/3	Кухня	15,30	
204/4	Комната	21,33	
204/5	Балкон	1,24	
Общедомовые помещения			
205	Лестничная клетка	33,25	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP									
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22		П	18	
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22	План 2-го этажа на отм.+3,000 (6 секция)	ООО "ИнвестПроект"		
ГИП	Шаньгин			<i>СХ</i>	07.22				
Н. контроль	Карелина			<i>СХ</i>	07.22				

План 3-го этажа на отм. +6.010



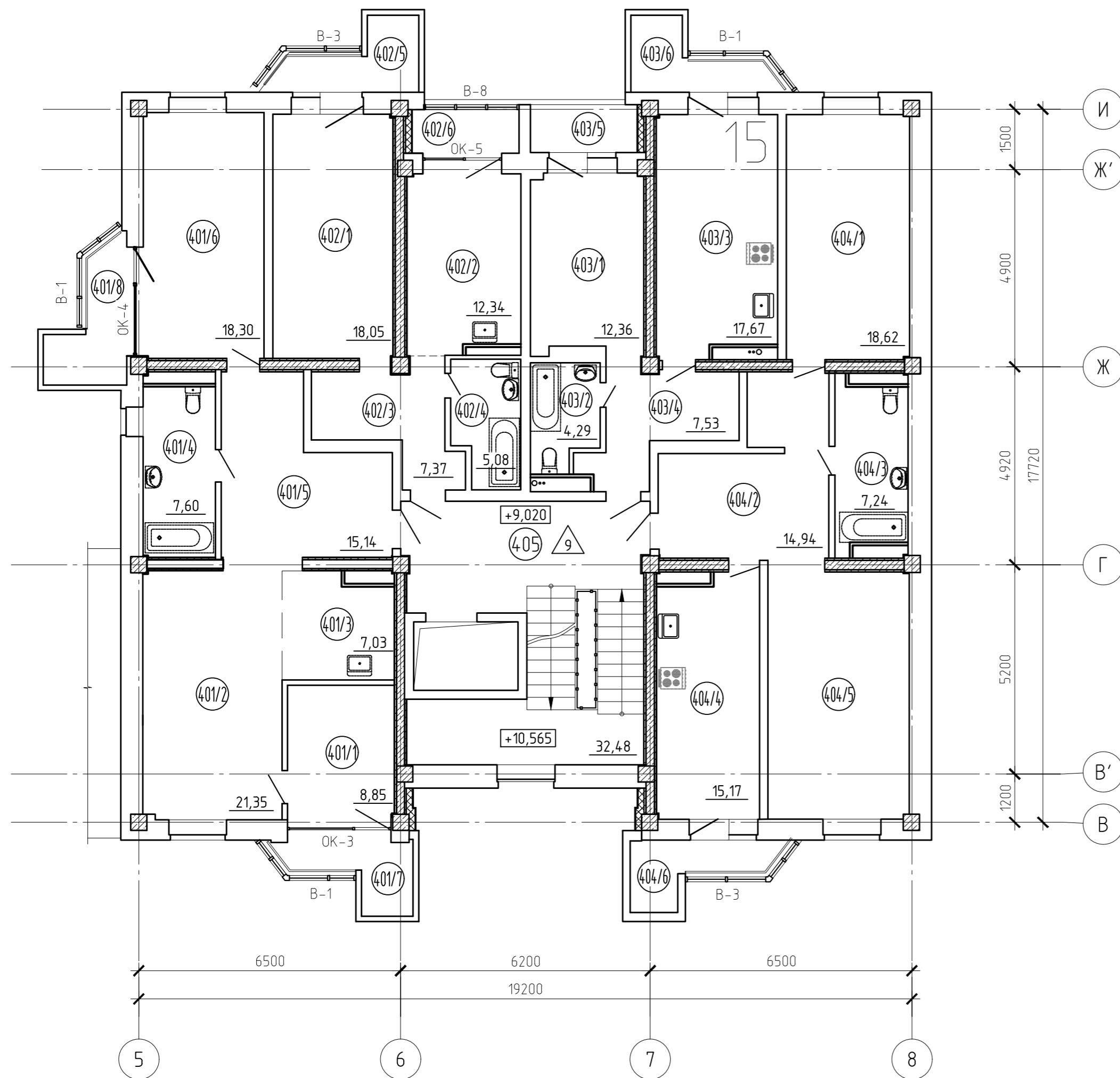
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
3 этаж			
1-комнатная квартира №9			
301/1	Кухня	15,43	
301/2	Комната	21,23	
301/3	Совмещенный сан. узел	9,69	
301/4	Гардеробная	5,88	
301/5	Коридор	8,54	
301/6	Балкон	1,22	
3х-комнатная квартира №10			
302/1	Комната	20,74	
302/2	Комната	15,43	
302/3	Коридор	13,20	
302/4	Кухня	13,13	
302/6	Совмещенный сан. узел	3,61	
302/5	Комната	12,58	
302/7	Балкон	1,37	
302/8	Балкон	1,27	
302/9	Лоджия	0,82	
302/10	Лоджия	0,80	
1-комнатная квартира №11			
303/1	Кухня	16,35	
303/2	Комната	20,66	
303/3	Коридор	12,11	
303/4	Совмещенный сан. узел	3,65	
303/5	Балкон	1,32	
1-комнатная квартира №12			
304/1	Коридор	9,19	
304/2	Коридор	3,75	
304/3	Кухня	15,43	
304/4	Комната	21,75	
304/5	Балкон	1,21	
Общедомовые помещения			
305	Лестничная клетка	32,87	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 3-го этажа на отм.+6,010 (6 секция)				п	19
000"ИнвестПроект"					

План 4-го этажа на отм. +9.020



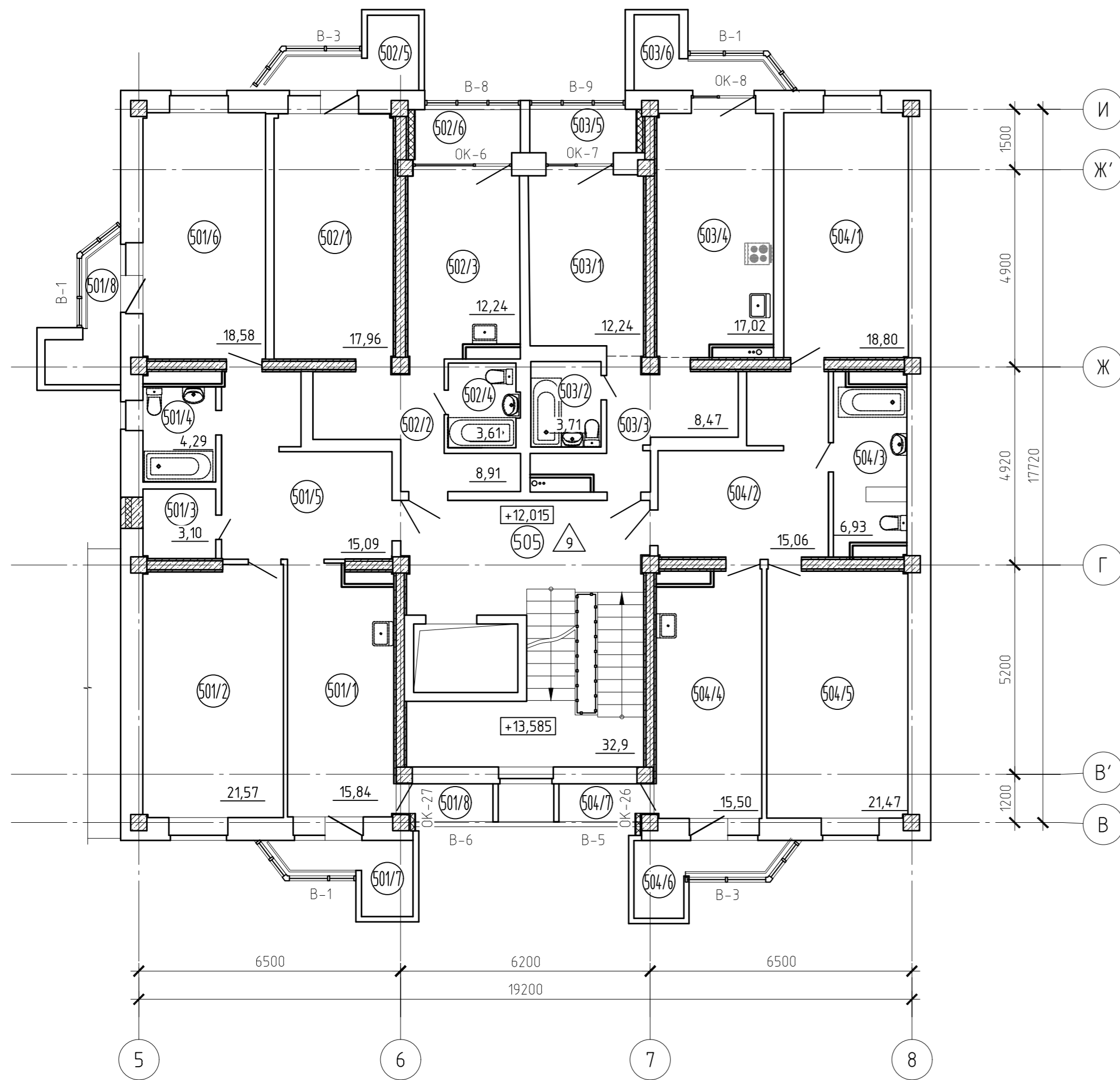
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
4 этаж			
2х-комнатная квартира №14			
401/1	Гардеробная	8,85	
401/2	Комната	21,35	
401/3	Кухня-ниша	7,03	
401/4	Совмещенный сан. узел	7,60	
401/5	Коридор	15,14	
401/6	Комната	18,30	
401/7	Балкон	1,13	
401/8	Балкон	1,45	
1-комнатная квартира №14			
402/1	Комната	18,05	
402/2	Кухня	12,34	
402/4	Совмещенный сан. узел	5,08	
402/5	Балкон	1,41	
402/6	Лоджия	1,44	
1-комнатная квартира №15			
403/1	Комната	12,36	
403/2	Совмещенный сан. узел	4,29	
403/3	Кухня	17,67	
403/4	Коридор	7,53	
403/5	Лоджия	1,57	
403/6	Балкон	1,40	
2х-комнатная квартира №16			
404/1	Комната	18,62	
404/2	Коридор	14,94	
404/3	Совмещенный сан. узел	7,24	
404/4	Кухня	15,17	
404/5	Комната	21,51	
404/6	Балкон	1,21	
Общедомовые помещения			
405	Лестничная клетка	32,48	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7					
			Стадия	Лист	Листов
			п	20	
План 4-го этажа на отм.+9,020 (6 секция)					
ООО "ИнвестПроект"					

План 5-го этажа на отм. +12.015



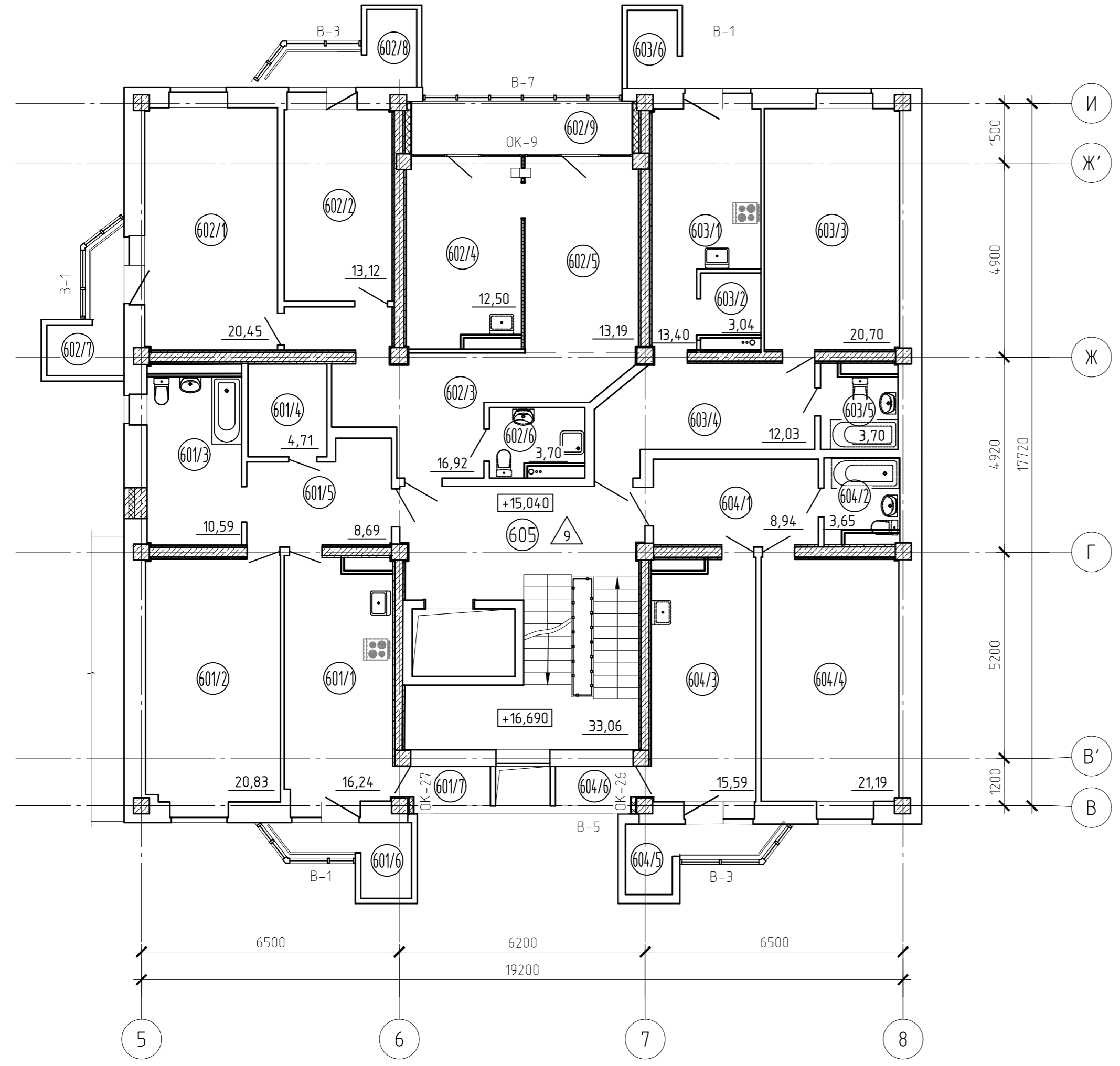
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
5 этаж			
2х-комнатная квартира №17			
501/1	Кухня	15,84	
501/2	Комната	21,57	
501/3	Кладовая	3,10	
501/4	Ванная	4,29	
501/5	Коридор	15,09	
501/6	Комната	18,58	
501/7	Балкон	1,19	
501/8	Балкон	1,21	
501/8	Лоджия	0,90	
1-комнатная квартира №18			
502/1	Комната	17,96	
502/2	Коридор	8,91	
502/3	Кухня	12,24	
502/4	Совмещенный сан. узел	3,61	
502/5	Балкон	1,24	
502/6	Лоджия	1,41	
1-комнатная квартира №19			
503/1	Комната	12,24	
503/2	Совмещенный сан. узел	3,71	
503/3	Коридор	8,47	
503/4	Кухня	17,02	
503/5	Лоджия	1,43	
503/6	Балкон	1,27	
2х-комнатная квартира №20			
504/1	Комната	18,80	
504/2	Коридор	15,06	
504/3	Совмещенный сан. узел	6,93	
504/4	Кухня	15,50	
504/5	Комната	21,47	
504/6	Балкон	1,25	
504/7	Лоджия	0,88	
Общедомовые помещения			
505	Лестничная клетка	32,9	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 5-го этажа на отм.+12,000 (6 секция)				п	21
000"ИнвестПроект"					

План 6-го этажа на отм. +15.040



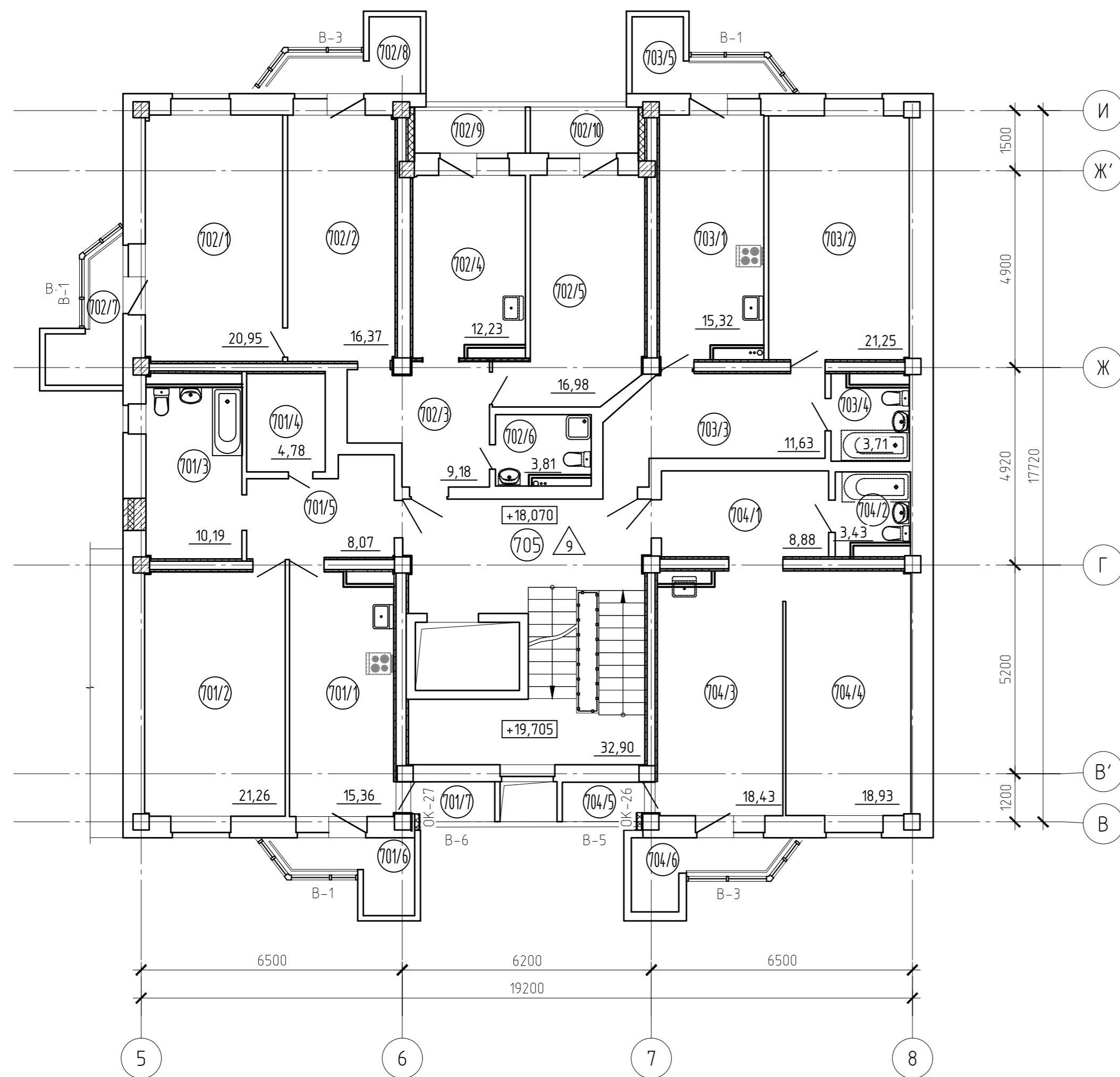
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
6 этаж			
1-комнатная квартира №21			
601/1	Кухня	16.24	
601/2	Комната	20.83	
601/3	Совмещенный сан. узел	10.59	
601/4	Гардеробная	4.71	
601/5	Коридор	8.69	
601/6	Балкон	1.20	
601/7	Лоджия	0.96	
3х-комнатная квартира №22			
602/1	Комната	20.45	
602/2	Комната	13.12	
602/3	Коридор	16.92	
602/4	Кухня	12.50	
602/5	Комната	13.19	
602/6	Совмещенный сан. узел	3.70	
602/7	Балкон	1.30	
602/8	Балкон	1.27	
602/9	Лоджия	3.56	
1-комнатная квартира №23			
603/1	Кухня	13.40	
603/2	Кладовая	2.38	
603/3	Комната	20.70	
603/4	Коридор	12.03	
603/5	Совмещенный сан. узел	3.70	
603/6	Балкон	1.30	
1-комнатная квартира №24			
604/1	Коридор	8.94	
604/2	Совмещенный сан. узел	3.65	
604/3	Кухня	15.59	
604/4	Комната	21.19	
604/5	Балкон	1.19	
604/6	Лоджия	0.95	
Общедомовые помещения			
605	Лестничная клетка	33.06	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условный обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СР</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>АВ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>МВ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
			П	22	
План 6-го этажа на отм.+15,040 (6 секция)			ООО "ИнвестПроект"		

План 7-го этажа на отм. +18.070



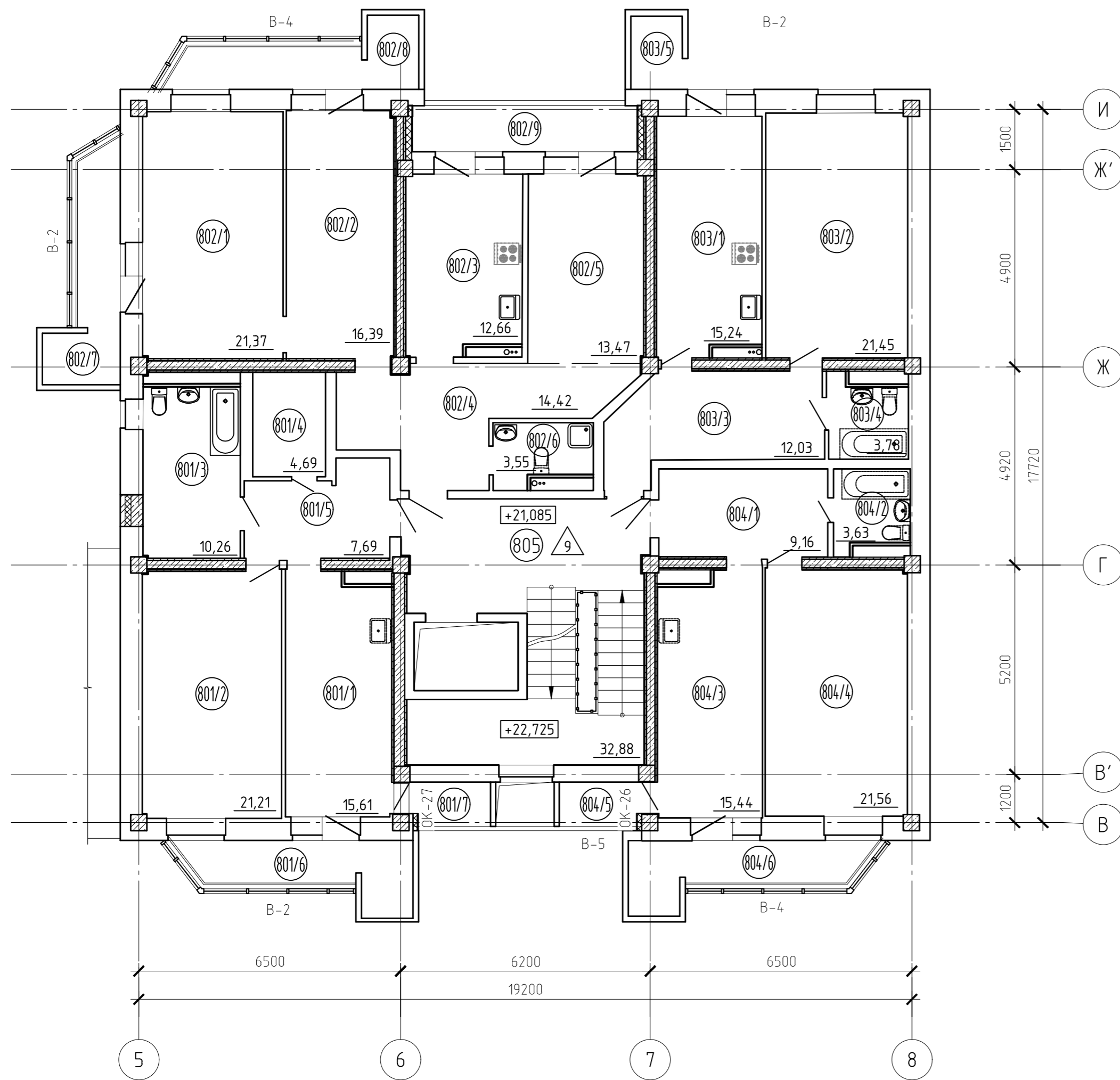
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
7 этаж			
1-комнатная квартира №25			
701/1	Кухня	15,36	
701/2	Комната	21,26	
701/3	Совмещенный сан. узел	10,19	
701/4	Гардеробная	4,78	
701/5	Коридор	8,07	
701/6	Балкон	1,24	
701/7	Лоджия	0,93	
3х-комнатная квартира №26			
702/1	Комната	20,95	
702/2	Комната	16,37	
702/3	Коридор	9,18	
702/4	Кухня	12,23	
702/5	Комната	16,98	
702/6	Совмещенный сан. узел	3,81	
702/7	Балкон	1,28	
702/8	Балкон	1,26	
702/9	Лоджия	1,58	
702/10	Лоджия	1,54	
1-комнатная квартира №27			
703/1	Кухня	15,32	
703/2	Комната	21,25	
703/3	Коридор	11,63	
703/4	Совмещенный сан. узел	3,71	
703/5	Балкон	1,26	
1-комнатная квартира №28			
704/1	Коридор	8,88	
704/2	Совмещенный сан. узел	3,43	
704/3	Кухня	18,43	
704/4	Комната	18,93	
704/5	Лоджия	0,91	
704/6	Балкон	1,27	
Общедомовые помещения			
705	Лестничная клетка	32,9	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>АХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>МХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	23
План 7-го этажа на отм.+18,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

План 8-го этажа на отм. +21.085



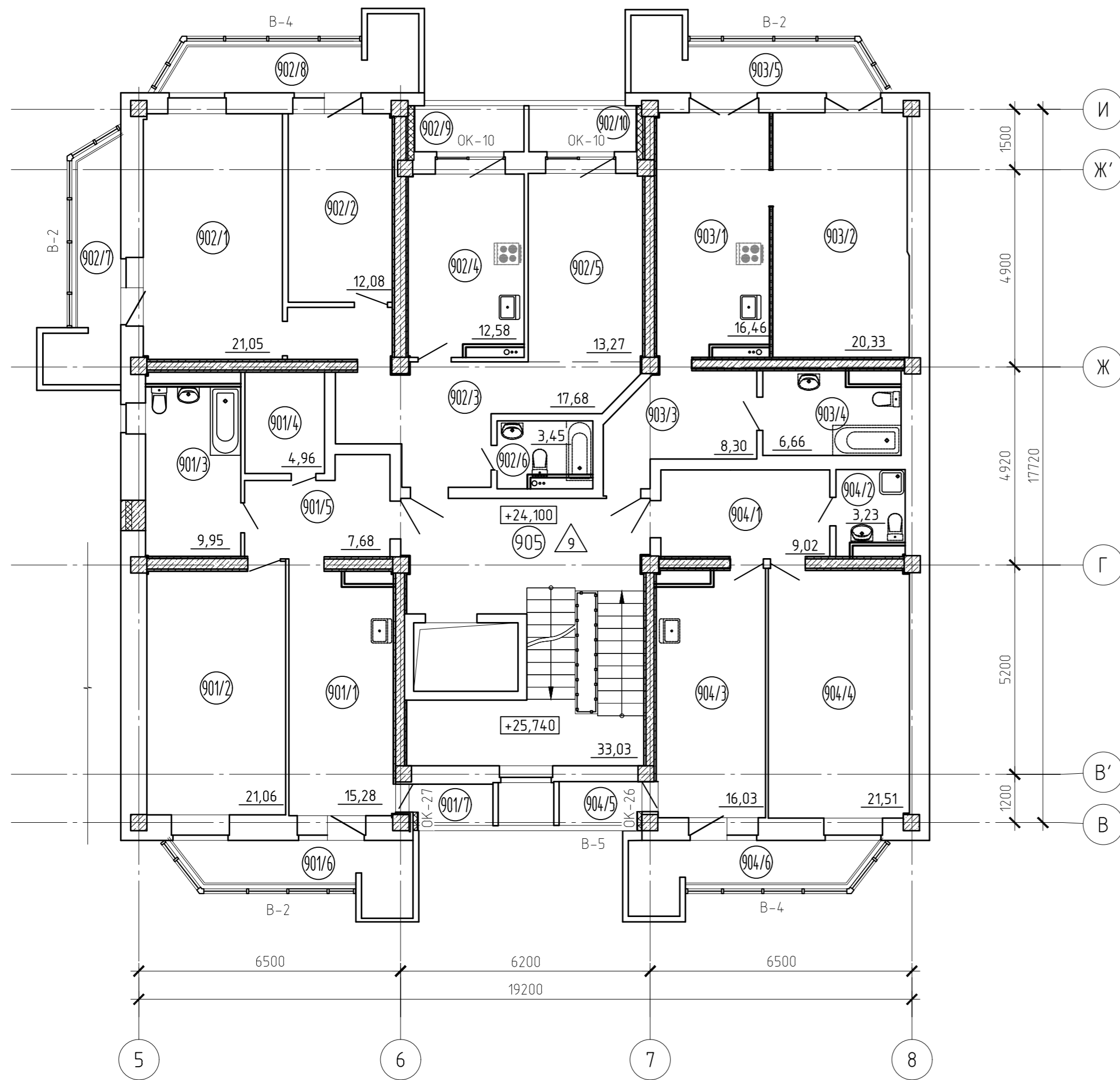
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
8 этаж			
1-комнатная квартира №29			
801/1	Кухня	15.61	
801/2	Комната	21.26	
801/3	Совмещенный сан. узел	10.26	
801/4	Гардеробная	4.69	
801/5	Коридор	7.69	
801/6	Балкон	2.10	
801/7	Лоджия	1.10	
3х-комнатная квартира №30			
802/1	Коридор	21.37	
802/2	Комната	16.39	
802/3	Кухня	12.66	
802/4	Коридор	14.42	
802/5	Комната	13.47	
802/6	Совмещенный сан. узел	3.55	
802/7	Балкон	2.18	
802/8	Балкон	2.21	
802/9	Балкон	1.91	
1-комнатная квартира №31			
803/1	Кухня	15.24	
803/2	Комната	21.45	
803/3	Коридор	12.03	
803/4	Совмещенный сан. узел	3.78	
803/5	Балкон	2.14	
1-комнатная квартира №32			
804/1	Коридор	9.16	
804/2	Совмещенный сан. узел	3.63	
804/3	Кухня	15.44	
804/4	Комната	21.56	
804/5	Лоджия	1.05	
804/6	Балкон	2.15	
Общедомовые помещения			
805	Лестничная клетка	32.88	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>ЧХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>ШХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>КХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	24
План 8-го этажа на отм.+21,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

План 9-го этажа на отм. +24.100



Экспликация помещений

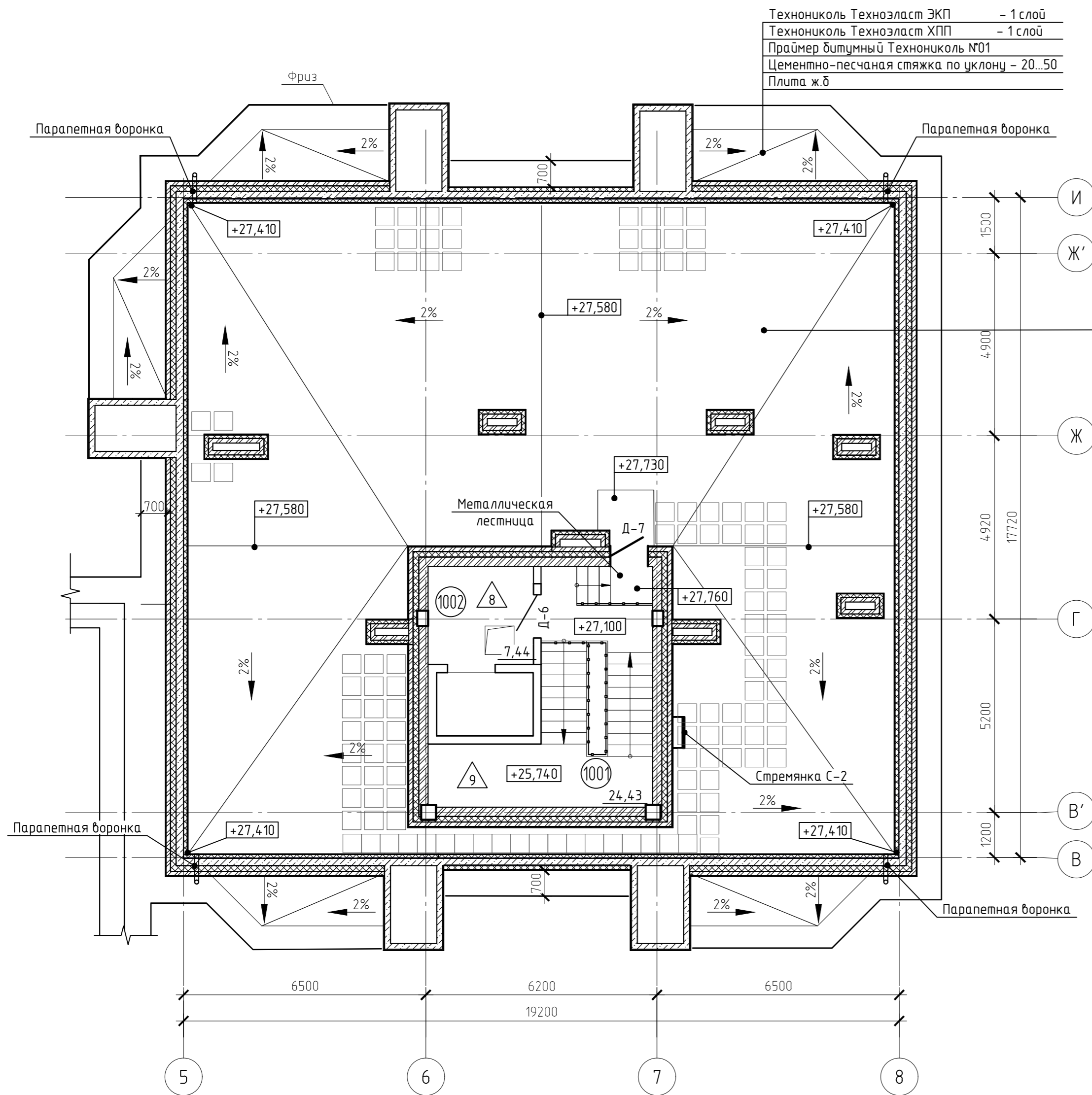
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
9 этаж			
1-комнатная квартира №33			
901/1	Кухня	15,28	
901/2	Комната	21,06	
901/3	Совмещенный сан. узел	9,95	
901/4	Гардеробная	4,96	
901/5	Коридор	7,68	
901/6	Балкон	2,1	
901/7	Лоджия	0,95	
3х-комнатная квартира №34			
902/1	Комната	21,05	
902/2	Комната	12,08	
902/3	Коридор	17,68	
902/4	Кухня	12,58	
902/5	Комната	13,27	
902/6	Совмещенный сан. узел	3,45	
902/7	Балкон	2,21	
902/8	Балкон	2,39	
902/9	Лоджия	1,55	
902/10	Лоджия	1,53	
1-комнатная квартира №35			
903/1	Кухня	16,46	
903/2	Комната	20,33	
903/3	Коридор	8,30	
903/4	Совмещенный сан. узел	6,66	
903/5	Балкон	2,32	
1-комнатная квартира №36			
904/1	Коридор	9,02	
904/2	Совмещенный сан. узел	3,23	
904/3	Кухня	16,03	
904/4	Комната	21,51	
904/5	Лоджия	1,05	
904/6	Балкон	2,16	
Общедомовые помещения			
905	Лестничная клетка	33,03	

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	25
План 9-го этажа на отм.+24,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1001	Лестничная клетка	24.43	
1002	Машинное помещение	7.45	Д



Технониколь Техноэласт ЭКП - 1 слой
 Технониколь Техноэласт ХПП - 1 слой
 Праймер битумный Технониколь №01
 Цементно-песчаная стяжка по уклону - 20...50
 Плита ж.б.

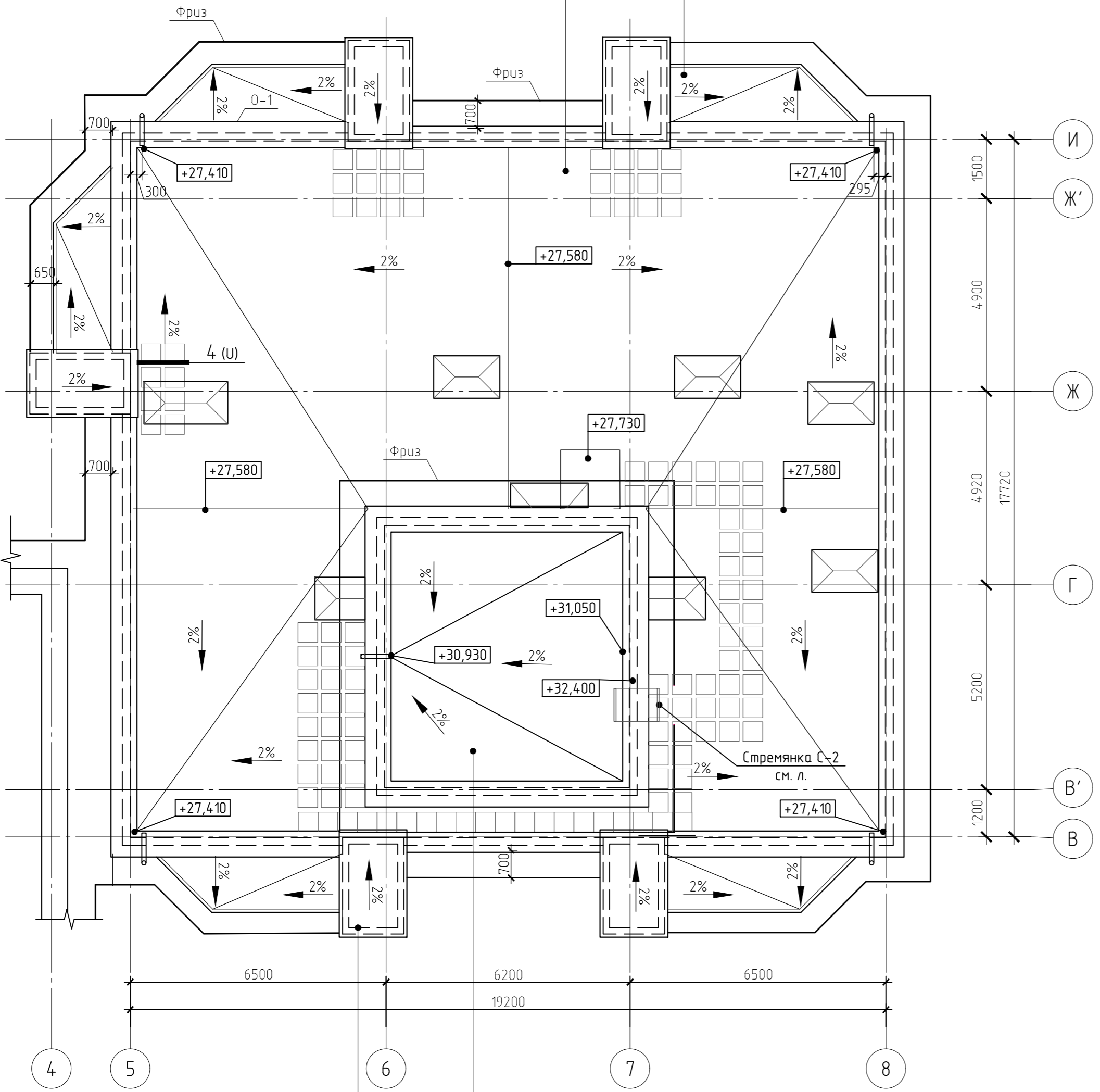
Балласт из гравия фр. 20-40 мм - 60;
 Дренажная мембрана PLANTER geo - 1 слой;
 Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF - 210;
 Техноэласт ЭПП - 2 слоя;
 Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 - 1 слой;
 Армированная цементно-песчаная стяжка М200 - 50;
 Уклонообразующий слой из керамзитового гравия - 30...200;
 Пароизоляционная мембрана ISOBOX D LITE - 1 слой;
 Ж/б плита перекрытия -160

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа;
2. Условные обозначения см. лист 18
3. Расположение и размер вентиляционных шахт уточнить после демонтажных работ.

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>АХ</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>АХ</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
			п	26	
План выхода на кровлю на отм. +27.100 (6 секция)			ООО "ИнвестПроект"		

Балласт из гравия фр. 20-40 мм	- 60;
Дренажная мембрана PLANTER geo	- 1 слой;
Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF - 210;	
Техноэласт ЭПП	- 2 слоя;
Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ № 01	- 1 слой;
Армированная цементно-песчаная стяжка М200	- 50;
Уклонообразующий слой из керамзитового гравия	- 30...200;
Пароизоляционная мембрана ISOBOX D LITE	- 1 слой;
Плита перекрытия ж.б.	-160

Технониколь Техноэласт ЭКП	- 1 слой
Технониколь Техноэласт ХПП	- 1 слой
Праймер битумный Технониколь №01	
Цементно-песчаная стяжка по уклону - 20...50	
Плита ж.б.	



Технониколь Техноэласт ЭКП	- 1 слой
Технониколь Техноэласт ХПП	- 1 слой
Праймер битумный Технониколь №01	
Цементно-песчаная стяжка по уклону - 20...60	
Плита ж.б. МП-1	

Балласт из гравия фр. 20-40 мм	- 60;
Дренажная мембрана PLANTER geo	- 1 слой;
Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF - 190;	
Техноэласт ЭПП	- 2 слоя;
Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ № 01	- 1 слой;
Армированная цементно-песчаная стяжка М200	- 50;
Уклонообразующий слой из керамзитового гравия	- 30...150;
Пароизоляционная мембрана ISOBOX D LITE	- 1 слой
Плита покрытия железобетонная	-200

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов		
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
План кровли. (6 секция)			ООО "ИнвестПроект"		

Фасад в осях А/1-4



Фасад в осях Г/4-1

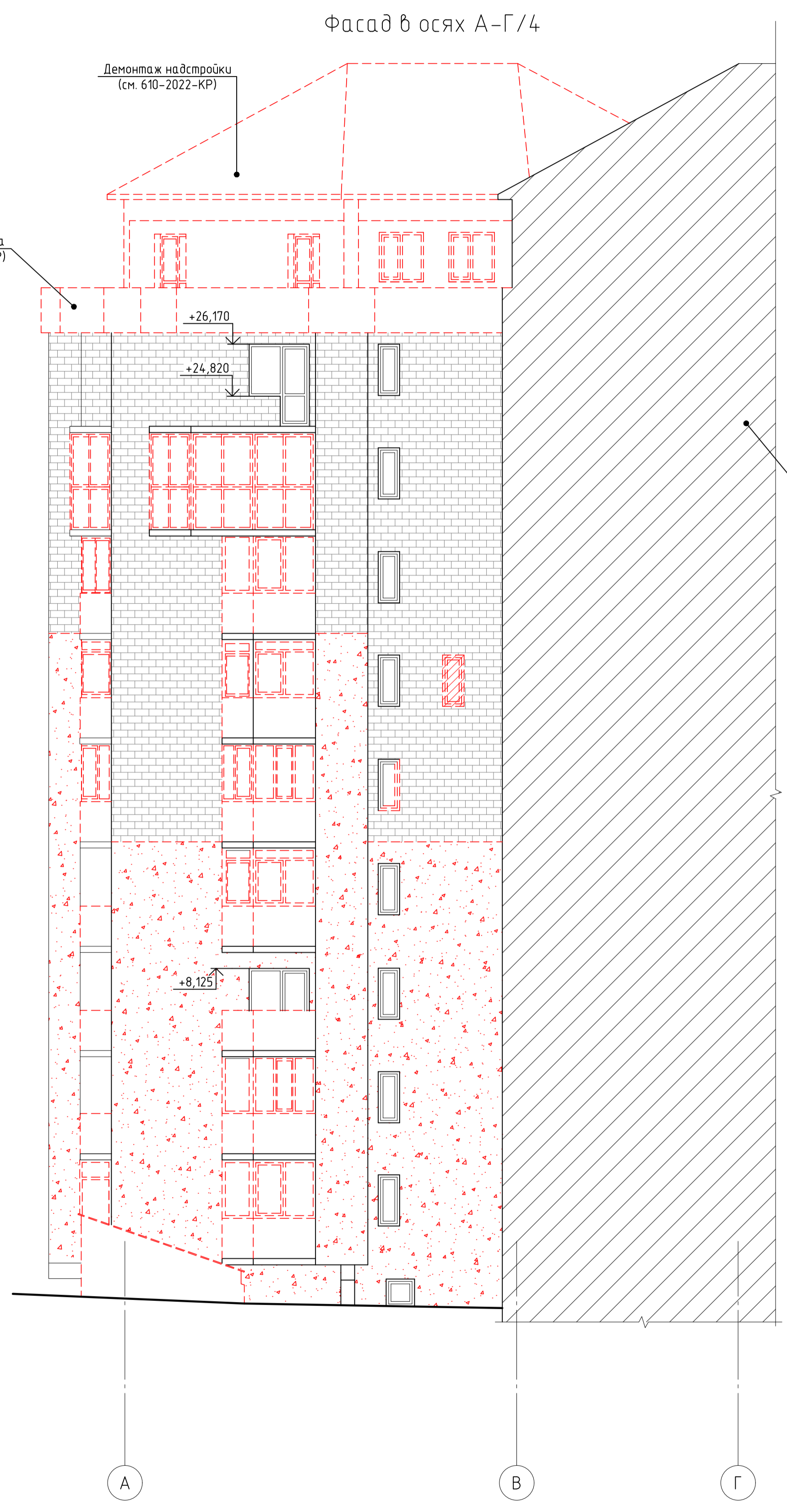


- Условные обозначения:
- Демонтируемая существующая штукатурка фасада;
 - Демонтируемые конструкции;
 - Отделка наружных стен лоджий/балконов (демонтажу не подлежит)

- Согласно Приложению Г и рекомендациям 02/02-2022-ИО, проектом предусматривается:
 - демонтаж непроектного построения в уровне кровли (см. 610-2022-КР);
 - демонтаж всех ограждений балконов;
 - демонтаж не проектного устройства кровли (см. 610-2022-КР);
 - демонтаж всех витражных ограждений балконов;
 - очистка стен от отделочных слоев;
 - демонтаж всех крылец;
 - выполнить устройство организованного водостока с кровли жилого дома.
- Ведомость демонтажных работ см. лист 29 раздела 610-2022-АР.ГЧ.

					610-2022-АР				
					«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского				
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов
Архитектор				Харитонова	07.22		П	28	
ГАП				Чугаева	07.22	Фасад 1-4, Фасад 4-1, Демонтажные работы. (7 секция)	000"ИнвестПроект"		
ГИП				Шаньгин	07.22				
Н. контроль				Карелина	07.22				

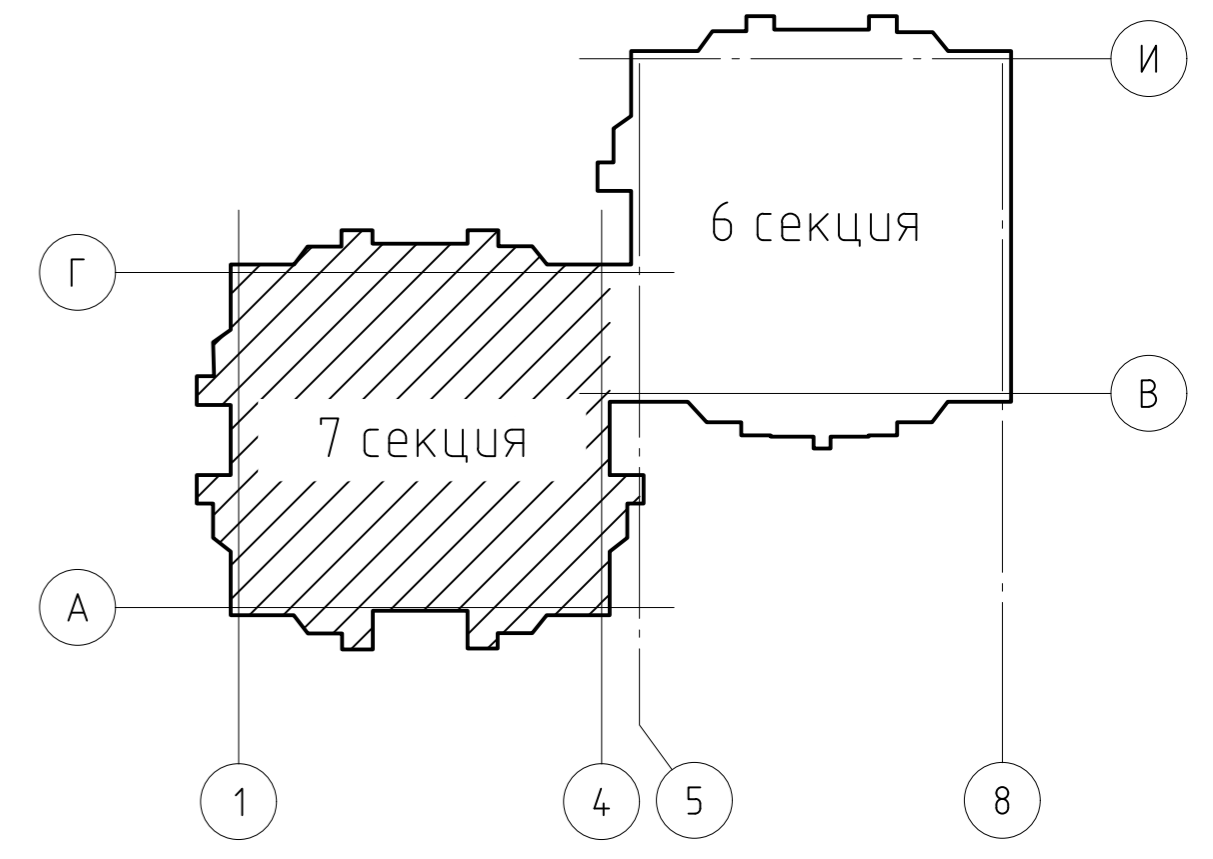
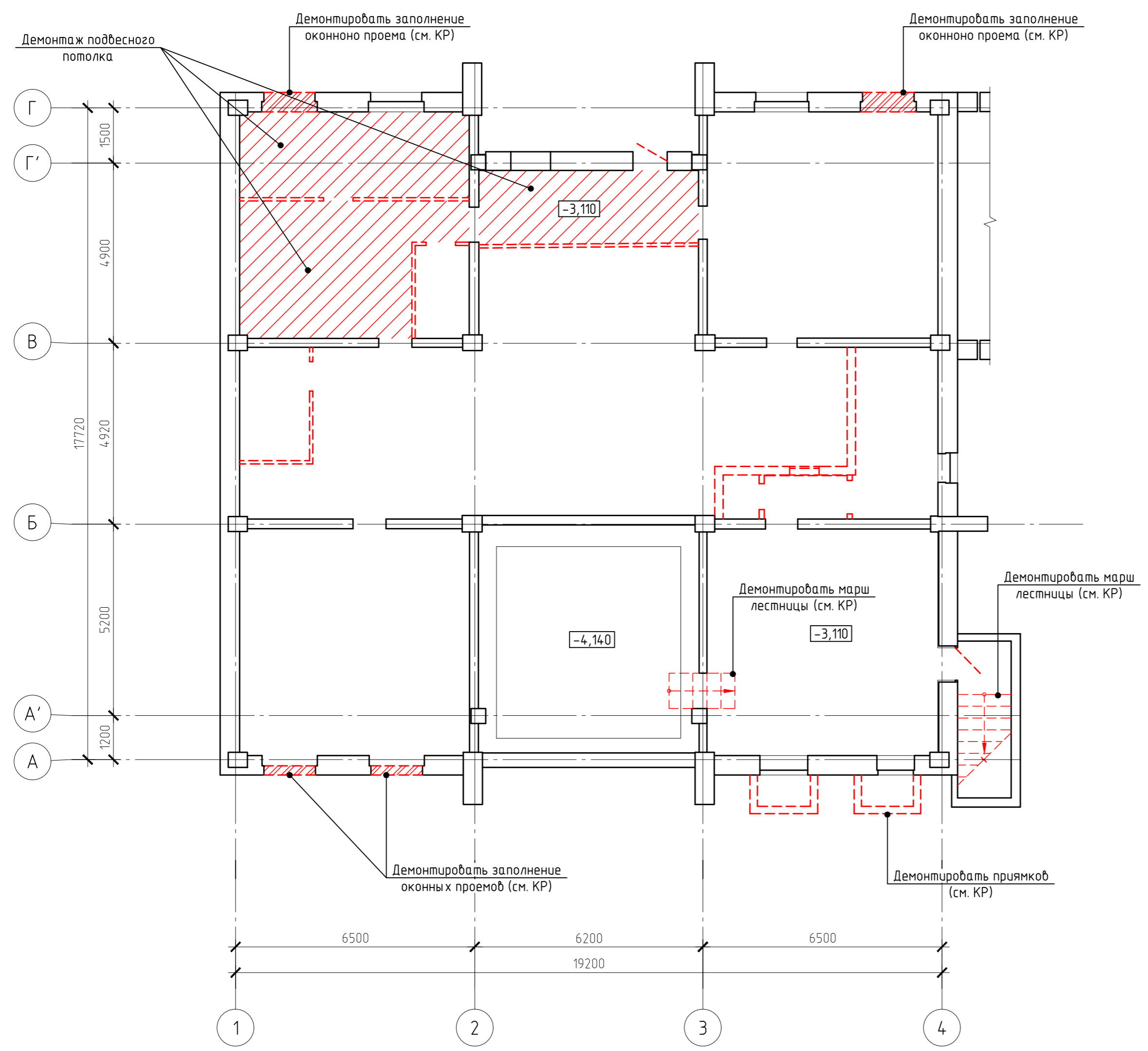
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол-во	Вес, кг	Примечание
Фасадные работы					
1	Демонтаж наружной отделки штукатуркой	м ²	1115,45		



- Условные обозначения:
- Демонтируемая существующая штукатурка фасада,
 - Демонтируемые конструкции,
 - Отделка наружных стен лоджий/балканорб (демонтажу не подлежит)

610-2022-АР						«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского, 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Архитектор	Харитонова			07.22	Жилой дом, секция 6, 7	Стация	Лист	Листов
ГАП	Чугаева			07.22	Фасад Г-А, Фасад А-Г, Демонтажные работы (7 секция)	п	29	
ГИП	Шаньгин			07.22				
Н. контроль	Карелкина			07.22				
						000"ИнвестПроект"		

План цокольного этажа на отм. -3,120м



Ведомость демонтажных работ

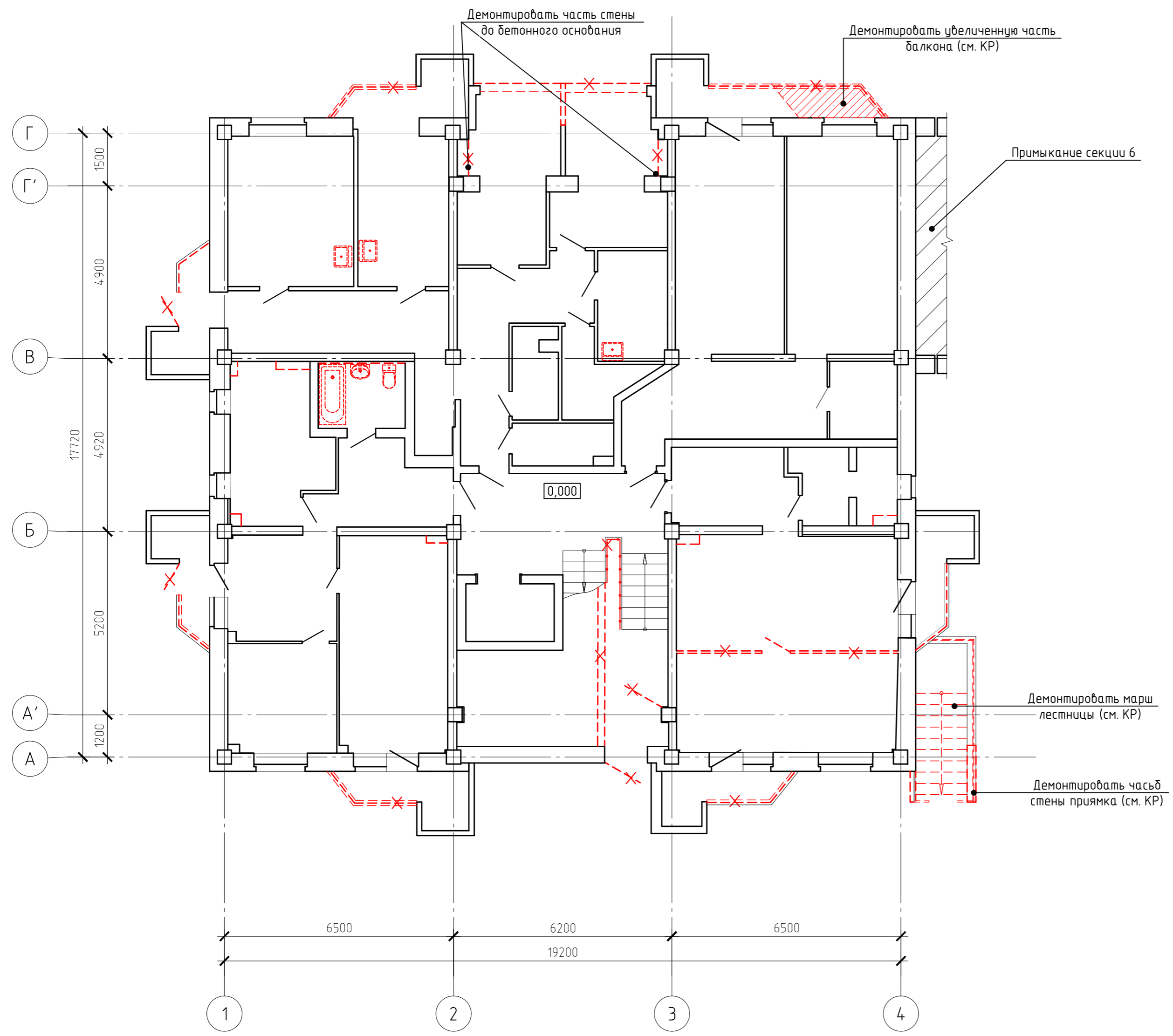
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
Цокольный этаж					
1	Демонтаж подвесного потолка	м ²	45,96		
2	Демонтаж перегородок из мет. каркаса с облицовкой плитами из ГСП-А	м ²	62,524	3157,462	
3	Демонтаж дверного металлического блока 1,01x2,1(н)	шт	2		

1. В связи с усилением конструкции фундамента и переустройством перекрытия на отм. -3,100 проектом предусмотрен демонтаж всех внутренних самонесущих стен и перегородок.

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне цокольного этажа на отм. -3,120 (7 секция)				П	30
ООО "ИнвестПроект"					

План 1-го этажа на отм. +0.000

Ведомость демонтажных работ



№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
1 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	55,75	1951,25	
2	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	13,9		
3	Демонтаж дверного металлического блока 1,5x2,1 (h)	шт	1		
4	Демонтаж дверного металлического блока 1,25x2,1 (h)	шт	1		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	4		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаз)	шт	1		
8	Демонтаж штукатурного слоя внутренних стен пространства лестничной клетки в осях А'-В/2-3 (с 1 по 9 этаж), толщиной 20 мм	м2	728,15		
9	Демонтаж керамической напольной плитки пространства лестничной клетки в осях А'-В/2-3 (с 1 по 9 этаж)	м2	340,23		
10	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	21,9		

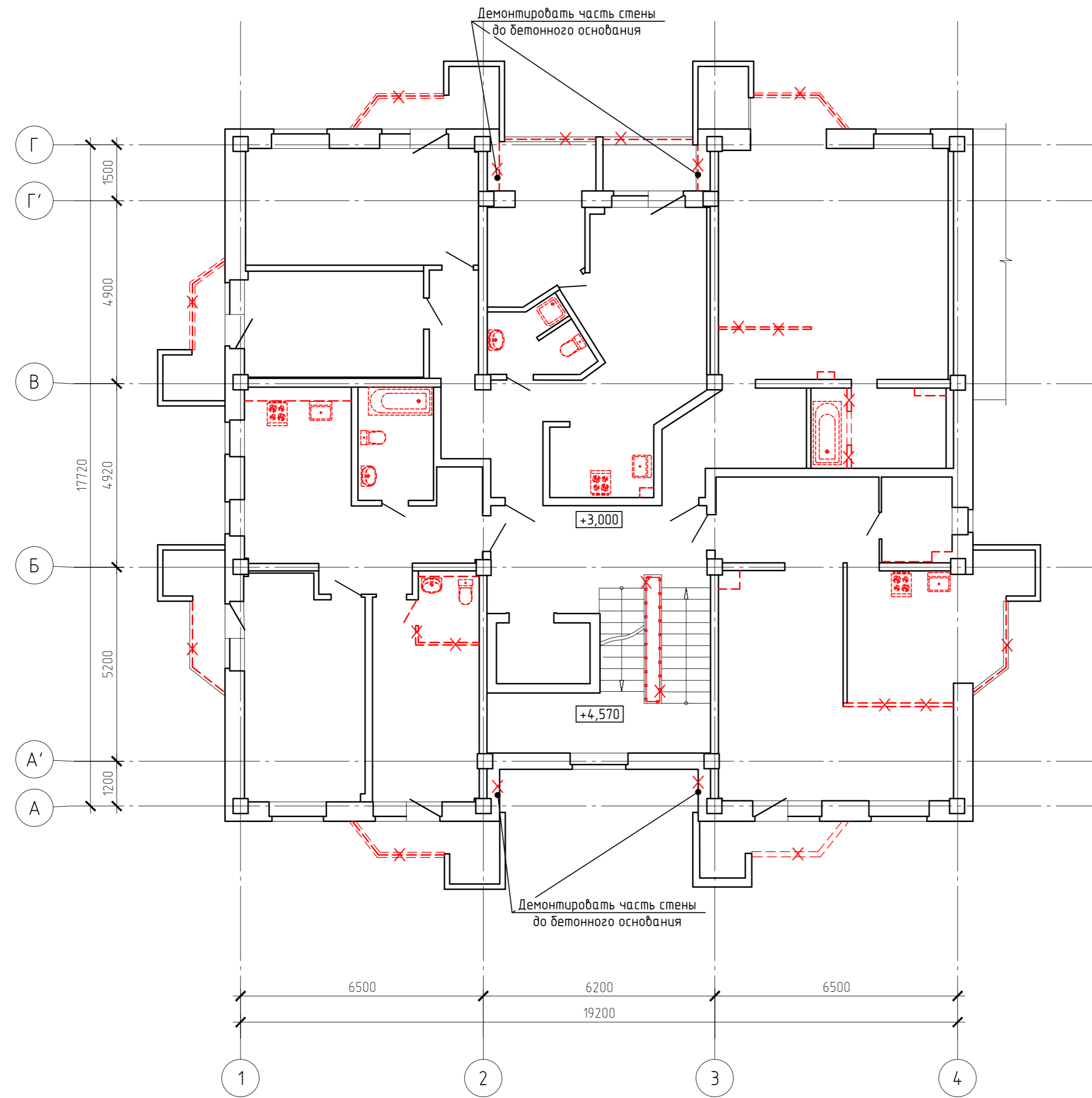
Условные обозначения:

- Демонтируемые приборы;
- Демонтируемые сантехнические приборы;
- Демонтируемые перегородки;
- Демонтируемые балконные ограждения из кирпича;
- Демонтируемые балконные ограждения из кирпича с остеклением из ПВХ-профиля;
- Демонтируемое ограждение балкона из ПВХ-профиля;
- Демонтируемое остекление лоджий;
- Демонтируемые металлические ограждения балконов;
- Демонтируемые дверные блоки

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова				07.22
				Стадия	Лист
				П	31
ГАП	Чугаева				07.22
ГИП	Шаньгин				07.22
Н. контроль	Карелина				07.22
Жилой дом, секция 6, 7					ООО "ИнвестПроект"
План демонтажных работ в уровне 1-го этажа на отм.+0,000 (7 секция)					

План 2-го этажа на отм. +3.000

Ведомость демонтажных работ

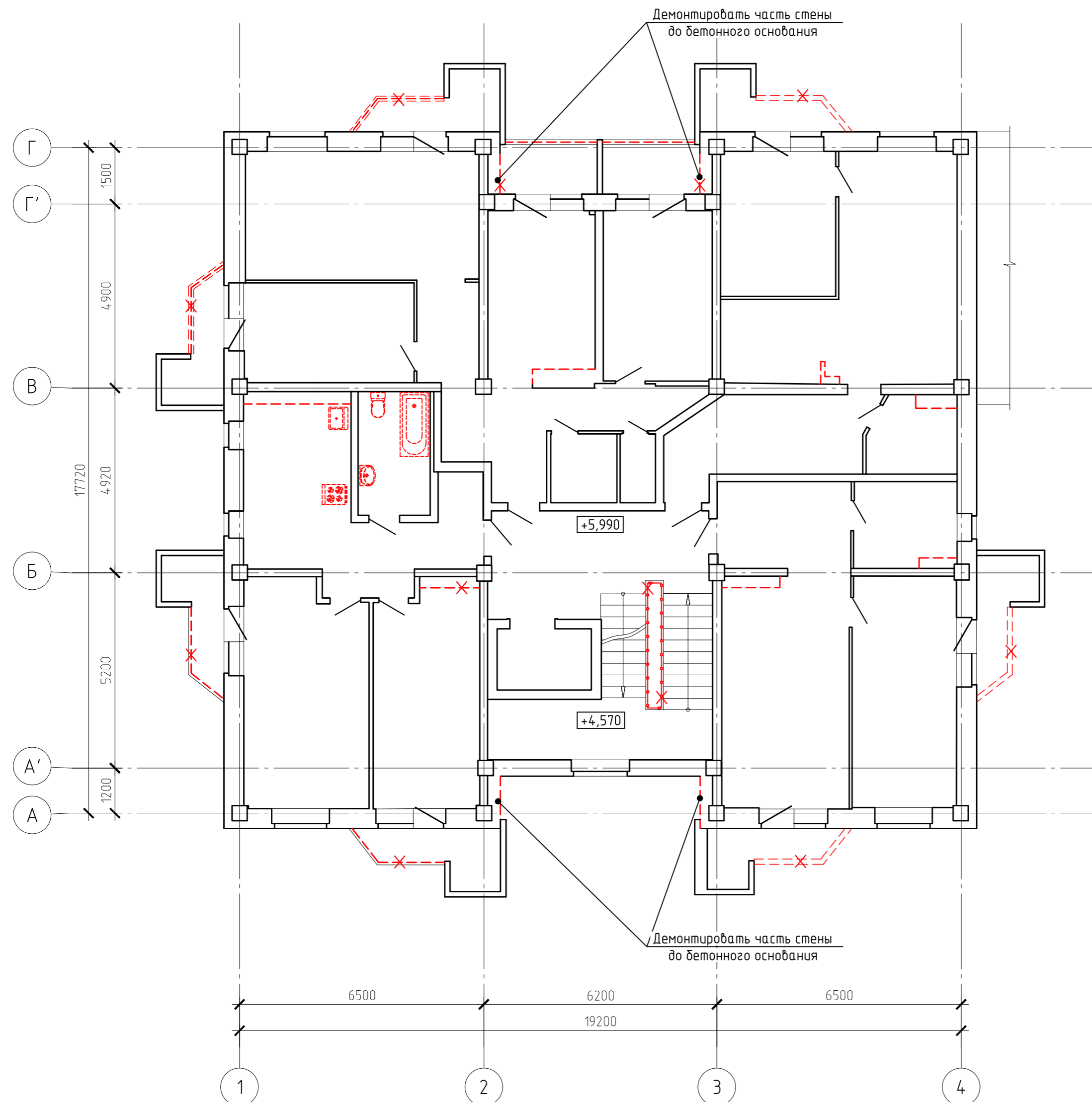


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
2 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	37	1295	
2	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	25,2		
3	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	2		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	6		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	3		
6	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	26,88		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				П	32
План демонтажных работ в уровне 2-го этажа на отм.+3,000 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

План 3-го этажа на отм. +5.990

Ведомость демонтажных работ

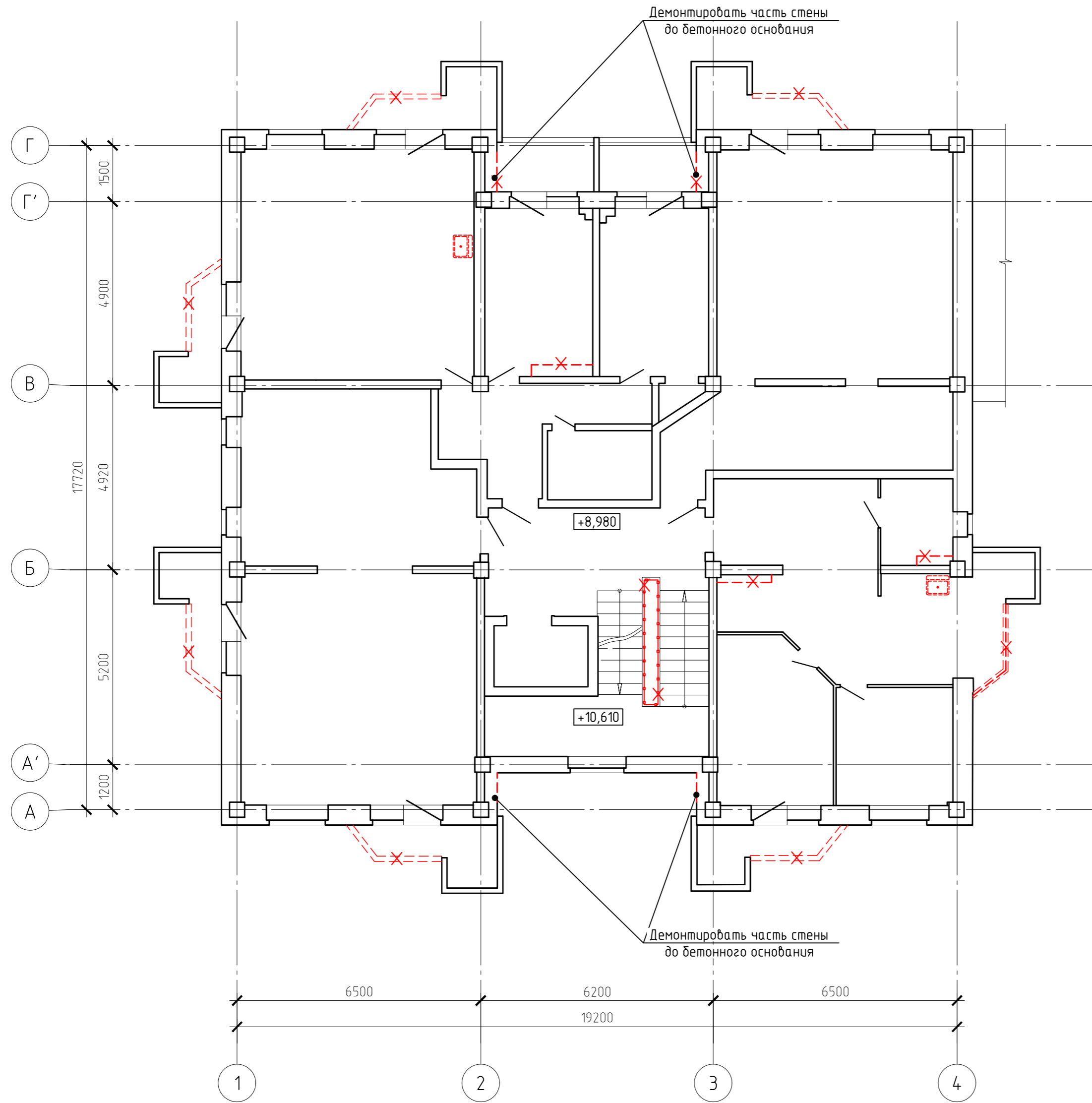


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
3 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	34,12	1194,2	
2	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	18		
3	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
6	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	35,9		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбодского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбодского					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>СР</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Ш</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>К</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
				п	33
План демонтажных работ в уровне 3-го этажа на отм.+6,010 (6 секция)				ООО "ИнвестПроект"	

План 4-го этажа на отм. +8.980

Ведомость демонтажных работ

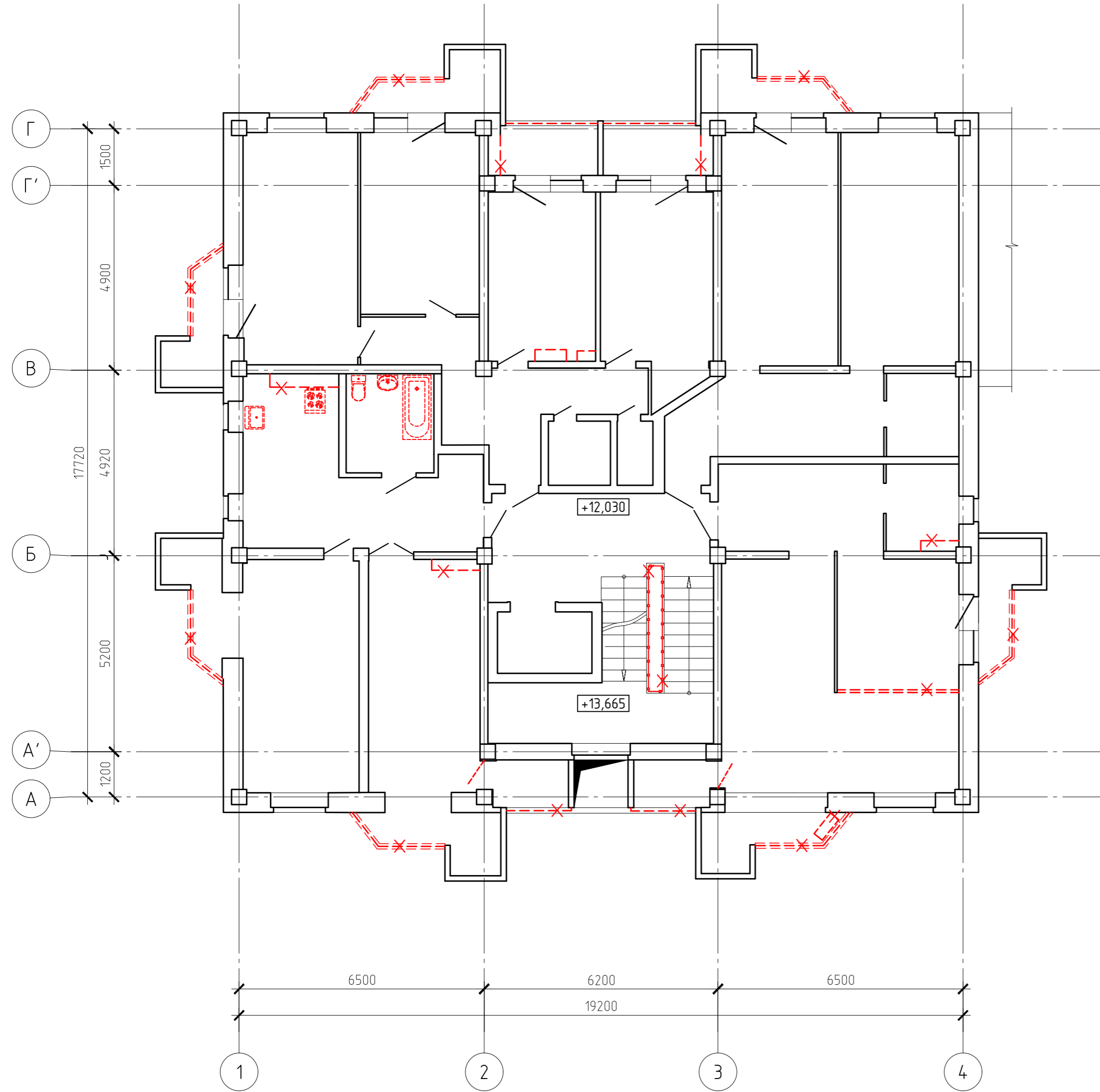


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
4 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	12,22	427,7	
2	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	25,2		
3	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
4	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	13,66		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
План демонтажных работ в уровне 4-го этажа на отм.+8,980 (7 секция)				Листов	34
				ООО "ИнвестПроект"	

План 5-го этажа на отм. +12.030

Ведомость демонтажных работ

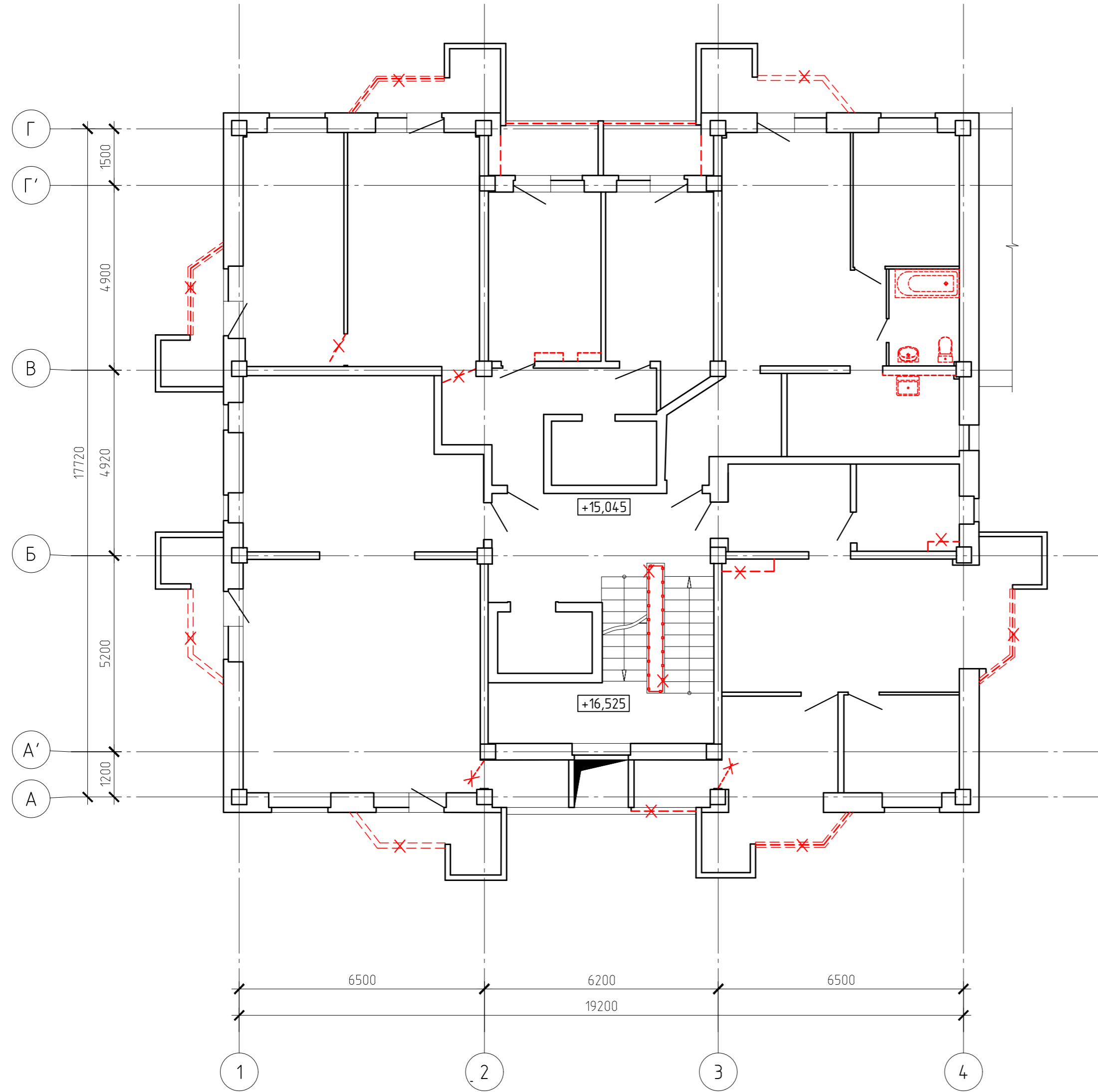


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
5 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	43,77	1531,95	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	25,2		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
7	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	20,44		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 5-го этажа на отм.+12,000 (7 секция)				п	35
				ООО "ИнвестПроект"	

План 6-го этажа на отм. +15.045

Ведомость демонтажных работ

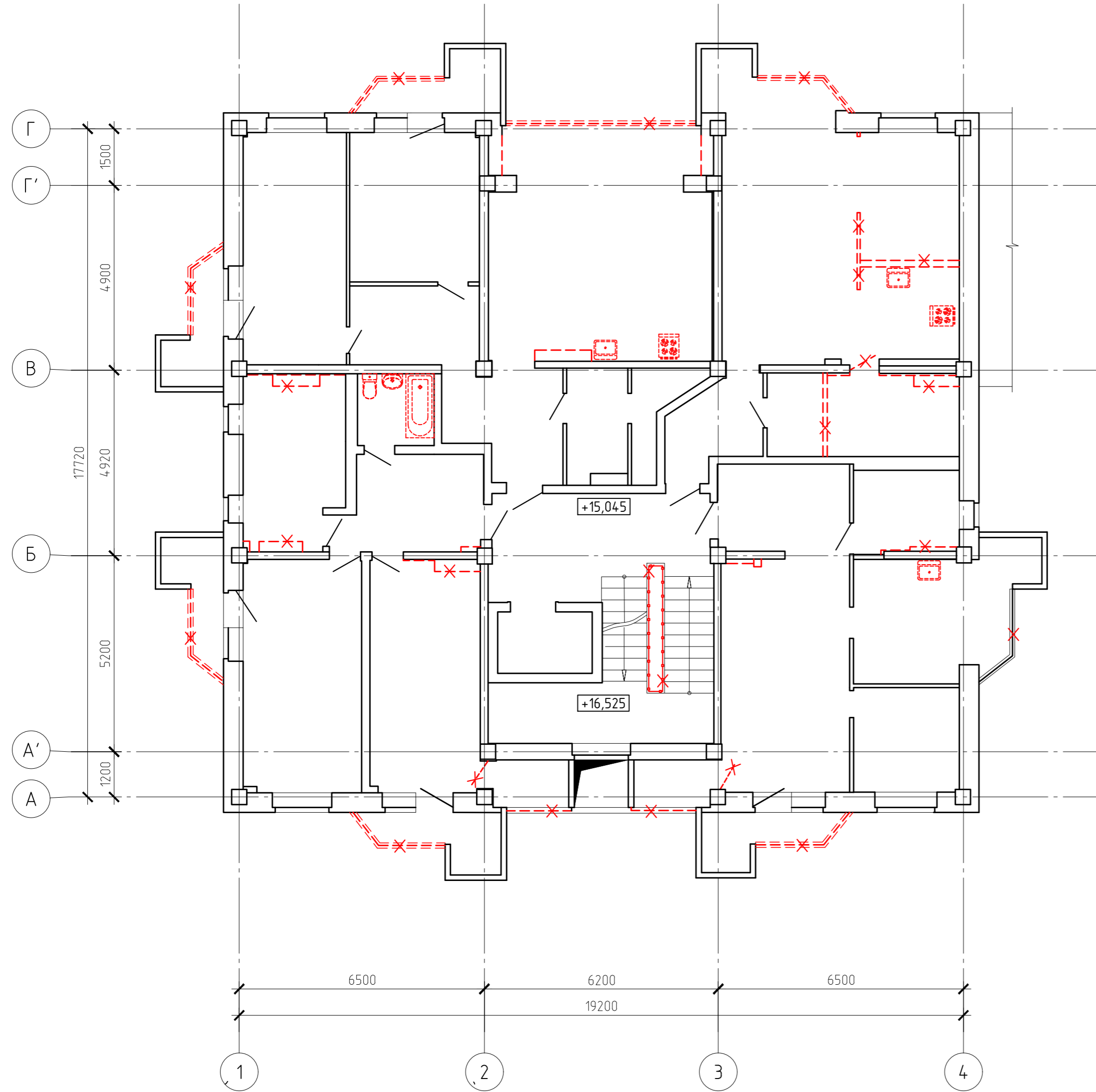


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
6 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	21,5	752,5	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	25,2		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
7	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	19,12		

					610-2022-AP			
					«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7		
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22			Стадия
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22	п	36	
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22	План демонтажных работ в уровне 6-го этажа на отм.+15,040 (7 секция)		ООО "ИнвестПроект"
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22			

План 7-го этажа на отм. +18.035

Ведомость демонтажных работ

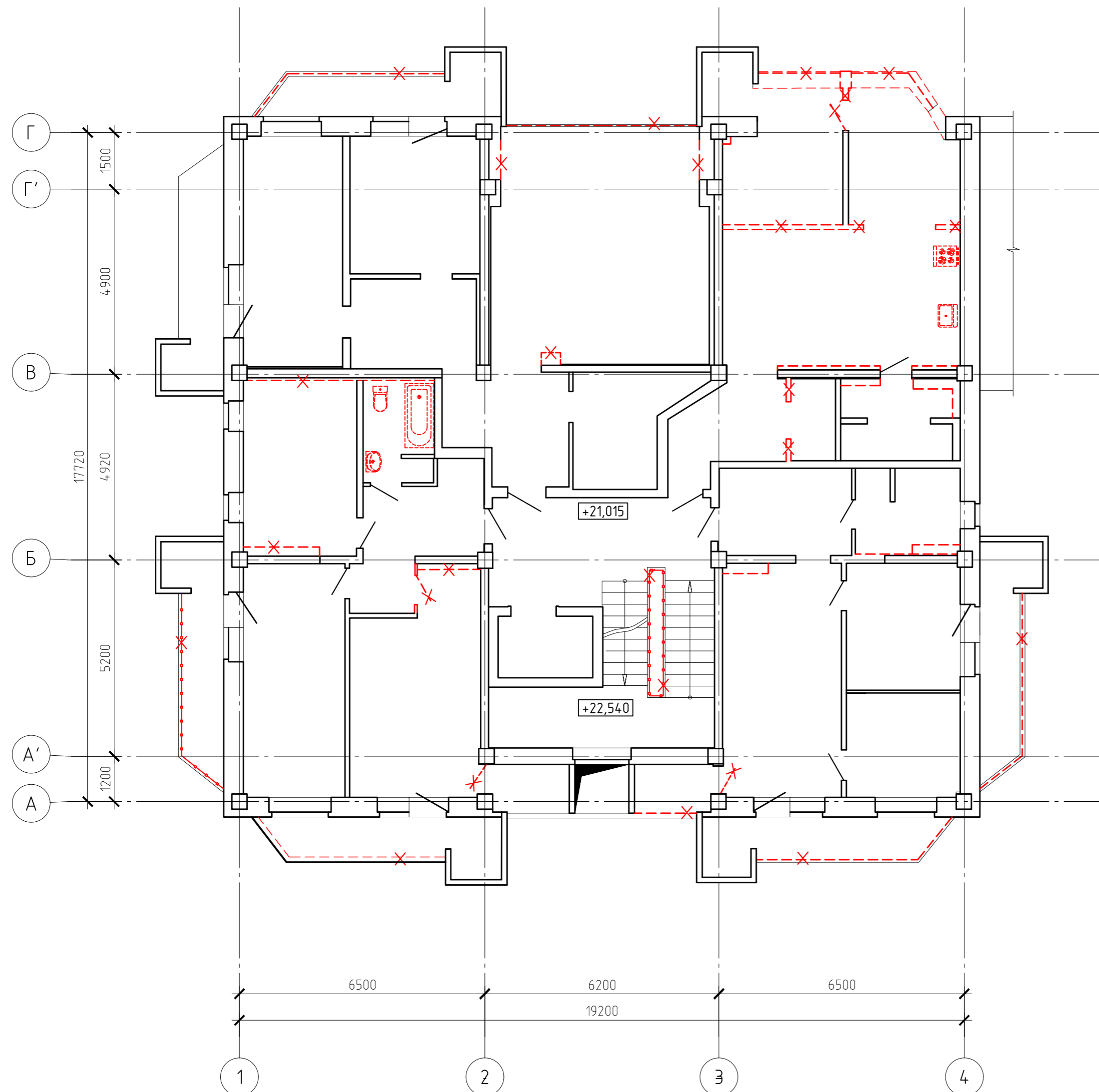


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
7 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	47,02	1645,7	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м.	м2	21,6		
4	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	4		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
7	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	41,46		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 7-го этажа на отм.+18,000 (7 секция)				п	37
000"ИнвестПроект"					

План 8-го этажа на отм. +21.015

Ведомость демонтажных работ

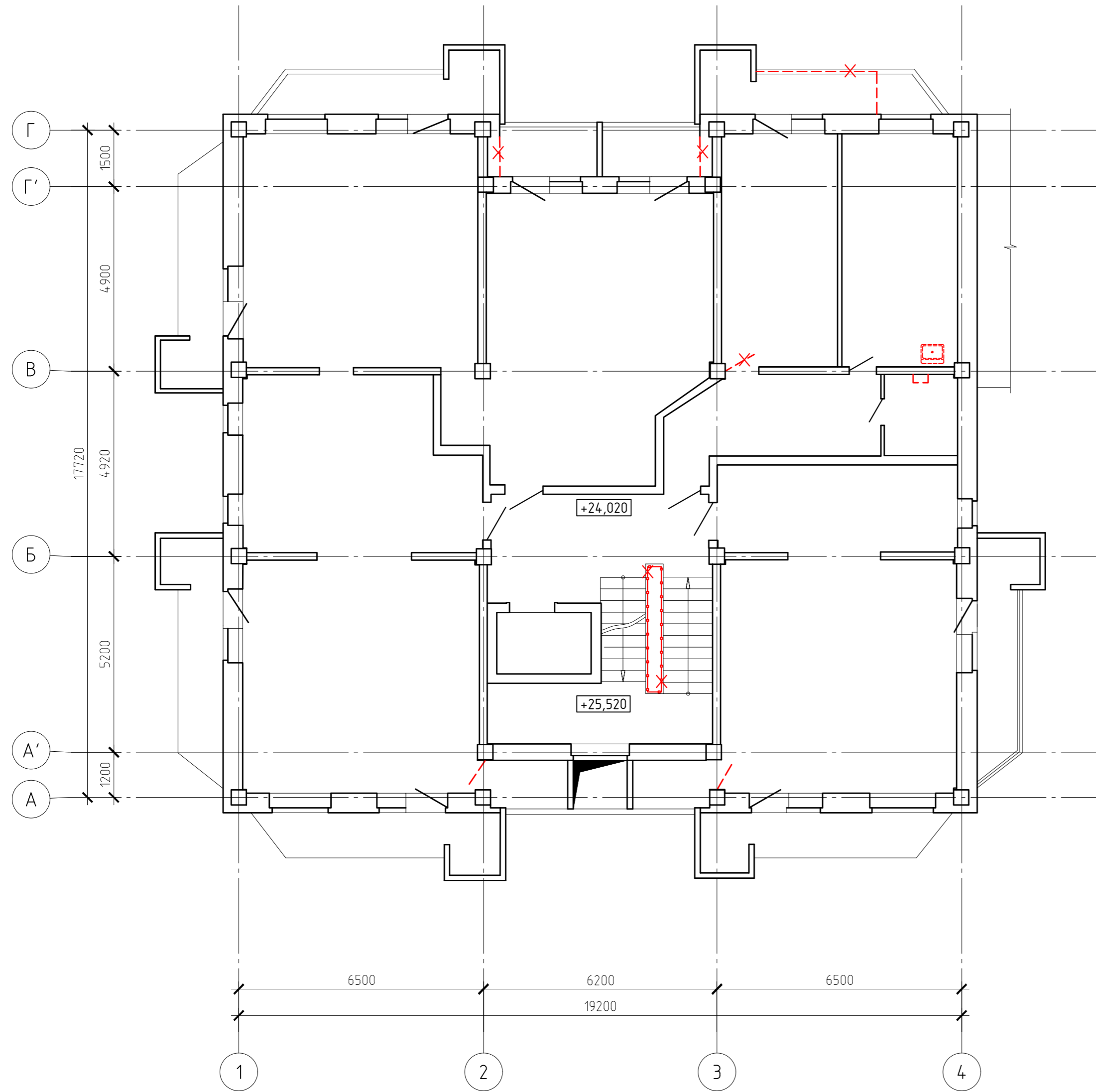


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
8 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	56,18	1966,3	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж балконного ограждения из кирпичной кладки, толщиной 120 мм, h=1,2 м	м2	6,87		
4	Демонтаж балконного ограждения из газобетонных блоков, толщиной 400 мм, h=1,2 м	м2	6,87		
5	Демонтаж сантехнического оборудования (ванны)	шт	1		
6	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	2		
7	Демонтаж сантехнического оборудования (унитаза)	шт	1		
8	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	65,24		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Ч</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Ш</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>К</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 8-го этажа на отм.+21,000 (6 секция)				п	38
				ООО "ИнвестПроект"	

План 9-го этажа на отм. +24.020

Ведомость демонтажных работ

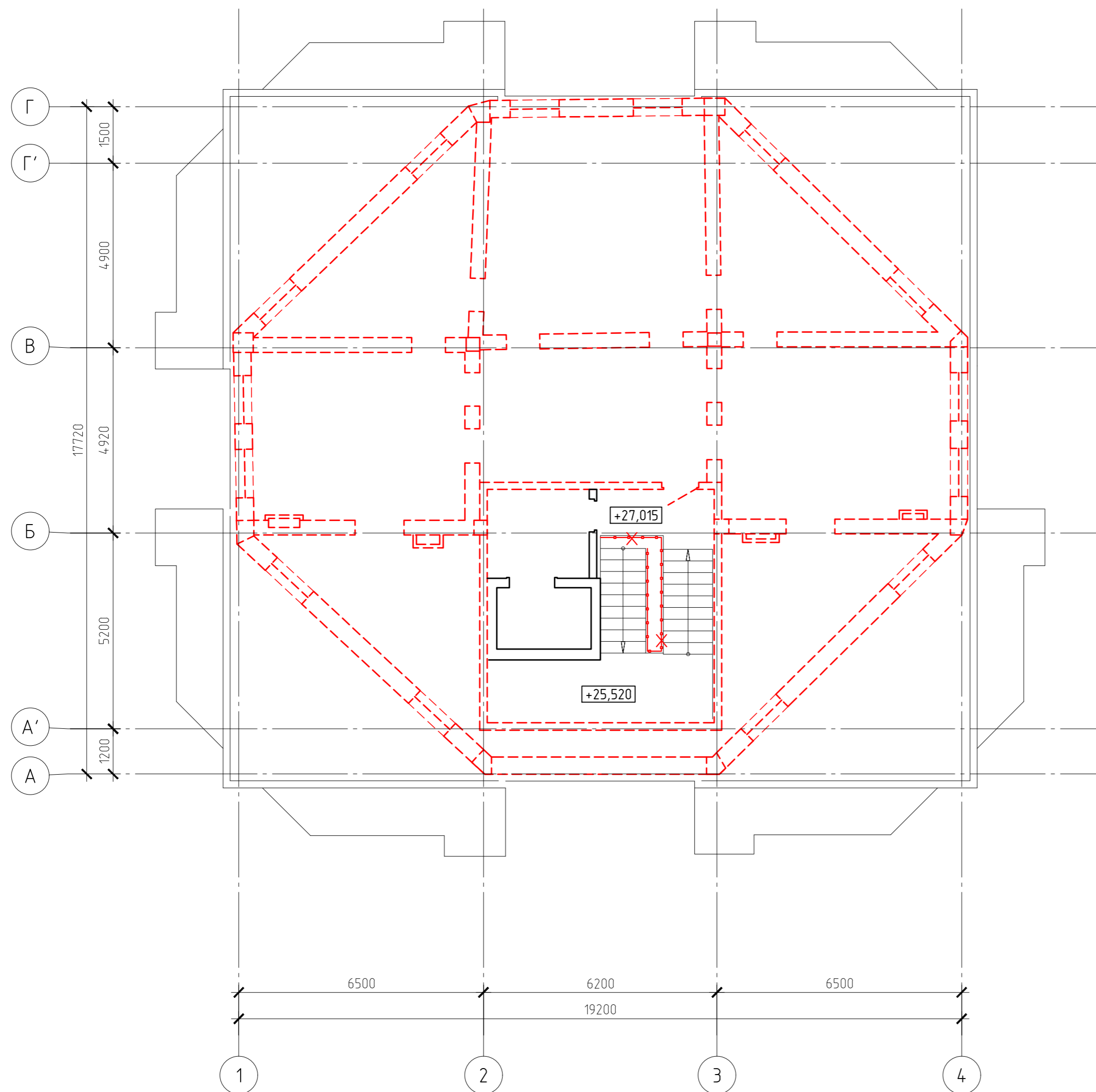


№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
9 этаж					
1	Демонтаж балконного остекления из ПВХ профиля	м2	11,88	415,8	
2	Демонтаж оконного блока 0,75x2,1(н)	шт.	2	110,24	
3	Демонтаж сантехнического оборудования (раковины)	шт	1		
4	Демонтаж дверного деревянного блока 0,91x2,1(н)	шт	1		
5	Демонтаж обшивки ГКЛ на металлическом каркасе	м2	2,52		

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ в уровне 9-го этажа на отм.+24,000 (7 секция)				п	39
				ООО "ИнвестПроект"	

Ведомость демонтажных работ

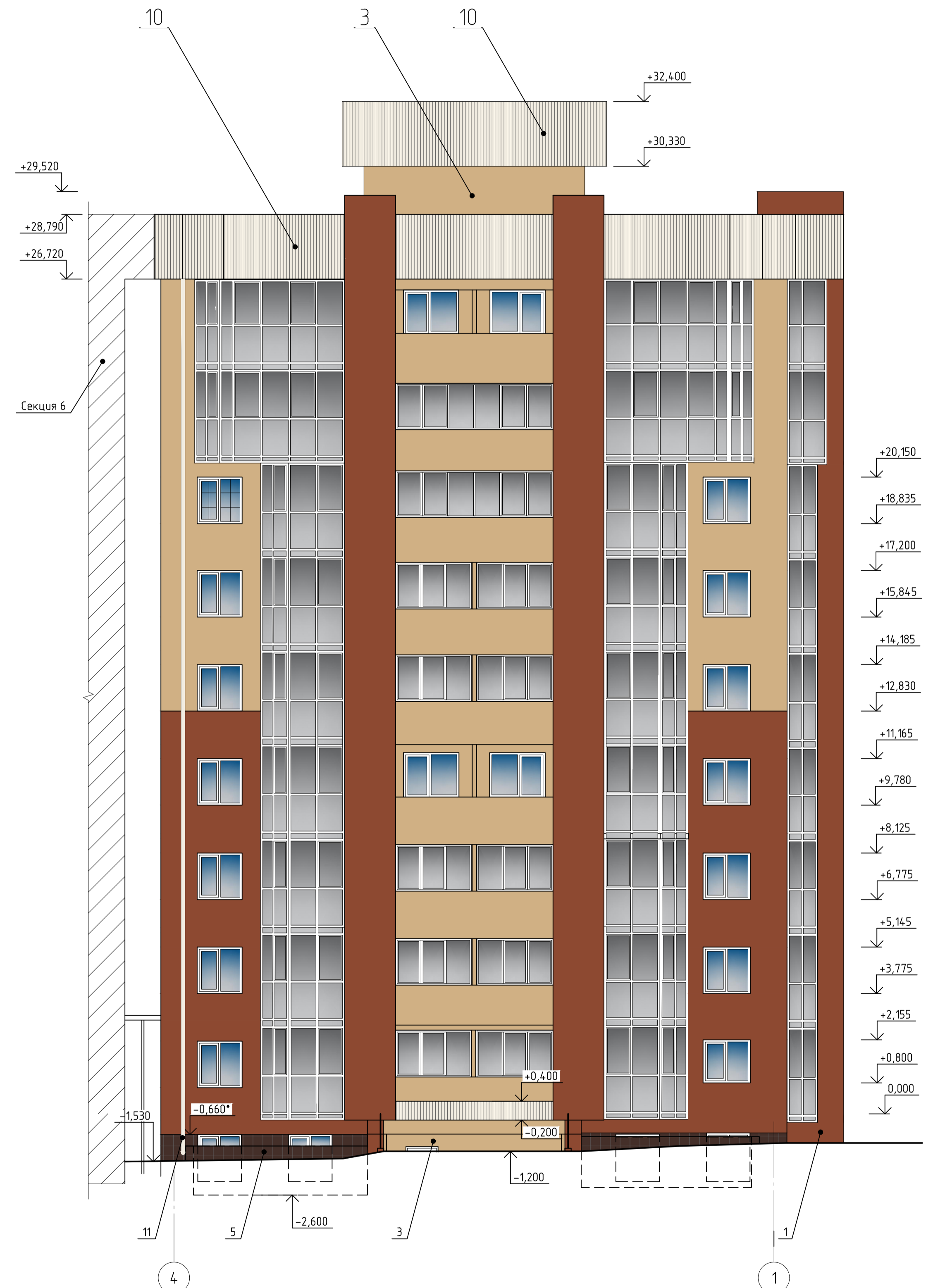
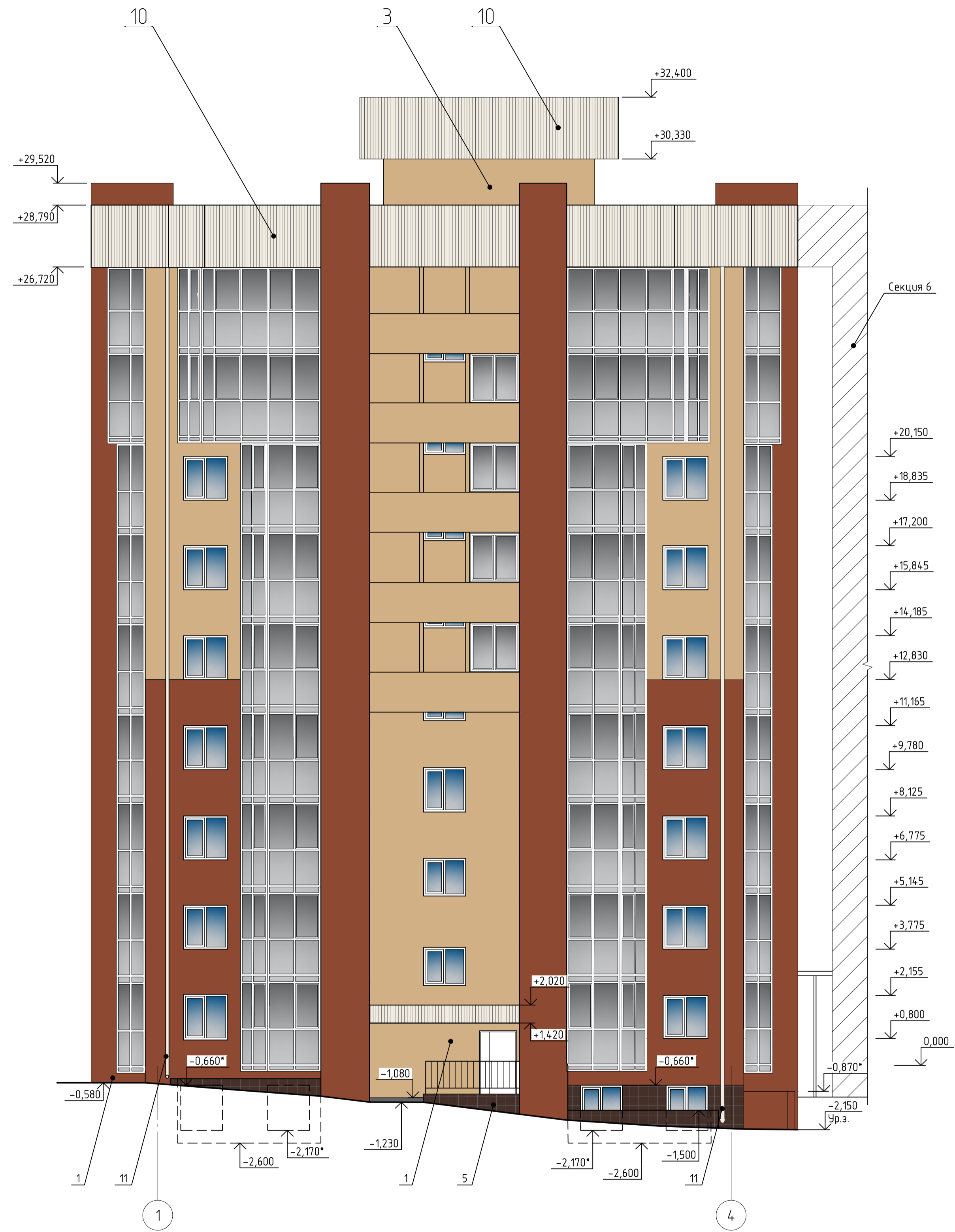
№	Наименование вида работы	Ед. изм.	Кол.-во	Вес, кг	Примечание
План на отм. +27,015					
1	Демонтаж оконного блока 1,35x1,47(н)	шт	6	416,70	
2	Демонтаж оконного блока 1,35x2,3(н)	шт	8	869,36	
3	Демонтаж дверного металлического блока 1,01x2,1(н)	шт	5		



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План демонтажных работ на отм. +27,015 (7 секция)				п	40
				ООО "ИнвестПроект"	

Фасад в осях А/1-4

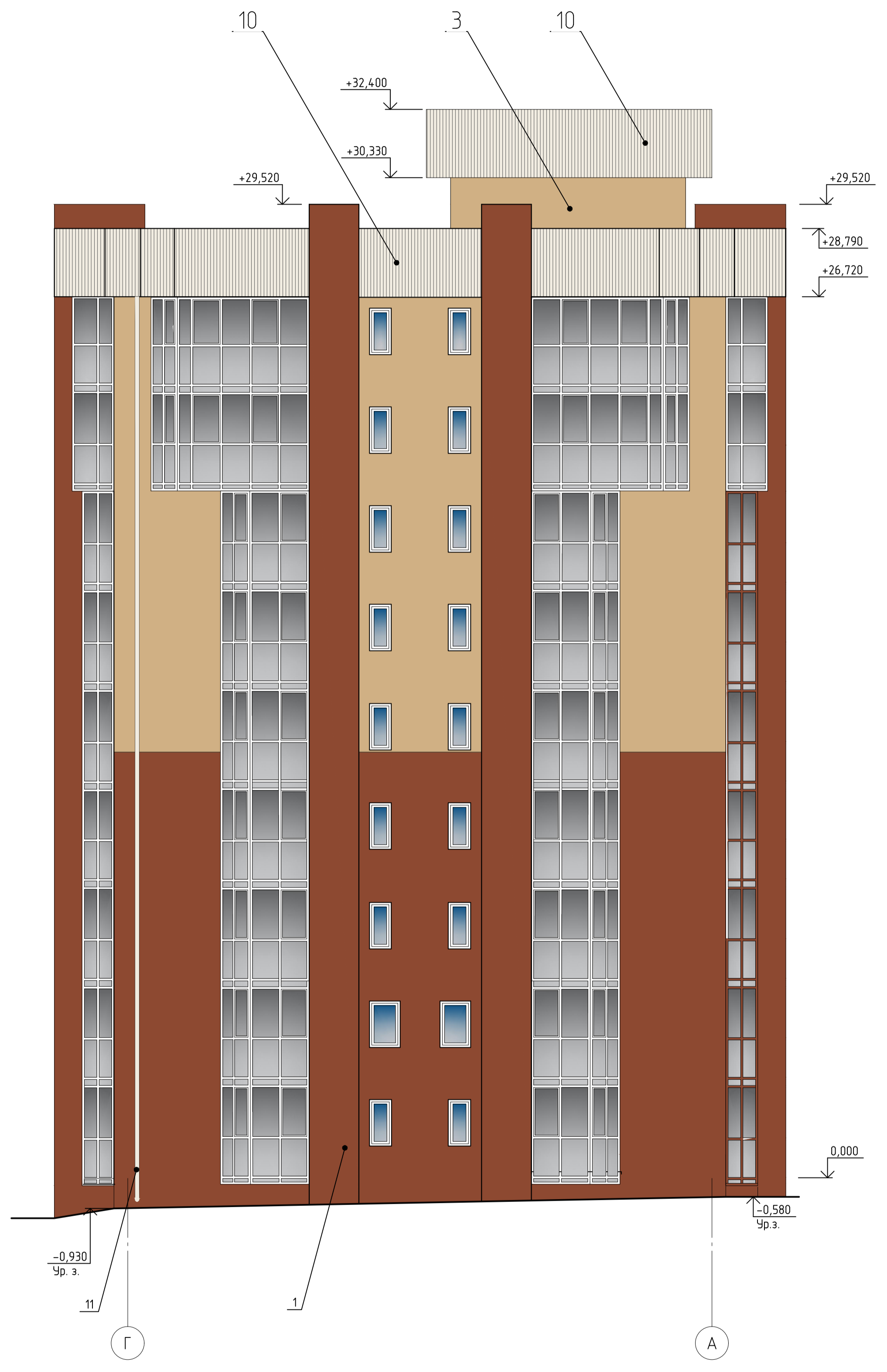
Фасад в осях Г/4-1



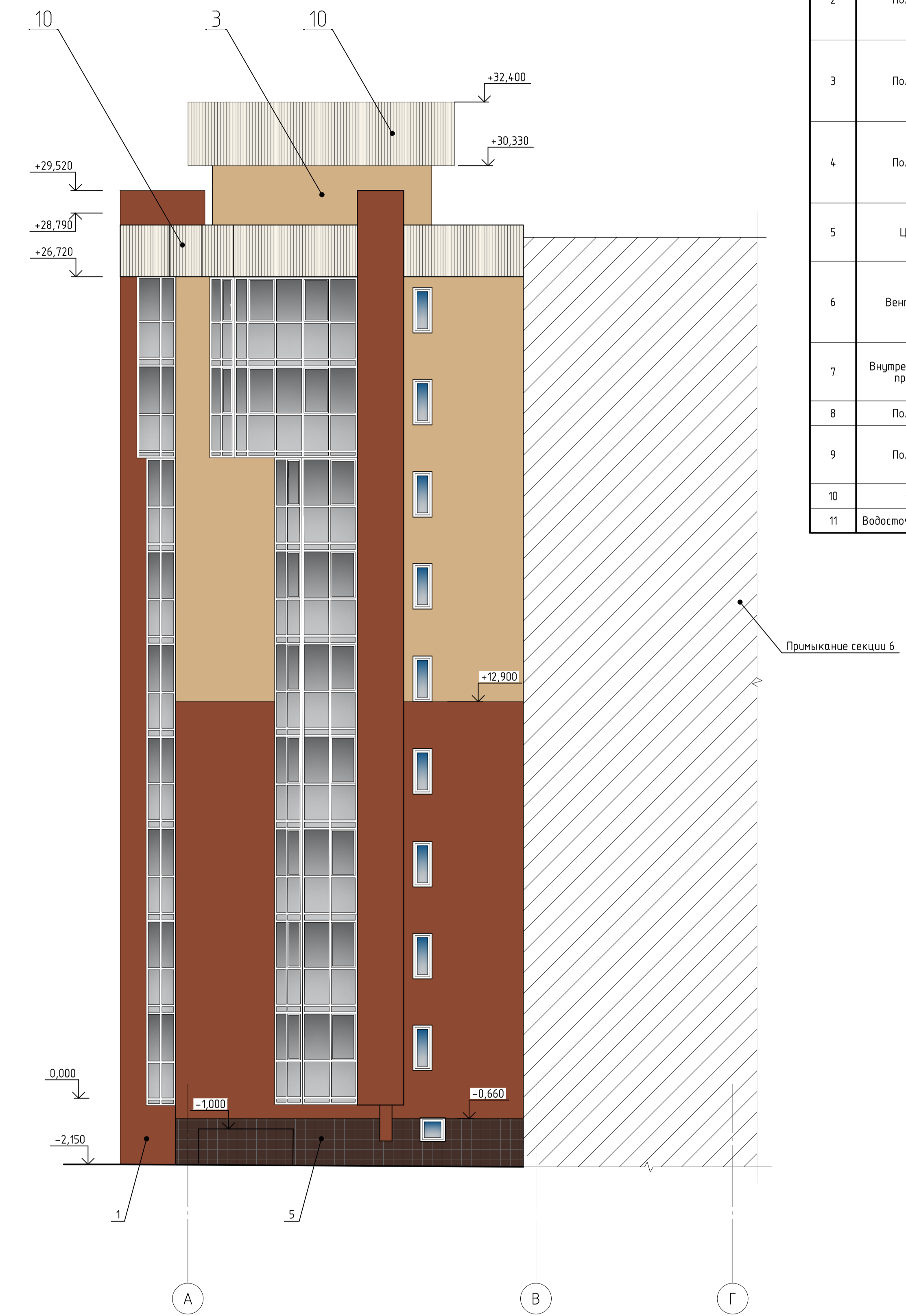
- 1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.
- 2. Высотные отметки по фасадам даны справочные, требуется уточнение после проведения всех демонтажных работ.
- 3. Ведомость наружной отделки фасадов см. лист 44.

						610-2022-AP		
						«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7		
Архитектор	Харитонова			<i>ХХ</i>	07.22			
ГАП	Чугаева			<i>СХ</i>	07.22	Статия	Лист	Листов
ГИП	Шаньгин			<i>ВХ</i>	07.22	П	41	
Н. контроль	Карелина			<i>ВХ</i>	07.22	000"ИнвестПроект"		

Фасад в осях Г-А/1



Фасад в осях А-Г/4

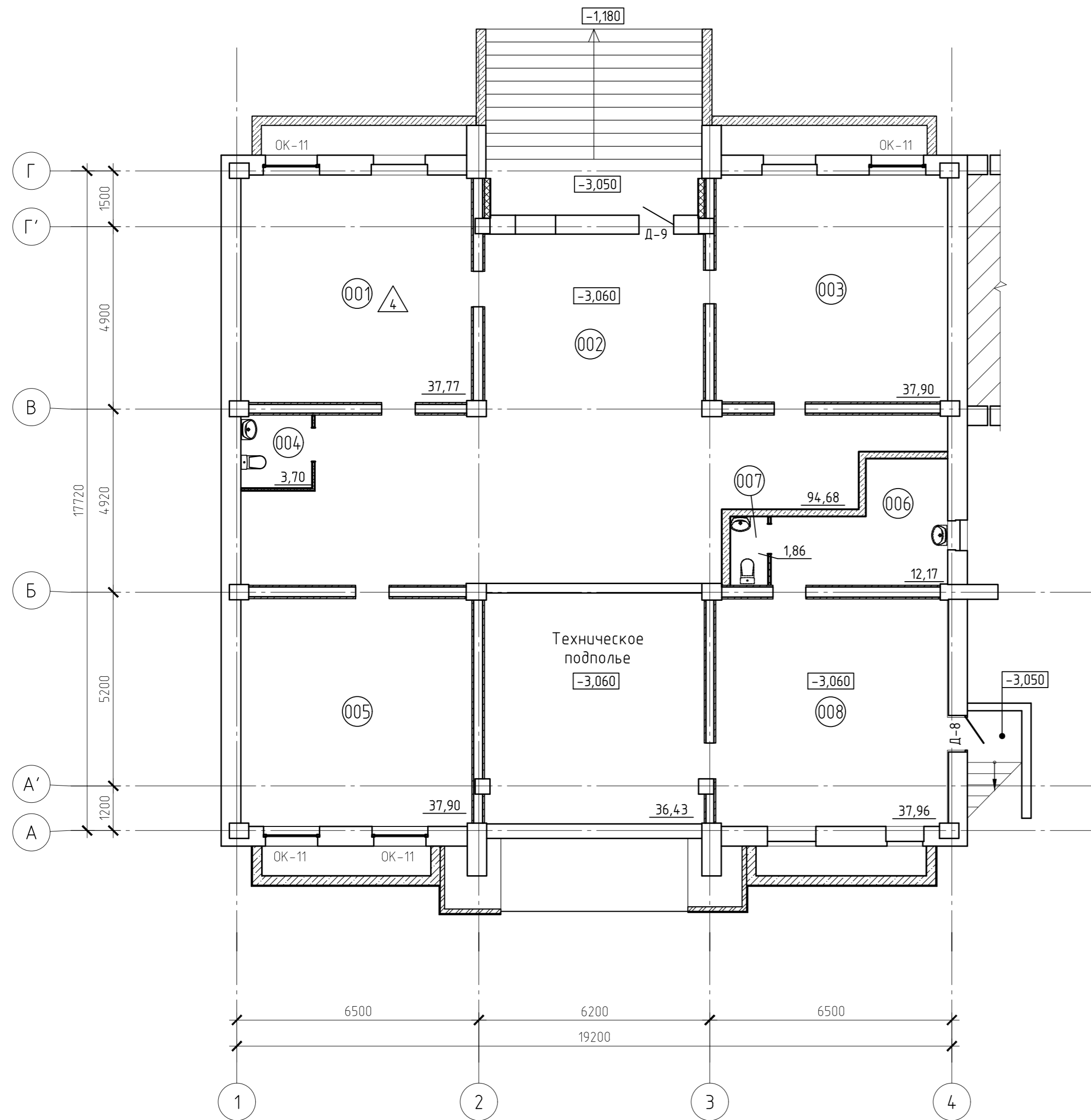


Ведомость наружной отделки фасадов

№ п.п.	Элемент здания	Тип отделки	Обозначение	Эталон цвета	Кол-во, м²	Примечание
1	Поле стен	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 8004 - 2 слоя.	RAL 8004		1242,94	
2	Поле стен	- Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 8004 - 2 слоя.	RAL 8004		18,42	
3	Поле стен	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		775,27	
4	Поле стен	- Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		17,5	
5	Цоколь	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Клей для керамогранита Krasland; - Керамогранитная плитка	Темно-коричневый		62,52	
6	Вент. шахты	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		?	
7	Внутренние стены прямых	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет коричневый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 8004		51,57	
8	Поле стен	- Грунтовка акриловая Бетон-контакт KrasLand G05 - 1 слой; - Щелочестойкая фасадная стеклотканевая сетка FasadPro; - Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		56,17	Только стены ранее оштукатуренных лоджий без окраски.
9	Поле стен	- Штукатурка цементная KrasLand Фасад - 10 мм.; - Акриловая латексная краска MF Proline 8050 Design Flat Base, цвет бежевый RAL 1001 - 2 слоя.	RAL 1001		12,2	
10	Фриз	Профилированный лист, заводская окраска, цвет RAL 9010	RAL 9010		См. раздел КР	
11	Водосточная система	Сталь, заводская окраска	RAL 9010		См. раздел КР	

						610-2022-AP			
						«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского»			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов
Архитектор	Харитонова				07.22		п	42	
ГАП	Чугаева				07.22	Фасад Г-А. Фасад А-Г. (секция 7)	000 "ИнвестПроект"		
ГИП	Шаньгин				07.22				
Н. контроль	Карелина				07.22				

План цокольного этажа на отм. -3,060м

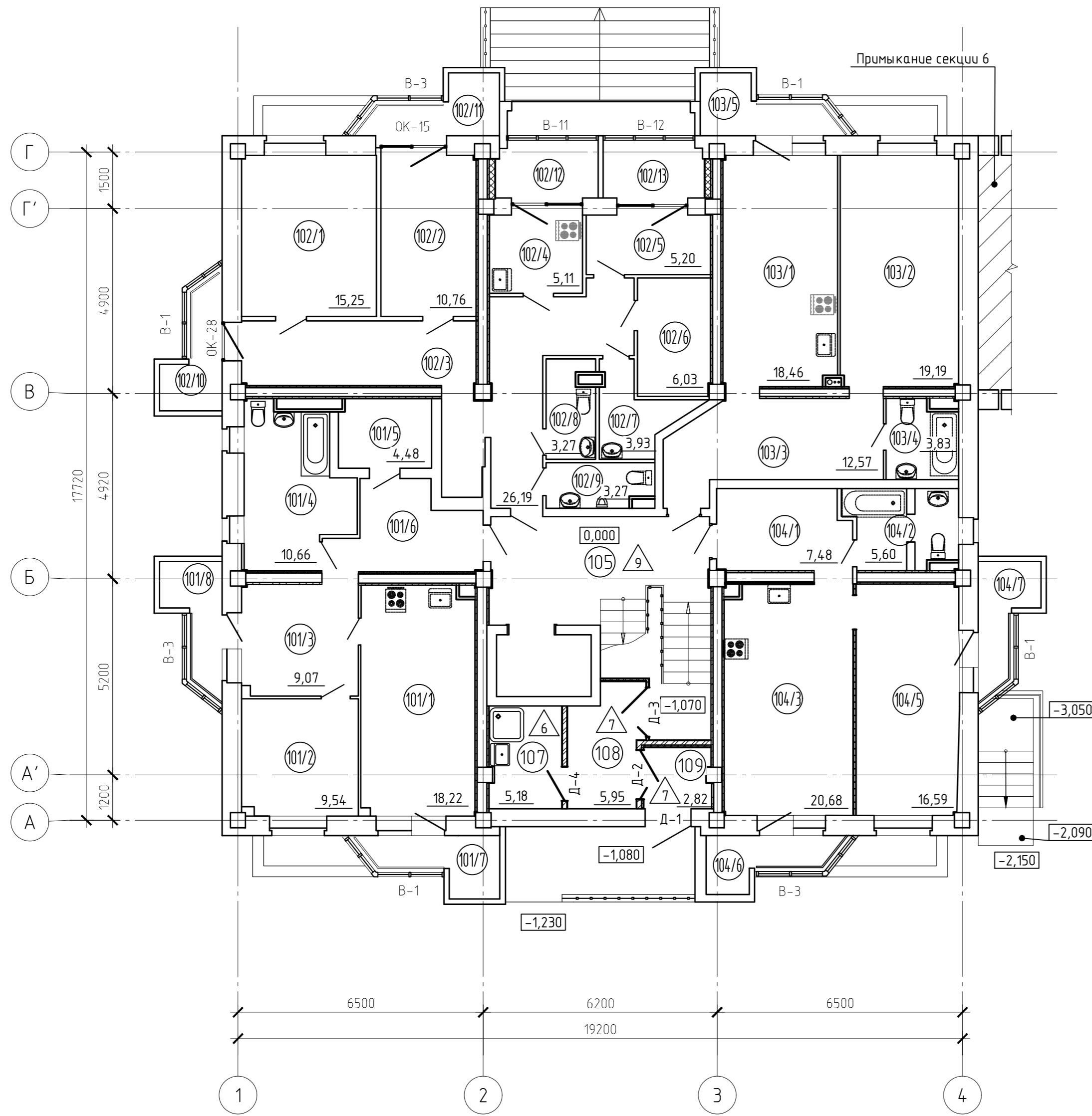


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
Цокольный этаж			
Офис №1			
001	Помещение	37.77	
002	Коридор	94.68	
003	Помещение	38.20	
004	Туалет	3.7	
005	Помещение	37.90	
Офис №2			
006	Помещение	12.17	
007	Туалет	1.86	
008	Помещение	37.96	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
План цокольного этажа на отм. -3,120 (7 секция)			п	43	
ООО "ИнвестПроект"					

План 1-го этажа на отм. +0.000



- Условные обозначения:
- Существующие приборы;
 - Существующие сантехнические приборы;
 - Устанавливаемые сантехнические приборы;
 - Предполагаемое расположение новых приборов (приборы не устанавливаются);

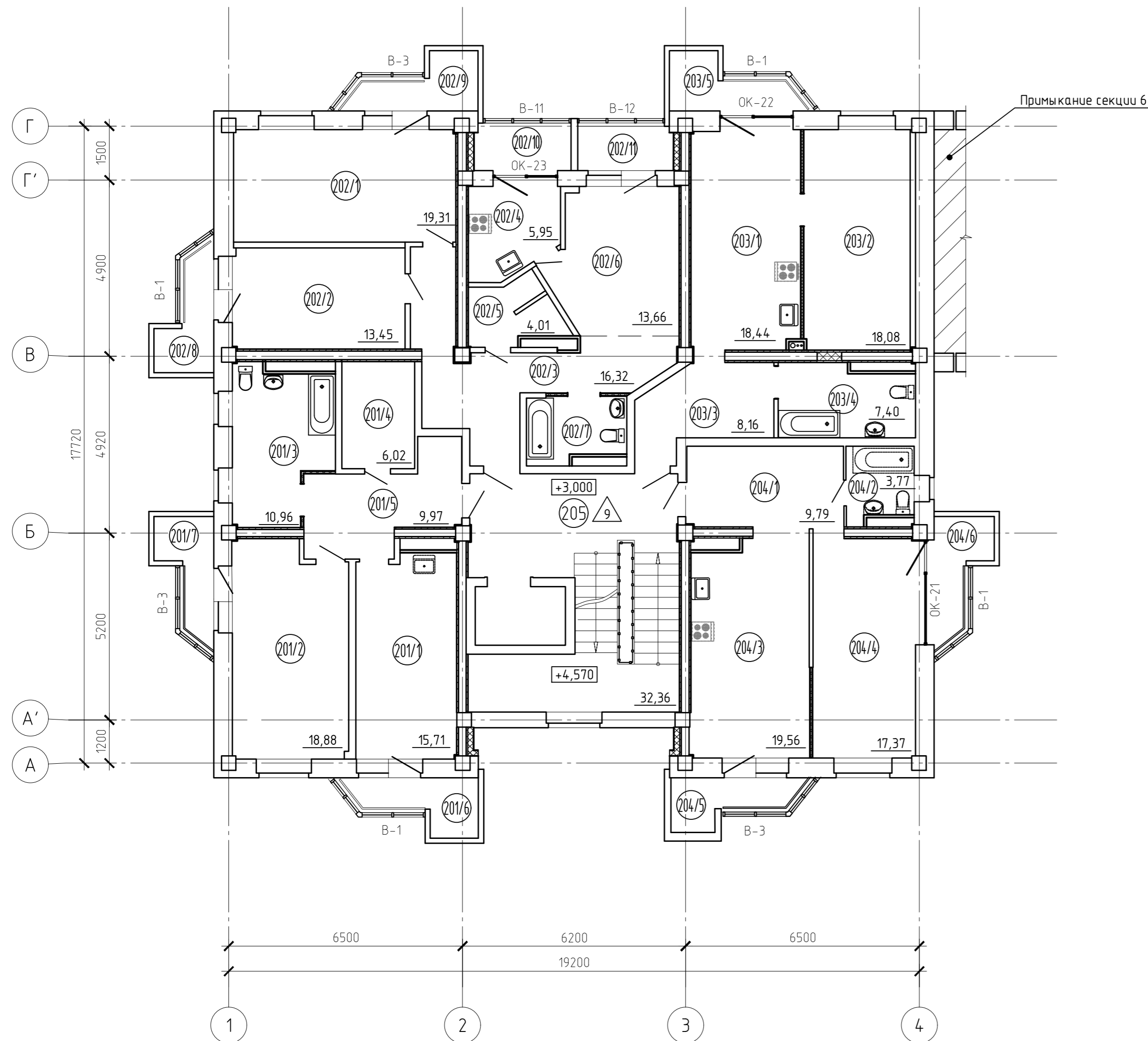
Экспликация помещений (начало)

Экспликация помещений (окончание)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1 этаж				1-комнатная квартира №4			
2х-комнатная квартира №1				103/1	Кухня	18.46	
101/1	Кухня	18.22		103/2	Комната	19.19	
101/2	Комната	9.54		103/3	Коридор	12.57	
101/3	Комната	9.07		103/4	Совмещенный сан. узел	3.83	
101/4	Совмещенный сан. узел	10.66		103/5	Балкон	1.24	
101/5	Гардеробная	4.48		1-комнатная квартира №4			
101/6	Коридор	7.79		104/1	Коридор	7.48	
101/7	Балкон	1.23		104/2	Совмещенный сан. узел	5.60	
101/8	Балкон	1.14		104/3	Кухня	20.68	
3х-комнатная квартира №2				104/5	Комната	16.59	
102/1	Комната	15.25		104/6	Балкон	1.08	
102/2	Комната	10.76		104/7	Балкон	1.14	
102/3	Коридор	26.19		Общедомовые помещения			
102/4	Кухня	5.11		105	Лестничная клетка	23.5	
102/5	Комната	5.20		107	Помещение уборочного инвентаря	5.18	
102/6	Гардеробная	6.03		108	Тамбур	5.95	
102/7	Туалет	3.93		109	Тамбур	2.82	
102/8	Туалет	3.27					
102/9	Туалет	3.27					
102/10	Балкон	1.14					
102/11	Балкон	1.21					
102/12	Лоджия	2.04					
102/13	Лоджия	2.02					

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 1-го этажа на отм.0.000 (7 секция)				п	44
000"ИнвестПроект"					

План 2-го этажа на отм. +3.000

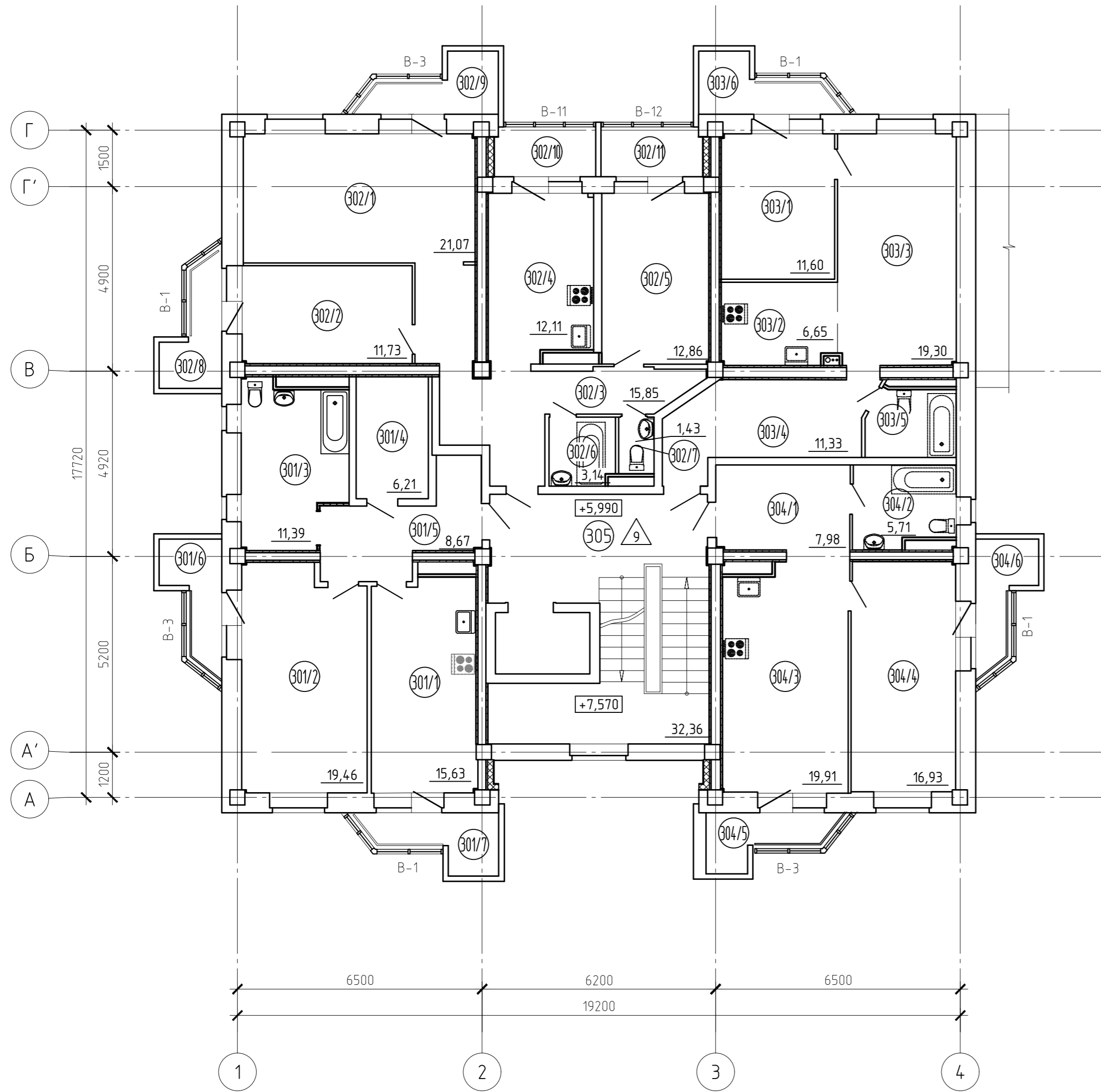


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
2 этаж			
1-комнатная квартира №5			
201/1	Кухня	15,71	
201/2	Комната	18,88	
201/3	Совмещенный сан. узел	10,96	
201/4	Гардеробная	6,02	
201/5	Коридор	9,97	
201/6	Балкон	1,23	
201/7	Балкон	1,14	
3х-комнатная квартира №6			
202/1	Комната	19,31	
202/2	Комната	13,45	
202/3	Коридор	16,32	
202/4	Кухня	5,95	
202/5	Кухня	4,01	
202/6	Комната	13,66	
202/7	Совмещенный сан. узел	4,84	
202/8	Балкон	1,14	
202/9	Балкон	1,22	
202/10	Лоджия	1,76	
202/11	Лоджия	1,63	
1-комнатная квартира №7			
203/1	Кухня	18,44	
203/2	Комната	18,08	
203/3	Коридор	8,16	
203/4	Совмещенный сан. узел	7,40	
203/5	Балкон	1,23	
1-комнатная квартира №8			
204/1	Коридор	9,79	
204/2	Совмещенный сан. узел	3,77	
204/3	Кухня	19,56	
204/4	Комната	17,37	
204/5	Балкон	1,11	
204/6	Балкон	1,15	
Общедомовые помещения			
205	Лестничная клетка	32,36	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 2-го этажа на отм.+3.000 (7 секция)				п	45
ООО "ИнвестПроект"					

План 3-го этажа на отм. +5.990

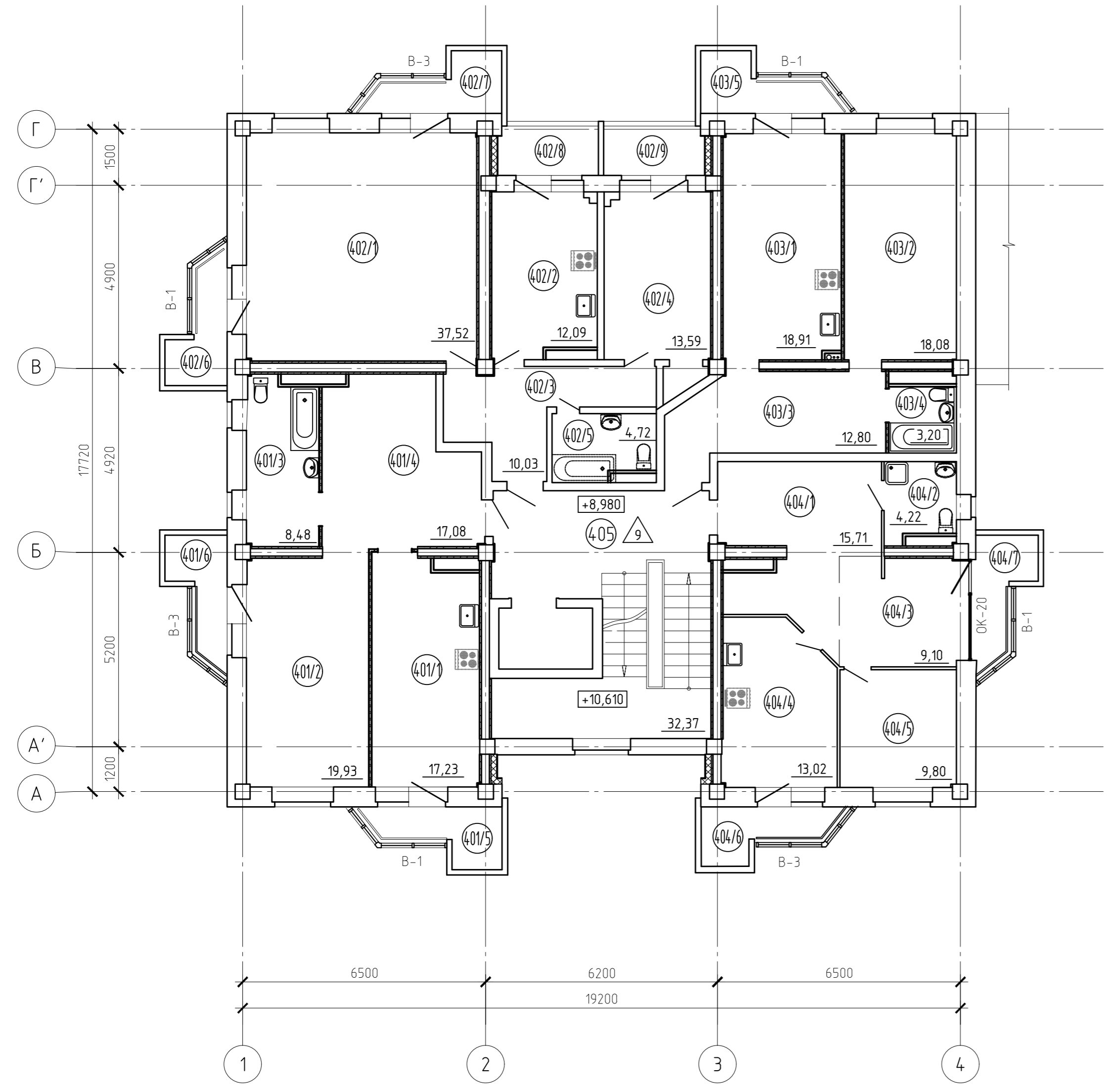


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* пом.
3 этаж			
1-комнатная квартира №9			
301/1	Кухня	15,63	
301/2	Комната	19,46	
301/3	Совмещенный сан. узел	11,39	
301/4	Гардеробная	6,21	
301/5	Коридор	8,67	
301/6	Балкон	1,14	
301/7	Балкон	1,23	
3х-комнатная квартира №10			
302/1	Комната	21,07	
302/2	Комната	11,73	
302/3	Коридор	15,85	
302/4	Кухня	12,11	
302/5	Комната	12,86	
302/6	Ванная	3,14	
302/7	Туалет	1,43	
302/8	Балкон	1,14	
302/9	Балкон	1,22	
302/10	Лоджия	1,76	
302/11	Лоджия	1,77	
1-комнатная квартира №11			
303/1	Гардеробная	11,60	
303/2	Кухня-ниша	6,65	
303/3	Комната	19,30	
303/4	Коридор	11,33	
303/5	Совмещенный сан. узел	4,21	
303/6	Балкон	1,24	
1-комнатная квартира №12			
304/1	Коридор	7,98	
304/2	Совмещенный сан. узел	5,71	
304/3	Кухня	19,91	
304/4	Комната	16,93	
304/5	Балкон	1,08	
304/6	Балкон	1,15	
Общедомовые помещения			
305	Лестничная клетка	32,36	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Подпись]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Подпись]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Подпись]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Подпись]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 3-го этажа на отм.+5.990 (7 секция)				П	46
ООО "ИнвестПроект"					

План 4-го этажа на отм. +8.980

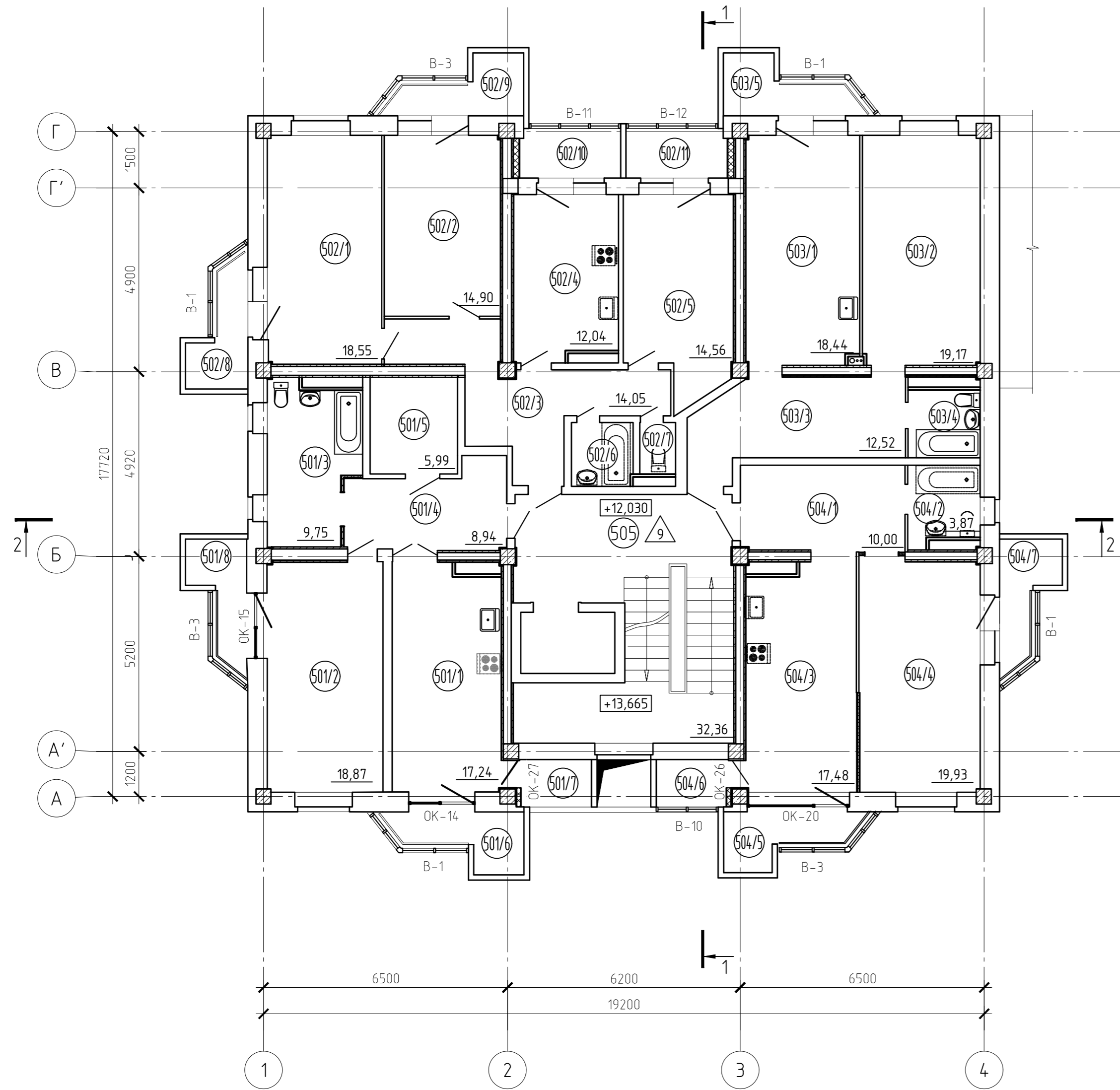


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
4 этаж			
1-комнатная квартира №13			
401/1	Кухня	17.23	
401/2	Комната	19.93	
401/3	Совмещенный сан. узел	8.48	
401/4	Коридор	17.08	
401/5	Балкон	1.23	
401/6	Балкон	1.14	
2х-комнатная квартира №14			
402/1	Комната	37.52	
402/2	Кухня	12.09	
402/3	Коридор	10.03	
402/4	Комната	13.59	
402/5	Совмещенный сан. узел	4.72	
402/6	Балкон	1.14	
402/7	Балкон	1.21	
402/8	Лоджия	1.71	
402/9	Лоджия	1.71	
1-комнатная квартира №15			
403/1	Кухня	18.91	
403/2	Комната	18.08	
403/3	Коридор	12.80	
403/4	Совмещенный сан. узел	3.20	
403/5	Балкон	1.24	
2х-комнатная квартира №16			
404/1	Коридор	15.71	
404/2	Совмещенный сан. узел	4.22	
404/3	Комната	9.10	
404/4	Кухня	13.02	
404/5	Комната	9.80	
404/6	Балкон	1.16	
404/7	Балкон	1.14	
Общедомовые помещения			
405	Лестничная клетка	32.37	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
План 4-го этажа на отм.+8.980 (7 секция)			п	47	
ООО "ИнвестПроект"					

План 5-го этажа на отм. +12.030

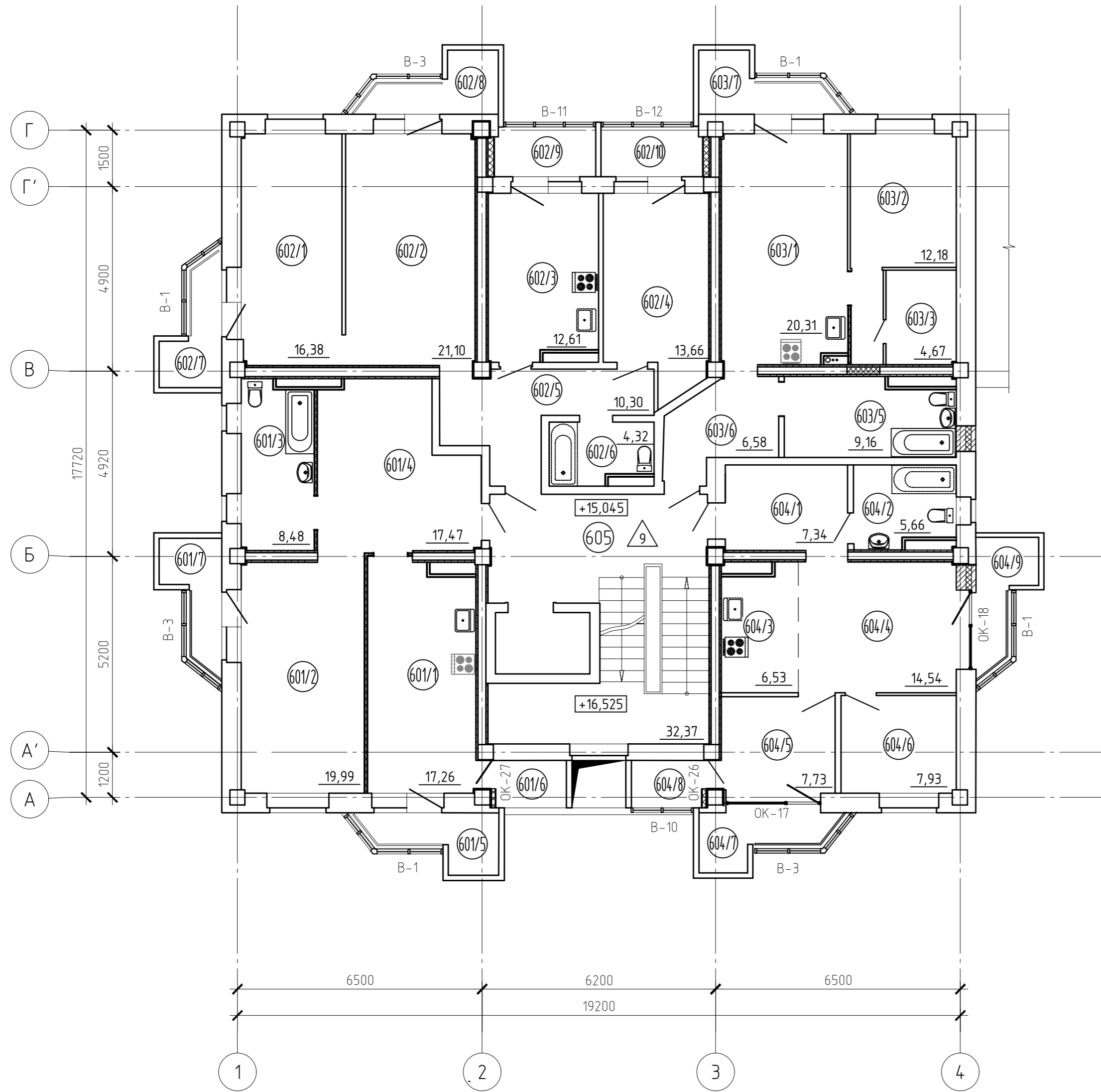


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
5 этаж			
1-комнатная квартира №17			
501/1	Кухня	17.24	
501/2	Комната	18.87	
501/3	Совмещенный сан. узел	9.75	
501/4	Коридор	8.94	
501/5	Гардеробная	5.99	
501/6	Балкон	1.22	
501/7	Лоджия	1.27	
501/8	Балкон	1.11	
3х-комнатная квартира №18			
502/2	Комната	14.90	
502/3	Коридор	14.05	
502/4	Кухня	12.04	
502/5	Комната	14.56	
502/6	Ванная	2.77	
502/7	Туалет	1.31	
502/8	Балкон	1.14	
502/9	Балкон	1.21	
502/10	Лоджия	1.76	
502/11	Лоджия	1.77	
1-комнатная квартира №19			
503/1	Кухня	18.44	
503/2	Комната	19.17	
503/3	Коридор	12.52	
503/4	Совмещенный сан. узел	3.47	
503/5	Балкон	1.23	
1-комнатная квартира №20			
504/1	Коридор	10.00	
504/2	Совмещенный сан. узел	3.87	
504/3	Кухня	17.48	
504/4	Комната	19.93	
504/5	Балкон	1.18	
504/6	Лоджия	1.28	
504/7	Балкон	1.15	
Общедомовые помещения			
505	Лестничная клетка	32.36	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Подпись]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Подпись]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Подпись]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Подпись]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 5-го этажа на отм.+12.030 (7 секция)				п	48
000"ИнвестПроект"					

План 6-го этажа на отм. +15.045

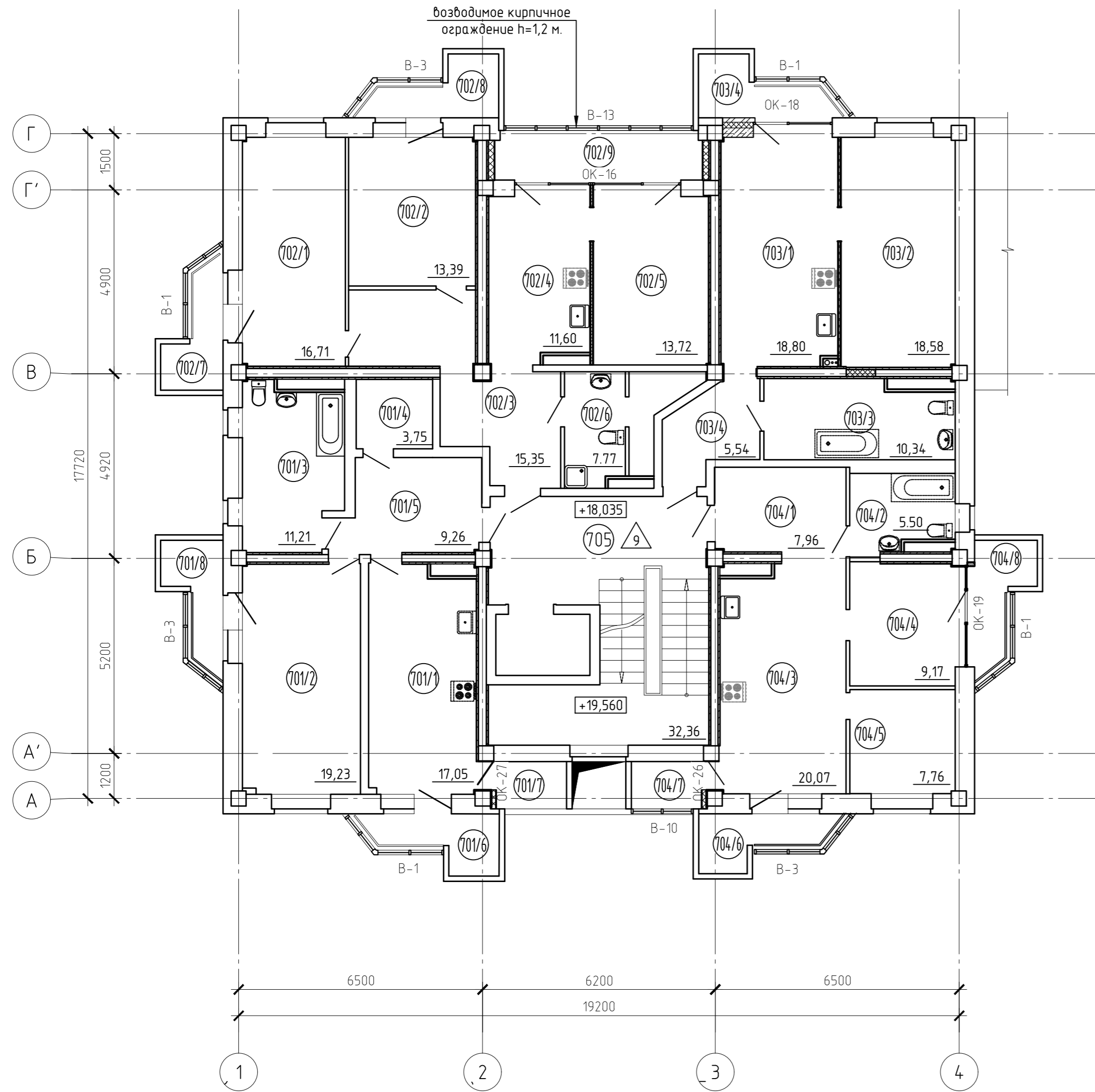


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
6 этаж			
Эх-комнатная квартира №21			
601/1	Кухня	17.26	
601/2	Комната	19.99	
601/3	Совмещенный сан. узел	8.48	
601/4	Комната	17.47	
601/5	Балкон	1.21	
601/6	Лоджия	1.28	
601/7	Балкон	1.15	
Эх-комнатная квартира №22			
602/1	Комната	16.38	
602/2	Комната	21.10	
602/3	Кухня	12.61	
602/4	Комната	13.66	
602/5	Коридор	10.30	
602/6	Совмещенный сан. узел	4.32	
602/7	Балкон	1.13	
602/8	Балкон	1.22	
602/9	Лоджия	1.76	
602/10	Лоджия	1.77	
1-комнатная квартира №23			
603/1	Кухня	20.31	
603/2	Комната	12.18	
603/3	Гардеробная	4.67	
603/5	Совмещенный сан. узел	9.16	
603/6	Коридор	6.58	
603/7	Балкон	1.24	
1-комнатная квартира №24			
604/1	Коридор	7.34	
604/2	Совмещенный сан. узел	5.66	
604/3	Кухня	6.53	
604/4	Комната	14.54	
604/5	Гардеробная	7.73	
604/6	Комната	7.93	
604/7	Балкон	1.17	
604/8	Лоджия	1.28	
604/9	Балкон	1.17	
Общедомовые помещения			
605	Лестничная клетка	32.37	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 6-го этажа на отм. +15.045 (7 секция)				п	49
000"ИнвестПроект"					

План 7-го этажа на отм. +18.035

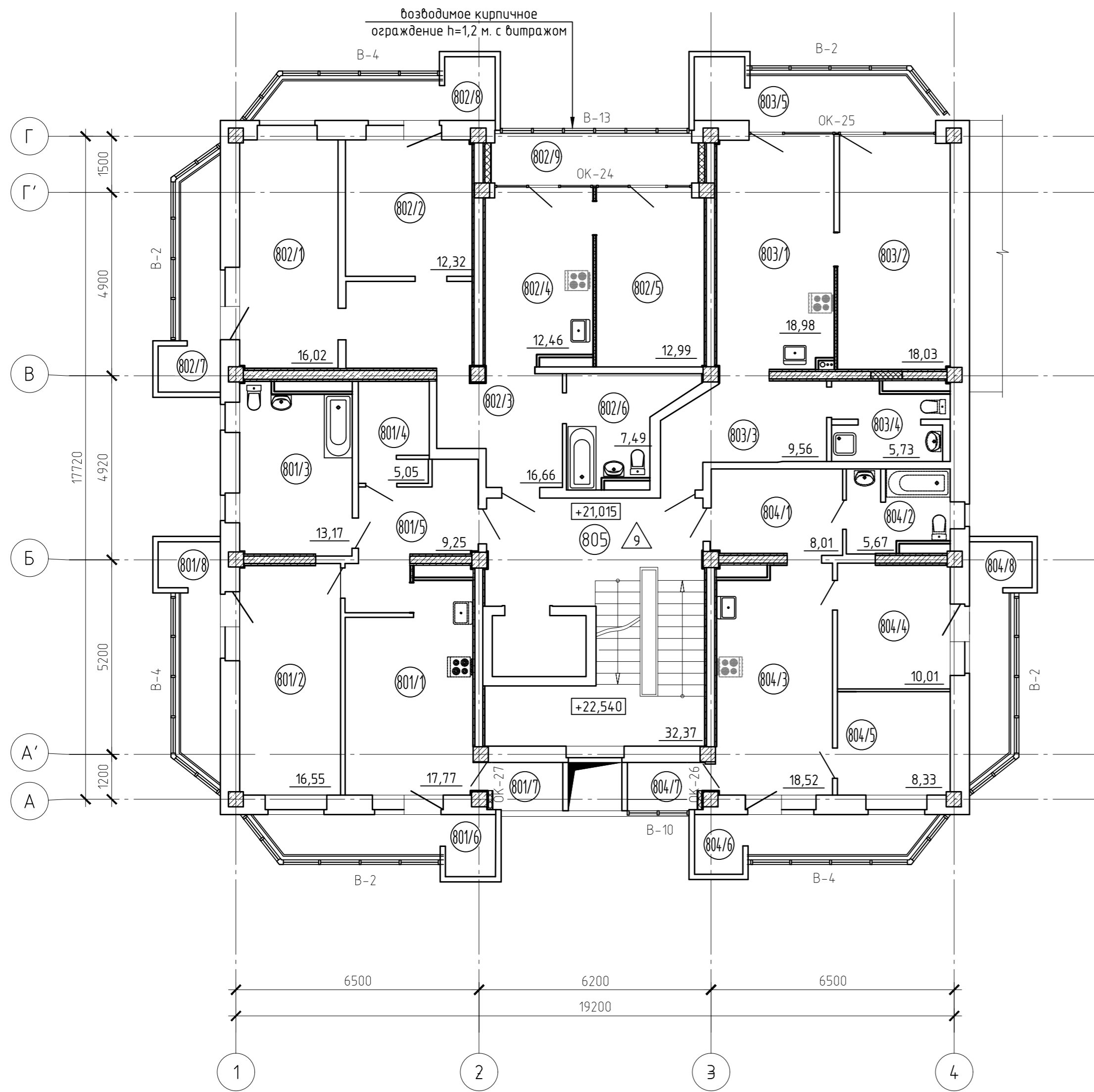


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
7 этаж			
1-комнатная квартира №25			
701/1	Кухня	17,05	
701/2	Комната	19,23	
701/3	Совмещенный сан. узел	11,21	
701/4	Гардеробная	3,75	
701/5	Коридор	9,26	
701/6	Балкон	1,21	
701/7	Лоджия	1,27	
701/8	Балкон	1,15	
3х-комнатная квартира №26			
702/1	Комната	16,71	
702/2	Комната	13,39	
702/3	Коридор	15,35	
702/4	Кухня	11,63	
702/5	Комната	13,72	
702/6	Совмещенный сан. узел	7,77	
702/7	Балкон	1,13	
702/8	Балкон	1,22	
702/9	Лоджия	3,61	
1-комнатная квартира №27			
703/1	Кухня	18,80	
703/2	Комната	18,58	
703/3	Совмещенный сан. узел	10,34	
703/4	Коридор	5,54	
703/4	Балкон	1,24	
1-комнатная квартира №28			
704/1	Коридор	7,96	
704/2	Совмещенный сан. узел	5,50	
704/3	Кухня	20,07	
704/4	Комната	9,17	
704/5	Комната	7,76	
704/6	Балкон	1,17	
704/7	Лоджия	1,28	
704/8	Балкон	1,16	
Общедомовые помещения			
705	Лестничная клетка	32,36	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 7-го этажа на отм. +18.035 (7 секция)				п	50
000 "ИнвестПроект"					

План 8-го этажа на отм. +21.015

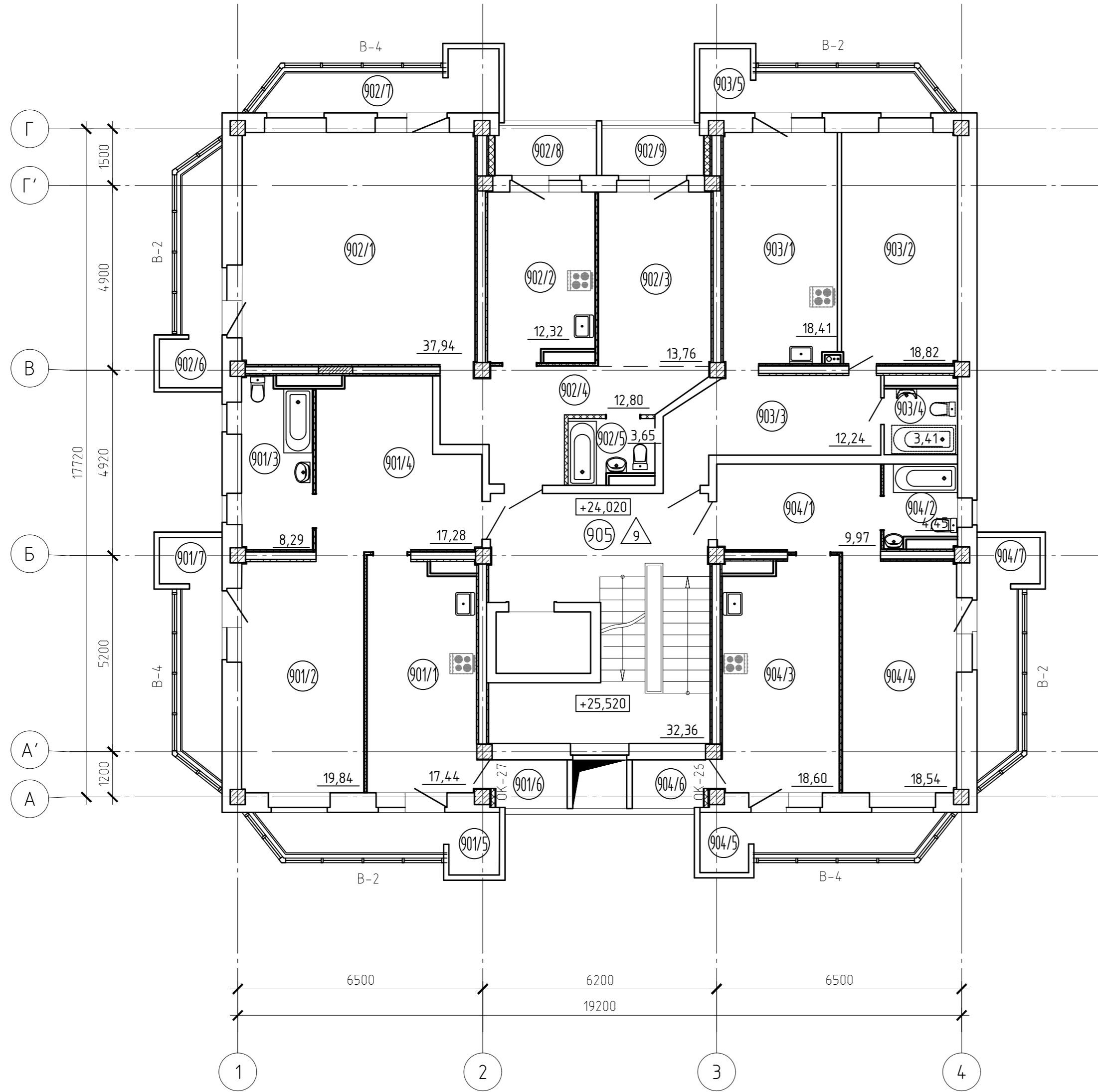


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
8 этаж			
1-комнатная квартира №29			
801/1	Кухня	17.77	
801/2	Комната	16.55	
801/3	Совмещенный сан. узел	13.17	
801/4	Гардеробная	5.05	
801/5	Коридор	9.25	
801/6	Балкон	2.15	
801/7	Лоджия	1.30	
801/8	Балкон	2.14	
3х-комнатная квартира №30			
802/1	Комната	16.02	
802/2	Комната	12.32	
802/3	Коридор	16.66	
802/4	Кухня	12.46	
802/5	Комната	12.99	
802/6	Совмещенный сан. узел	7.49	
802/7	Балкон	2.11	
802/8	Балкон	2.19	
802/9	Лоджия	3.62	
2х-комнатная квартира №32			
803/1	Кухня	18.98	
803/2	Комната	18.03	
803/3	Коридор	9.56	
803/4	Совмещенный сан. узел	5.73	
803/5	Балкон	2.04	
2х-комнатная квартира №32			
804/1	Коридор	8.01	
804/2	Совмещенный сан. узел	5.67	
804/3	Кухня	18.52	
804/4	Комната	10.01	
804/5	Комната	8.33	
804/6	Балкон	2.15	
804/7	Лоджия	1.32	
804/8	Балкон	2.14	
Общедомовые помещения			
805	Лестничная клетка	32.37	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 8-го этажа на отм.+21.015 (7 секция)				п	51
000"ИнвестПроект"					

План 9-го этажа на отм. +24.020



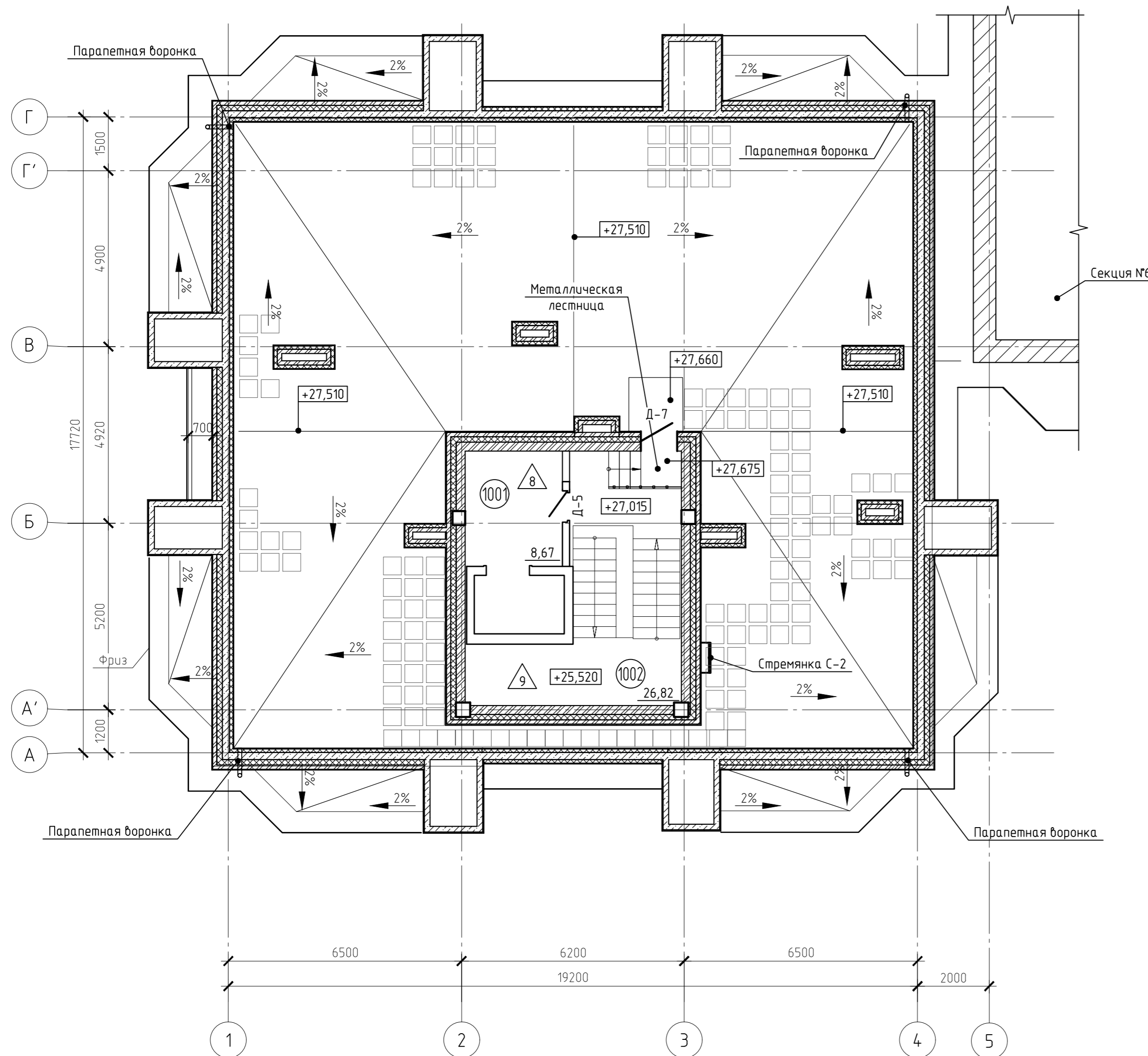
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
9 этаж			
1-комнатная квартира №33			
901/1	Кухня	17,44	
901/2	Комната	19,84	
901/3	Совмещенный сан. узел	8,29	
901/4	Коридор	17,28	
901/5	Балкон	2,18	
901/6	Лоджия	1,30	
901/7	Балкон	2,14	
2х-комнатная квартира №34			
902/1	Комната	37,94	
902/2	Кухня	12,32	
902/3	Комната	13,76	
902/4	Коридор	12,80	
902/5	Совмещенный сан. узел	3,65	
902/6	Балкон	2,14	
902/7	Балкон	3,65	
902/8	Лоджия	1,06	
902/9	Лоджия	1,06	
1-комнатная квартира №35			
903/1	Кухня	18,41	
903/2	Комната	18,82	
903/3	Коридор	12,24	
903/4	Совмещенный сан. узел	3,41	
903/5	Балкон	2,18	
1-комнатная квартира №36			
904/1	Коридор	9,97	
904/2	Совмещенный сан. узел	4,45	
904/3	Кухня	18,66	
904/4	Комната	18,54	
904/5	Балкон	2,15	
904/6	Лоджия	1,29	
904/7	Балкон	2,14	
Общедомовые помещения			
905	Лестничная клетка	32,36	

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7				Стадия	Лист
План 9-го этажа на отм.+24.020 (7 секция)				п	52
000"ИнвестПроект"					

Экспликация помещений

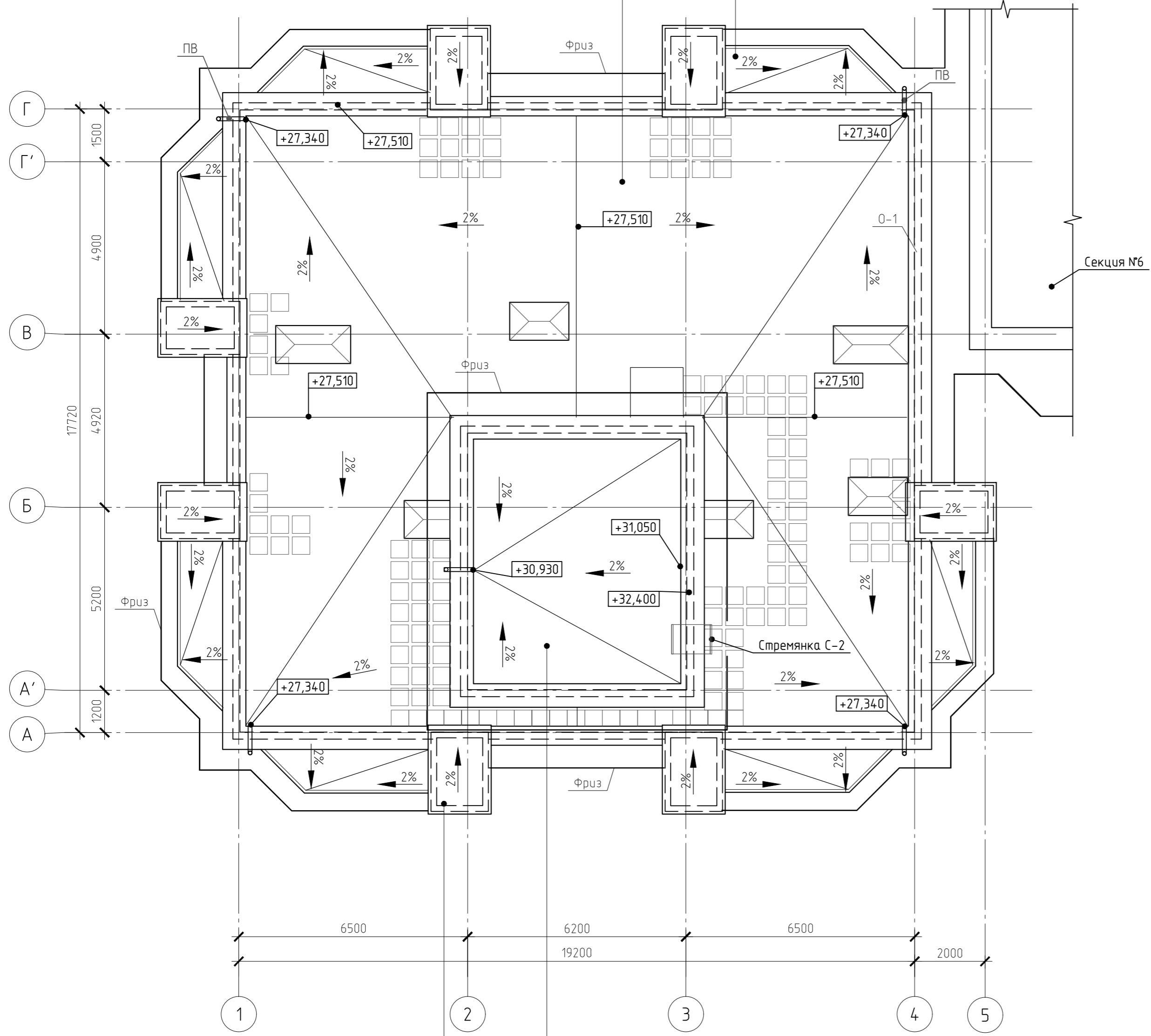
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
1001	Машинное отделение	8,67	Д
1002	Лестничная клетка	26,82	



610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
План на отм. +27.015 (7 секция)			п	53	
ООО "ИнвестПроект"					

Балласт из гравия фр. 20-40 мм	- 60;
Дренажная мембрана PLANTER geo	- 1 слой;
Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF - 210;	
Техноэласт ЭПП	- 2 слоя;
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01	- 1 слой;
Армированная цементно-песчаная стяжка М200	- 50;
Уклонообразующий слой из керамзитового гравия	- 30..200;
Пароизоляционная мембрана ISOBOX D LITE	- 1 слой;
Плита перекрытия ж.б.	-160

Технониколь Техноэласт ЭКП	- 1 слой
Технониколь Техноэласт ХПП	- 1 слой
Праймер битумный Технониколь №01	
Цементно-песчаная стяжка по уклону - 20..50	
Плита ж.б.	



Технониколь Техноэласт ЭКП	- 1 слой
Технониколь Техноэласт ХПП	- 1 слой
Праймер битумный Технониколь №01	
Цементно-песчаная стяжка по уклону - 20..60	
Плита ж.б. МП-1	

Балласт из гравия фр. 20-40 мм	- 60;
Дренажная мембрана PLANTER geo	- 1 слой;
Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF - 190;	
Техноэласт ЭПП	- 2 слоя;
Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01	- 1 слой;
Армированная цементно-песчаная стяжка М200	- 50;
Уклонообразующий слой из керамзитового гравия	- 30..150;
Пароизоляционная мембрана ISOBOX D LITE	- 1 слой
Плита покрытия железобетонная	-200

610-2022-AP					
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова			<i>[Signature]</i>	07.22
ГАП	Чугаева			<i>[Signature]</i>	07.22
ГИП	Шаньгин			<i>[Signature]</i>	07.22
Н. контроль	Карелина			<i>[Signature]</i>	07.22
Жилой дом, секция 6, 7			Стадия	Лист	Листов
			п	54	
План на отм. +27.015 (7 секция)			ООО "ИнвестПроект"		

Схема витражного остекления В-2

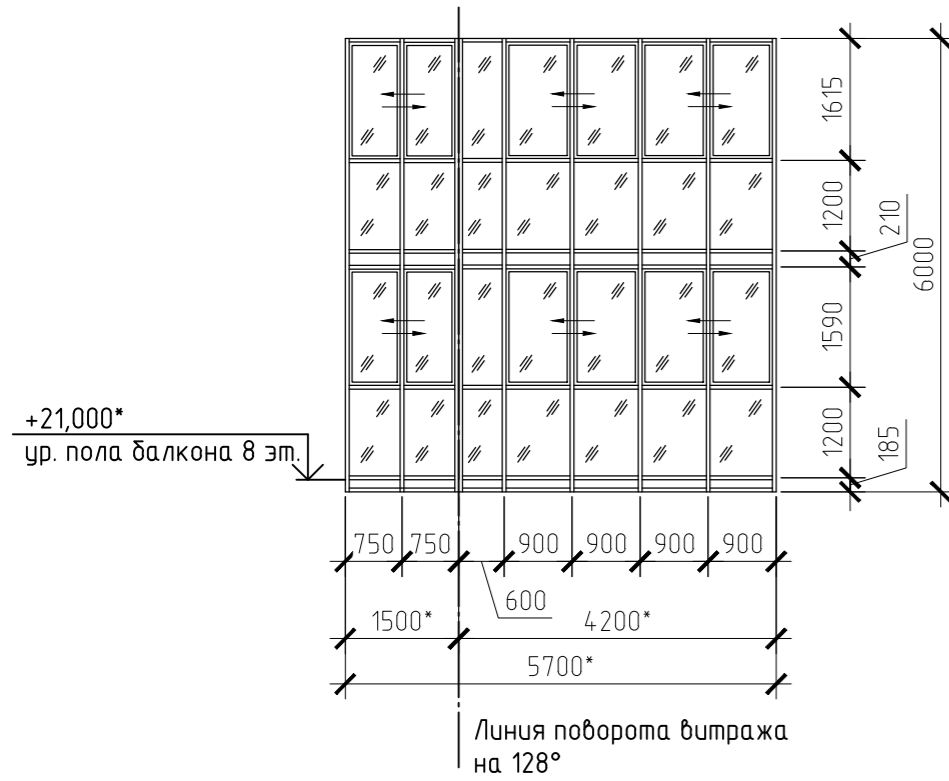


Схема витражного остекления В-4

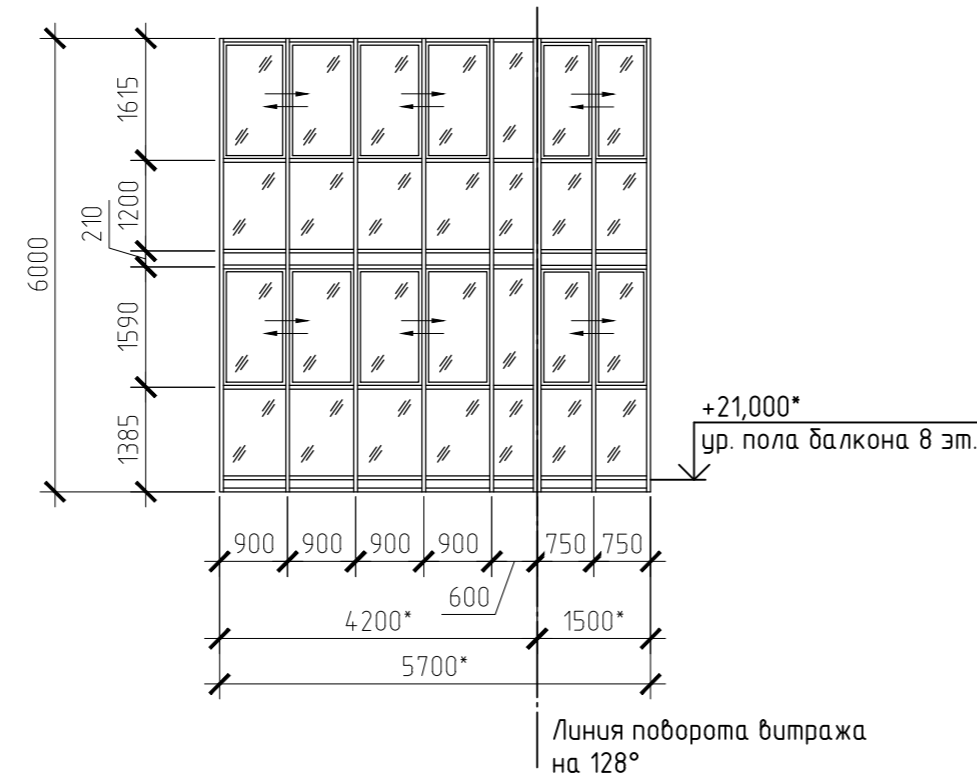


Схема витражного остекления В-5

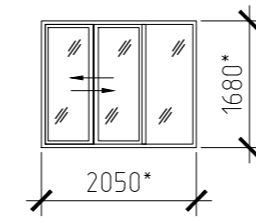


Схема витражного остекления В-6

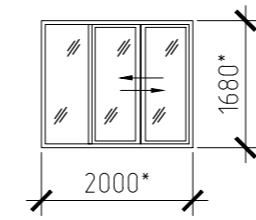


Схема витражного остекления В-1

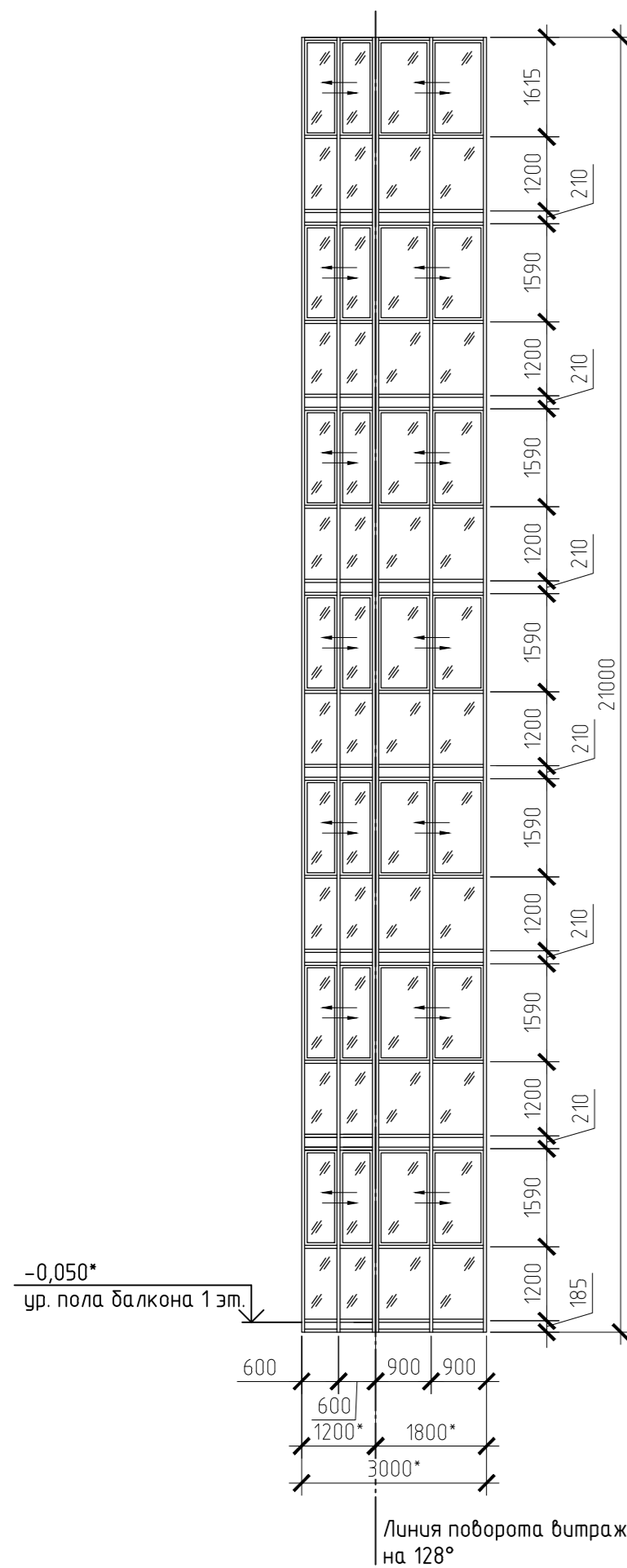


Схема витражного остекления В-3

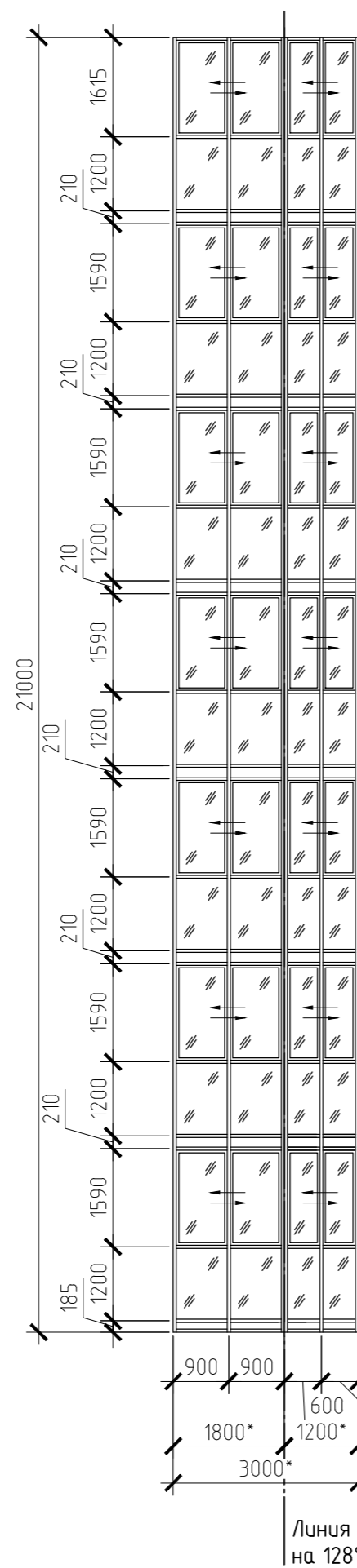


Схема витражного остекления В-7

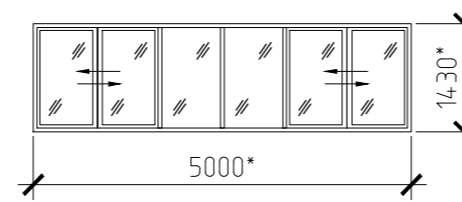


Схема витражного остекления В-8

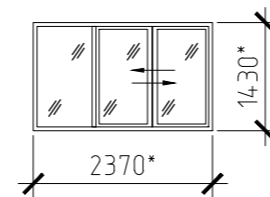


Схема витражного остекления В-11

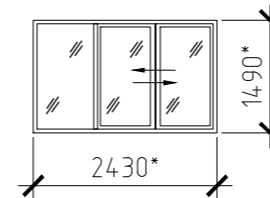


Схема витражного остекления В-13

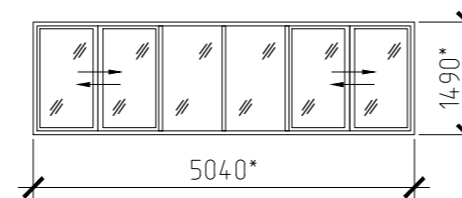


Схема витражного остекления В-10

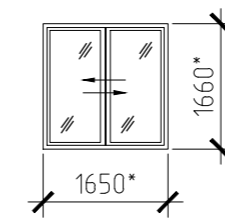


Схема витражного остекления В-9

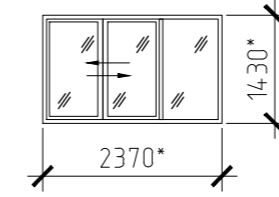
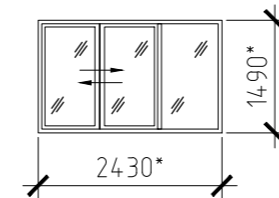


Схема витражного остекления В-12



Спецификация витражей (6 секция)

Поз.	Обозначение	Наименование	Всего ед. шт.	Примечание
Витражи				
В-1	Индивидуальный заказ по ГОСТ 22233-2018	Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (3000x21000h)	3	
В-2		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (5700x6000h)	2	
В-3		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (3000x21000h)	3	
В-4		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (5700x6000h)	2	
В-5		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" 2050x1680h)	5	
В-6		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" 2050x1680h)	2	
В-7		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" 5010x1430h)	3	
В-8		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" 2370x1430h)	2	
В-9		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" 2370x1430h)	1	

Спецификация витражей (7 секция)

Поз.	Обозначение	Наименование	Всего ед. шт.	Примечание
Витражи				
В-1	Индивидуальный заказ по ГОСТ 22233-2018	Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (3000x21000h)	4	
В-2		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (5700x6000h)	3	
В-3		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (3000x21000h)	4	
В-4		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (5700x6000h)	3	
В-10		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (1650x1660h)	4	
В-11		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (2430x1490h)	5	
В-12		Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (2430x1490h)	5	
В-13	Система "СИАЛ СЛАЙДИНГ-45" (5040x1490h)	2		

- Схемы витражей изображены со стороны фасада. Размеры на схемах справочные и должны быть уточнены по месту. Низ открывающихся створок витражей должен быть не ниже 1,2м от уровня пола балкона. Внутри балконов предусмотрены ограждения закреплённые к балконным плитам.
- Остекление балконов предусмотрено по строительной системе СИАЛ СЛАЙДИНГ-45, с устройством раздвижных створок. Стоечно-ригельная система крепится к торцам балконных плит.
- Для заполнения светопрозрачной части витражных ограждений применяется стекло листовое по ГОСТ 32997-2014 окрашенное в массу, цвет - серый. При монтаже необходимо руководствоваться "Инструкцией по монтажу и эксплуатации конструкций строительных из алюминиевых профилей систем СИАЛ ИМЭ .00.01.2014".

610-2022-AP									
«Группа жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыбовского. 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыбовского»									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом, секция 6, 7	Стадия	Лист	Листов
Архитектор	Харитонова			<i>Харитонова</i>	07.22		п	55	
ГАП	Чугаева			<i>Чугаева</i>	07.22	Схемы витражного остекления В-1..В-4 (6, 7 секция)	ООО "ИнвестПроект"		
ГИП	Шаньгин			<i>Шаньгин</i>	07.22				
Н. контроль	Карелина			<i>Карелина</i>	07.22				

Экспликация полов (6 секция)

Номера помещений	Тип пола	Схема пола	Элементы пола	Площадь, м²	Примечание
Общедомовые и технические помещения (цокольный этаж)					
006	1		1. Керамическая плитка – 8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 4. Цементно-песчаная стяжка по уклону М100 – 20..60 мм; 5. Бетонный пол – см. раздел КР.	37,49	
004	2		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Бетонный пол – см. раздел КР.	62,69	
005	3		1. Керамическая плитка – 8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 4. Бетонный пол – см. раздел КР.	6,34	
Офисные помещения (цокольный этаж)					
001, 007, 008, 010, 011	4		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Бетонный пол – см. раздел КР.	146,8	
002, 003, 009	5		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Бетонный пол – см. раздел КР.	5,45	
Общедомовые помещения					
107	6		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Грунтовка KrasLand-302 (10,2 кг/л) – 1 слой; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	5,47	
108, 109	7		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 5. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 6. Плита перекрытия – см. раздел КР.	9,07	Плинтус из керамогранитной плитки Estima Rock RC03 вровень со штукатуркой стен (h=100 мм) – 12,54 м.п.
1002	8		1. Керамическая плитка – 8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	7,44	
Лестничная клетка (1-9 этаж)					
105, 205, 305, 405, 505, 605, 705, 805, 905, 1001, межэтажные площадки	9		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Цементно-песчаная стяжка М100 – 60..90* мм; 5. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 6. Плита перекрытия – см. раздел КР.	222,84	Плинтус из керамогранитной плитки Estima Rock RC03 вровень со штукатуркой стен (h=100 мм) – 279,06 м.п.
Лестничные марши	10		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Лестничный марш – см. раздел КР.	157,31	
Квартиры (1-9 этаж)					
101/3, 201/3, 301/3, 601/3, 701/3, 801/3, 901/3	11		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 60 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	71,47	

Экспликация полов (7 секция)

Номера помещений	Тип пола	Схема пола	Элементы пола	Площадь, м²	Примечание
Офисные помещения (цокольный этаж)					
001, 002, 003, 005, 006, 008	4		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Бетонный пол – см. раздел КР.	258,68	
004, 007	5		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Бетонный пол – см. раздел КР.	5,56	
Общедомовые помещения					
107	6		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Грунтовка KrasLand-302 (10,2 кг/л) – 1 слой; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	5,18	
108, 109	7		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 5. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 6. Плита перекрытия – см. раздел КР.	8,77	Плинтус из керамогранитной плитки Estima Rock RC03 вровень со штукатуркой стен (h=100 мм) – 12,83 м.п.
1001	8		1. Керамическая плитка – 8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	8,67	
Лестничная клетка (1-9 этаж)					
105, 205, 305, 405, 505, 605, 705, 805, 905, 1001, межэтажные площадки	9		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Цементно-песчаная стяжка М100 – 60..90* мм; 5. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 6. Плита перекрытия – см. раздел КР.	221,64	Плинтус из керамогранитной плитки Estima Rock RC03 вровень со штукатуркой стен (h=100 мм) – 278,66 м.п.
Лестничные марши	10		1. Керамическая плитка ESTIMA «Brigantina» ВG03 14,6x60x8 мм; 2. Клей для плитки KrasLand "Атлант" – 10 мм; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Лестничные марш – см. раздел КР.	159,32	
Квартиры (1-9 этаж)					
101/4, 201/3, 202/7, 301/3, 401/3, 403/4, 501/3, 601/3, 603/5, 701/3, 703/3, 801/3, 802/6, 901/3, 902/5, 904/2	11		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 60 мм; 2. Битумно-полимерная мастика Технониколь №31 – 1 слой; 3. Грунтовка KrasLand Бетон-Контакт (0,35 кг/м²) – 1 слой; 4. Плита перекрытия – см. раздел КР.	135,52	
401/1, 401/2, 401/4, 403/1, 403/2, 403/3, 601/1, 601/2, 601/4, 802/1, 802/2, 802/3, 802/4, 802/5, 901/1, 901/2, 901/4, 902/1, 902/2, 902/3, 902/4, 904/1, 904/3, 904/4	12		1. Цементно-песчаная стяжка М100 – 60 мм; 2. Звуко-гидроизоляция Шуманет 100 Гидро; 3. Плита перекрытия – см. раздел КР.	407,69	

- Согласно Приложения Г и рекомендациям 02/02-2022-ИО, проектом предусматривается:
- восстановление покрытия из керамической плитки лестниц и лестничных площадок;
- Проектом не предусмотрена отделка пола остекленных балконов и лоджий;
- Расход сухой смеси клея для плитки "Атлант" KrasLand при толщине слоя 1 мм – 1,8 кг/м²;
- В лестничных клетках, тамбурах, помещениях цокольного этажа предусматривается устройство плинтуса из керамической плитки, высотой 100 мм. В общедомовых помещениях цокольного этажа;
- В примыканиях стены и пола, гидроизоляцию завесты на стены на высоту 200 мм от стяжки;
- Для затирки плиточных швов использовать затирку типа Vergauf Kit (или аналог). Расход – 0,5 кг/м²;
- Допускается замена всех отделочных материалов на аналогичные по характеристикам.

610-2022-AP					
«ИПЖА жилых домов с нежилыми помещениями на углу улиц Байкальской и Дыдовского, 3-ая очередь строительства. Блоки 6, 7», расположенному по адресу: Иркутская область, г. Иркутск, Октябрьский район, на углу улиц Байкальской и Дыдовского»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Архитектор	Харитонова				07.22
Жилой дом, секция 6, 7	Стация	Лист	Листов		
ГАП	Чугаева				07.22
ГИП	Шаньгин				07.22
Н. контроль	Карелина				07.22
Экспликация полов (6, 7 секция)					000 "ИнвестПроект"

