

Дисциплина Основы архитектуры и строительных конструкций

Курсовая работа «Малоэтажный жилой дом»
для обучающихся направления 08.03.01 Строительство.

Красильникова Э.Э.

профессор, канд. архитектуры, PhD

Профессор, зав.кафедрой Архитектуры и дизайна

Института развития города

Севастопольского государственного университета

ВВЕДЕНИЕ

В связи с новыми экономическими возможностями, предоставляемыми застройщиками, резко возрос объем строительства малоэтажных жилых домов, возводимых по индивидуальным или типовым проектам с использованием мелкогабаритных элементов. Применение мелкогабаритных строительных изделий и конструкций, современных строительных материалов и технологий позволяет повысить теплозащитные качества ограждений, увеличить долговечность конструкций, использовать доступную строительную технику, снизить неэффективные экономические показатели.

Курсовая работа № 1 по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций» является первой проектной работой по специальности и предусматривает разработку архитектурно-конструктивных решений малоэтажного жилого дома из мелкогабаритных элементов.

Целью выполнения курсовой работы является приобретение студентами профессиональных навыков и знаний по следующим разделам:

- основы функционального проектирования квартиры;
- методика проектного процесса;
- разработка архитектурно-планировочных и конструктивных решений;
- грамотное графическое оформление чертежей.

Основными задачами работы являются: ознакомление с методикой проектирования зданий; освоение принципов комплексной разработки объемно-планировочного, архитектурно-композиционного и конструктивного решений малоэтажных гражданских зданий; практическое использование технической, нормативной литературы, типовых проектов, серий, справочных материалов при обосновании проектных решений; развитие навыков графического оформления архитектурно-строительных чертежей и составления пояснительной записки.

Проект здания должен быть разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных типовых документов (ГОСТ, СНиП, СП, СанПиН и др.) с учетом сохранения технической и экономической целесообразности



1. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовая работа №1 выполняется на основании исходных данных, содержащихся в задании на проектирование. Исходными данными являются: район строительства; объёмно-планировочная схема здания; сведения о конструктивной схеме, конструктивных решениях и материалах основных элементов (фундаментов, наружных стен, перекрытий, лестницы, крыши и кровли); уровень грунтовых вод.

Требуется запроектировать блокированный двух-трёхэтажный жилой дом на 6–12 квартир с чердачной скатной крышей и подвалом. Класс капитальности проектируемого здания – III. Здание должно быть оборудовано системами естественной вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации, электроснабжения, газоснабжения, телефонными и кабельными сетями.

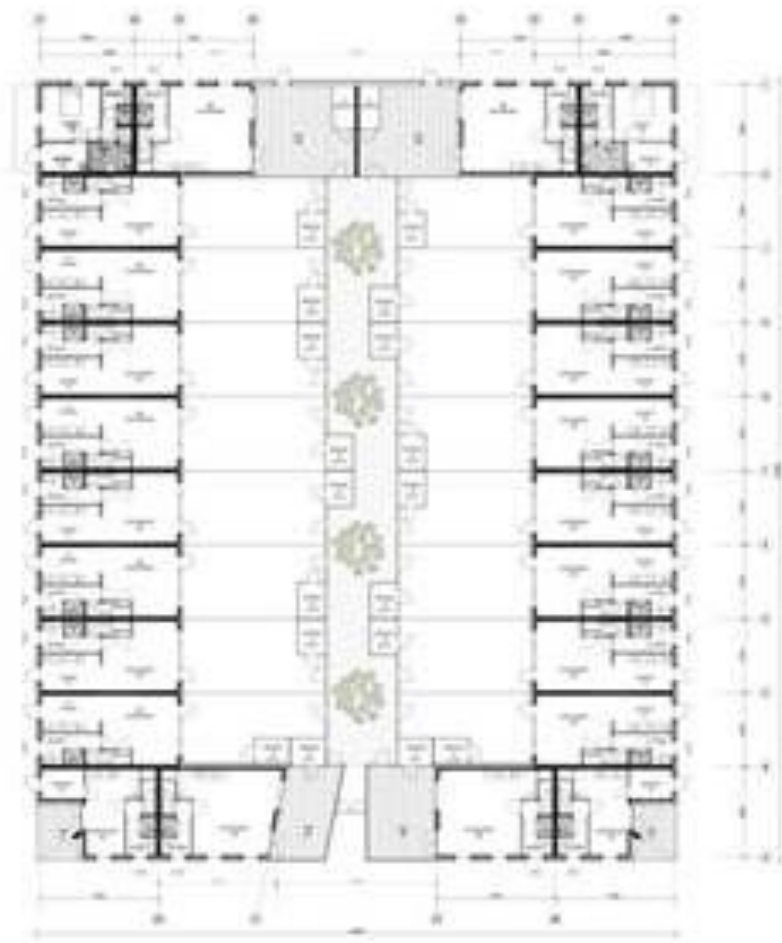
Рельеф участка спокойный.

В основу планов этажей должна быть положена планировочная схема, выдаваемая преподавателем вместе с исходными данными.

Задание выдаётся индивидуально каждому студенту, вариант соответствует списочному составу группы.

Объёмно-планировочное решение индивидуального жилого дома должно разрабатываться с учётом функциональной целесообразности на основе единой модульной системы. Конструктивные решения должны предусматривать применение унифицированных сборных элементов и отвечать техническим, технологическим, экономическим, экологическим требованиям.





Периметральная застройка жилых кварталов в г. Гронинген, Голландия, 2003-2013г.



Внутриквартальная застройка группы таунхаусов,
пос. " Belladgio County Club", Курортный район, Санкт-Петербург, Россия, арх.
мастерская "Союз-55".

2. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из графической части и пояснительной записки,

которые сшиваются в альбом.

Графическая часть выполняется строго в карандаше на одном–двух листах формата А1 или листах других стандартных форматов (А2, А3) и включает следующие чертежи:

1. Дворовой и боковой фасады (М 1:100).
 2. План 1-го и 2-го этажа и фрагмент входного узла 1-го этажа (М 1:100).
 3. Поперечный разрез по лестничной клетке (М 1:100).
 4. Совмещённый план фундаментов и перекрытия над 1-ым этажом (М 1:100).
 5. Совмещённый план стропильной системы и крыши (М 1:100)
 6. Конструктивный разрез по наружной стене (М 1:50, 1:20).
 7. Конструктивные детали отдельных узлов здания (М 1:10, 1:20).
- Чертежи планов этажа, фасадов, разрезов (на первом листе), а также чертежи планов фундаментов, перекрытий, стропил и кровли (на втором листе) необходимо выполнять в проекционной связи друг с другом. При оформлении графических документов следует руководствоваться стандартами ЕСКД и СПДС. [4–8]

Пояснительная записка должна содержать необходимые описания и обоснования принятых решений

Состоит из следующих разделов:

Титульный лист.

- Задание на курсовую работу.
- Оглавление.
- Исходные данные по району строительства.
- Объёмно-планировочное решение здания (кратко).
- Описание принятого конструктивного решения (кратко):
 - Фундаменты.
 - Наружные и внутренние стены.
 - Перегородки.
 - Перекрытия и полы.
 - Лестницы.
 - Стропильная система и кровля.
 - Окна и двери.
 - Санитарно-техническое и инженерное оборудование;
 - Архитектурно-композиционное решение здания.
- Теплотехнический расчёт наружной стены.
- Выбор глубины заложения фундамента.
- Список используемой литературы (в т. ч. нормативной).

Текст пояснительной записки должен быть написан (напечатан) на листах формата А4 с основными надписями. Объём пояснительной записки не должен превышать 25 страниц.

3. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Работа над проектом малоэтажного жилого дома выполняется в три этапа. На первом этапе изучается задание на проектирование, собираются необходимые исходные данные, составляются эскизные чертежи планов этажей, разрезов, фасадов (25 % от общей трудоёмкости работы).

На втором этапе разбираются конструктивные решения несущих и ограждающих элементов здания и узлов их сопряжений; выполняется детальная проработка архитектурно-конструктивных чертежей; подготавливаются данные для составления пояснительной записки (50 %).

На третьем этапе выполняется графическое оформление чертежей и составление пояснительной записки (25 %).

Промежуточные результаты работы студентов на каждом этапе должны согласовываться с руководителем курсового проектирования.



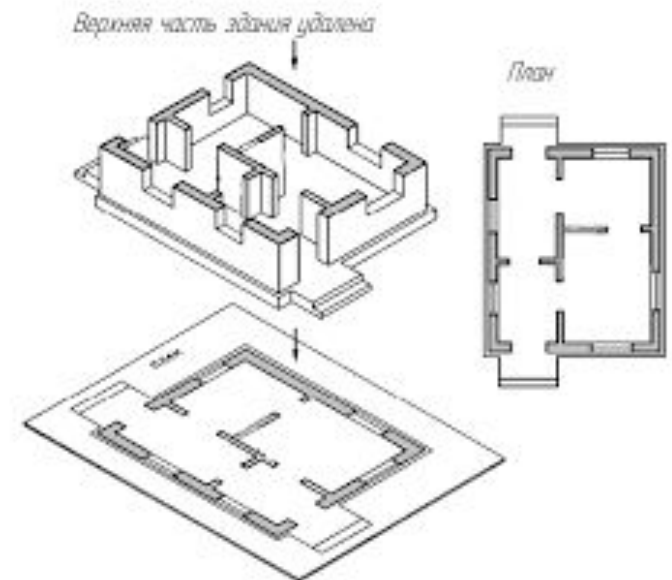
3.2 Сбор исходных данных, необходимых для проектирования

Перед выполнением эскизного проектирования производится сбор исходных данных и изучение существующих аналогов малоэтажных жилых зданий.

Исходные данные включают природно-климатические характеристики района строительства и требования к зданию.

Природно-климатические характеристики района строительства включают: климатический район и подрайон; среднюю температуру и продолжительность отопительного периода; зону влажности; температуру наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92; повторяемость и скорость ветра в январе и июле; грунты основания; нормативную глубину промерзания грунтов. Требования, предъявляемые к зданию, включают следующие данные: класс здания; степени долговечности и огнестойкости; пределы огнестойкости строительных конструкций; класс конструктивной пожарной опасности; классы пожарной опасности строительных конструкций; класс здания по функциональной пожарной опасности; требуемую морозостойкость материала фундамента. Санитарно-гигиенические требования содержат следующие характеристики: расчётную температуру внутреннего воздуха в холодный период; относительную влажность внутреннего воздуха; кратность воздухообмена основных помещений; допустимую ориентацию помещений; требования к естественному освещению; нормативные индексы изоляции воздушного шума перегородок и перекрытий; нормативный индекс приведённого уровня ударного шума под перекрытием.

Противопожарные требования к зданию и отдельным конструкциям содержат следующие данные: наибольшую допустимую площадь этажа пожарного отсека; наибольшую допустимую высоту здания; устройство противопожарных стен; количество эвакуационных выходов; устройство дверей на путях эвакуации; наименьшую ширину и наибольший уклон маршей лестниц, ведущих на жилые и в подвальные этажи. При изучении существующих аналогов особое внимание обращается на типологию жилых зданий, функциональное зонирование пространства, художественно-образную выразительность дома, конструктивные



2.2 Эскизное проектирование

Эскизный проект включает: планы этажей с нанесением разбивочных осей, наружных и внутренних стен, перегородок, оконных и дверных проёмов, лестниц, вентиляционных каналов; разрез по лестничной клетке с указанием разбивочных осей, стен, перегородок, оконных и дверных проёмов, высотного расположения балок перекрытий и полов этажей, лестничных маршей и площадок, уровней подошвы фундамента, земли, цоколя, карниза, конька; фасад со стороны входа в здание с нанесением проёмов, крыши, входной лестницы.

При разработке планов здания следует принять за основу планировочные схемы этажей, приведённые в задании. Габаритные размеры планировочных элементов жилого дома (комнат, кухни, санитарных узлов и др.) уточняются с учётом размещения необходимого оборудования и мебели, свободных функциональных зон, антропометрических данных. [2] Расположение помещений должно соответствовать принятой схеме функционального зонирования.

При назначении размеров между координационными осями в плане здания следует использовать укрупнённый модуль 3М (300 мм). Это делается в целях унификации, т. е. уменьшения количества типоразмеров строительных конструкций.

Расположение конструктивных элементов здания по отношению к разбивочным осям называется привязкой. Разбивочные оси всегда совпадают с гранями конструкций перекрытия, т. е. привязка стен к осям показывает величину опирания плит перекрытия на стены.

Унифицированные размеры привязок для наружных несущих кирпичных стен к принимаются равной 200 мм от внутренней грани стены, внутренних несущих – по геометрической оси стены. Толщина наружных стен принимается по результатам теплотехнического расчёта, внутренних стен – 380 мм, перегородок – 240 или 120 мм.

Размеры оконных заполнений определяются из условия обеспечения требуемой естественной освещённости помещений. При использовании окон стандартных размеров высота оконных проёмов принимается равной, как правило, 1 510 мм, 1 810 мм, а ширина – ближайшему значению стандартной ширины – 610 мм; 910 мм; 1 210 мм; 1 360 мм; 1 510 мм; 1 810 мм; 2 110 мм. Выбранное значение ширины соответствует внутреннему размеру оконного проёма.

Наружный размер оконного проёма принимается с учётом выступа четвертей, т. е. меньше внутреннего на $2 \cdot 65 = 130$ мм.

При размещении оконных проёмов в стене следует учитывать, что ширина узких (до 1030 мм) простенков (в том числе угловых) должна приниматься по формуле: $n130 - 10$, где $n = 1, 2, 3$ – с учётом выполнения кладки из целых кирпичей

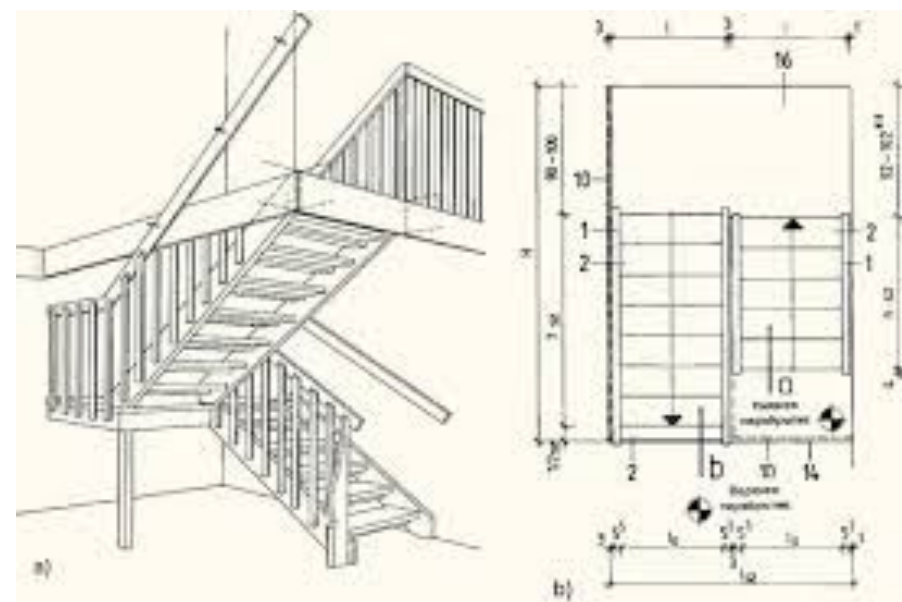
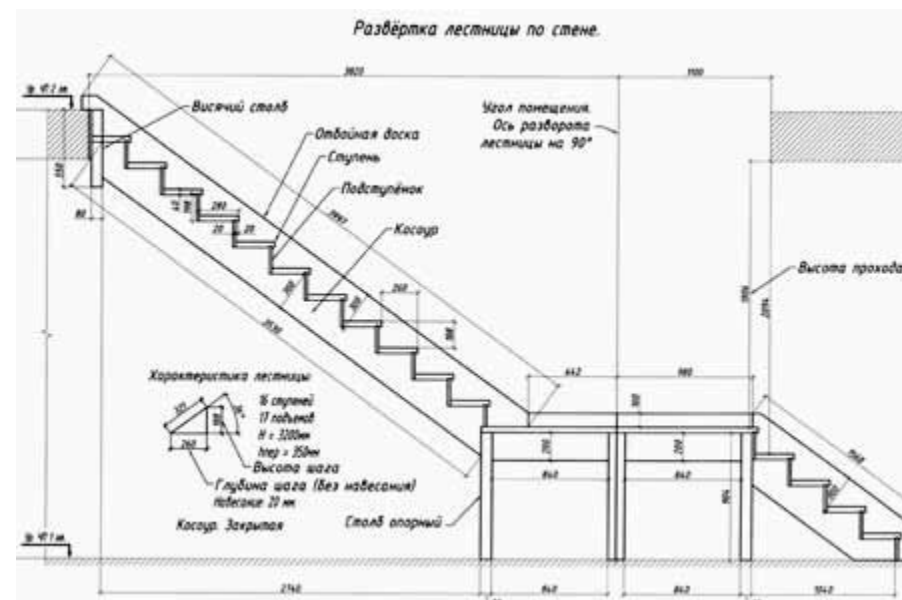
Размеры дверных проёмов принимаются в зависимости от назначения помещений: шириной 810, 910, 1010, 1210 (однопольные, глухие или остеклённые), 1 310 мм (двупольные, остеклённые) и высотой 2 070 мм, 2370 мм – для жилых помещений, гостиной, кухни; 710×2070 (h) – для санитарных узлов и подсобных помещений; размеры проёмов для входных и тамбурных дверей –1010×2000 (h).

Для построения эскиза разреза на планах указывается положение секущей плоскости так, чтобы она пересекала внутренние стены, перегородки, оконные и дверные проёмы, а также ближайший к наблюдателю марш лестницы. На разрезе показываются наружные и внутренние стены с соответствующими привязками, уровни чистого пола этажей, толщины несущих конструкций перекрытий, полов, утеплителя чердака.

Сечения балок принимаются в зависимости от их пролёта и шага, используя каталоги индустриальных изделий, сортаменты, серии. [11, 22, 23] Оконные проёмы в стенах лестничной клетки размещаются по высоте с учётом уровня междуэтажной площадки. Уровень земли принимается ниже нулевой отметки, как правило, на 600, 750, 900 мм, что соответствует 4, 5, 6 ступеням входной лестницы. Отметка подошвы фундамента рассчитывается с учётом минимальной глубины заложения (df) и высоты подвала (2,2 м).

Лестница проектируется двухмаршевой из двух одинаковых по высоте маршей, при этом положение промежуточной площадки определяется на уровне половины высоты этажа. Для построения разреза по лестнице следует принять ширину промежуточной лестничной площадки, размеры ступеней (ширину проступи и высоту подступенка).

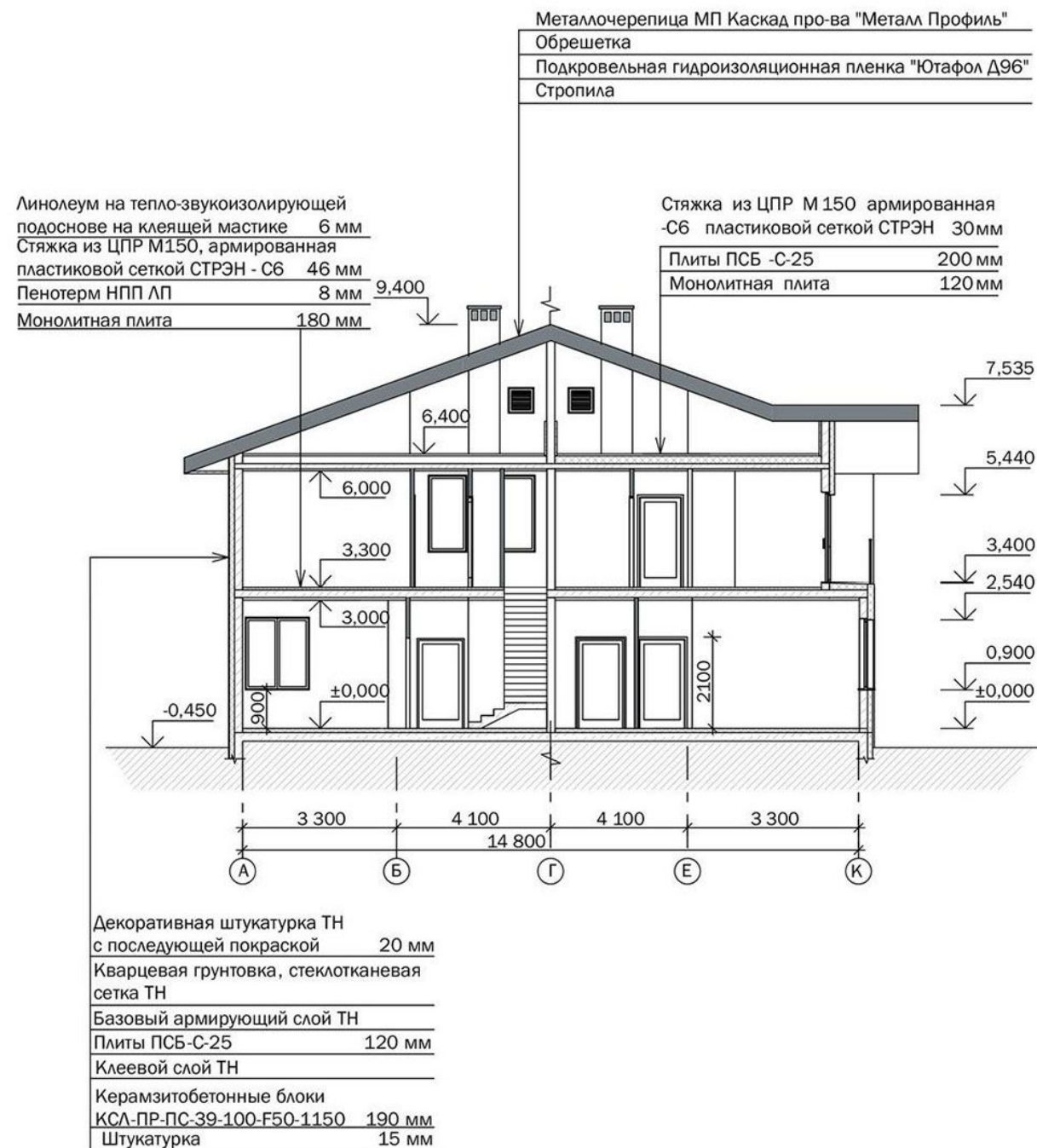
<https://betonzavod-info.com/lestnitsa-v-plane-gost/>



Чердачное пространство ограничивается стропильными ногами, располагаемыми под определённым углом к горизонтали и опирающимися на мауэрлаты. Приняв высоты сечений стропильных ног, обрешётки, кровельных изделий, получаем внутренний контур кровли.

Эскизное решение фасада строится с использованием чертежей планов и разреза, с которых переносятся необходимые горизонтальные и вертикальные размеры. Часто вычерченный таким образом эскиз фасада не удовлетворяет архитектурно-композиционным требованиям, в этом случае на фасаде намечаются желаемые изменения (перенос оконных или дверных проёмов, устройство выступов, уточнение формы крыши, карниза и др.). В соответствии с новым решением фасада изменения вносятся в чертежи планов и разреза.

Ознакомление с существующими проектными решениями подобных зданий, примерами конструирования элементов и их сопряжений существенно облегчает процесс разработки чертежей.



3. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ

При проектировании квартир должны быть решены задачи обеспечения оптимальных условий проживания семей и всех процессов их жизнедеятельности:

- семейное общение и возможность обособления членов семьи, активный и пассивный отдых, ведение домашнего хозяйства, поддержание личной гигиены и т. д.

Размер и площади квартиры определяются прежде всего числом человек, на которое она рассчитана. Для простой семьи, состоящей из двух поколений, необходимо в составе квартиры предусмотреть одну общую комнату, свободную от спальных мест. Исходя из этого, для семьи из четырёх человек нужна квартира из четырёх комнат, т. е. число комнат в квартире должно быть не менее количества членов семьи ($K = N$). Наряду с этим для многодетных семей или семей с детьми одного пола применяется и формула $K = N - 1$.

Естественно, что по мере роста обеспеченностью жилой площадью отдельных категорий населения в настоящее время применяются и формулы

$K = N + 1$ и $K = N + 2$.

СП 54.13330.2011 «СНиП 2.08.01-89*». Жилые здания» устанавливает верхние пределы общей площади квартир в зависимости от числа комнат. Следует отметить, что в настоящее время эти нормы могут служить ориентиром при строительстве типового социального жилья, в то время как при строительстве элитного и индивидуального жилья площади квартир, как правило, намного больше.

Комфортность квартиры определяется не только составом и площадями помещений, но и логикой их расположения в общей планировочной структуре.

Основным принципом планировочной организации квартиры является ее функциональное зонирование, т. е. чёткое выявление групп помещений разного назначения и объединение их в зоны: индивидуальную (личные жилые комнаты), коллективную (общая комната, столовая) и зону обслуживания (кухня, туалеты, прихожая, коридоры).

Обязательное условие – независимость функционирования индивидуальной и коллективной зон, т. е. каждая зона должна иметь связь с прихожей.

Основными элементами пространственной организации квартиры являются помещения, которые по характеру использования разделяются на две группы:

- жилые (спальни и общая комната);
- подсобные (личной гигиены, хозяйственные, коммуникационные и помещения для хранения вещей).

Общая комната, в зависимости от количества комнат в квартире, может иметь площадь от 16 до 20–25 м². Минимальная рекомендуемая ширина общей

комнаты – 3,2 м². Наиболее удобной является комната с соотношением ширины и глубины от 1:1 до 1:1,75.

Спальни чаще всего проектируют трёх типов: жилая комната для одного человека (не менее 8 м²), жилая комната для двух членов семьи (минимум 12 м²), спальня для супружеской пары (13–15 м², что позволяет разместить в ней детскую кроватку). Минимальная ширина спален: для одного человека - 2,25 м, для двух человек – 2,5 м. Однако, с точки зрения удобства размещения мебели оптимальной считается ширина не менее 3 м. Все спальни проектируются непроходными и по возможности группируются в одной зоне квартиры, рядом с санузлами.

Кухонные помещения, в зависимости от величины квартиры, проектируют в виде кухни с эпизодическим приёмом пищи или в виде кухни-столовой.

Кухня с эпизодическим приёмом пищи площадью не менее 6 м² имеет полный состав оборудования и ограниченное место для приёма пищи. При этом вход в кухню устраивается из передней.

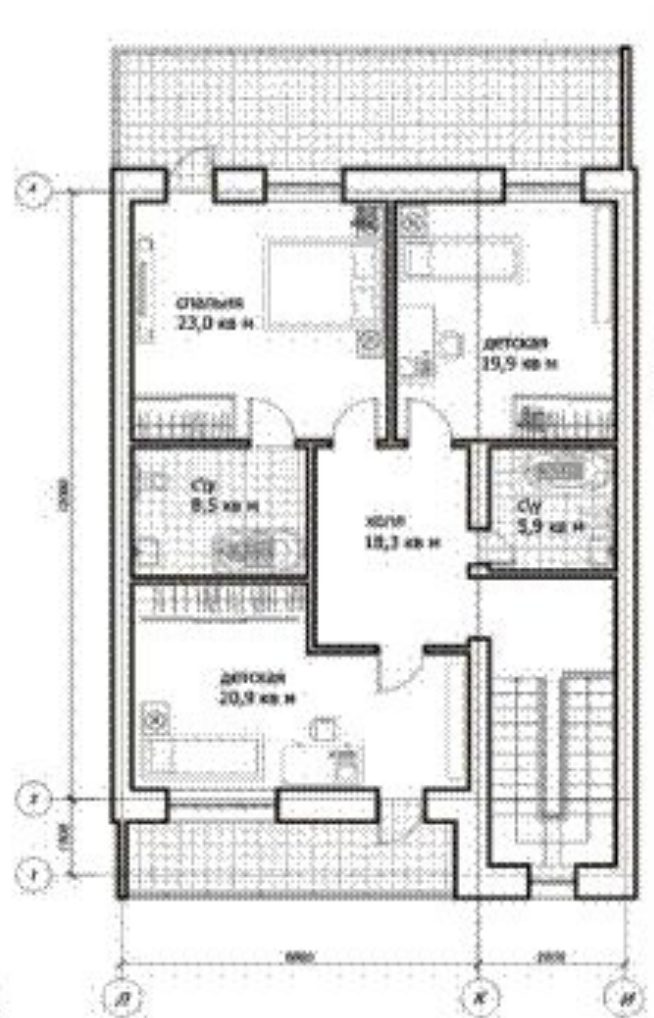
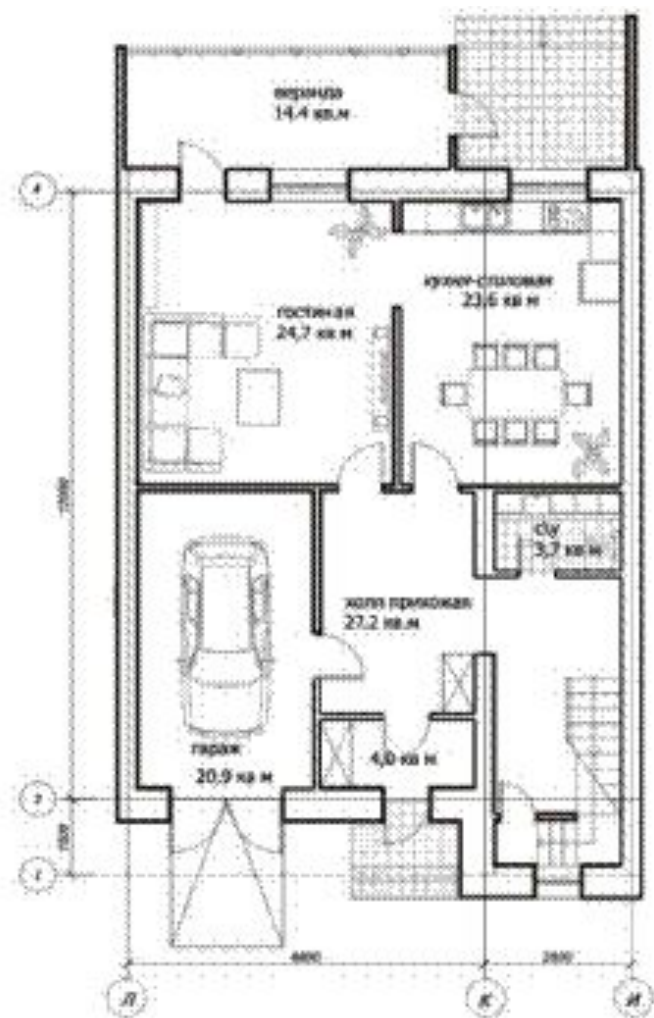
Кухня-столовая имеет рабочую зону и зону приёма пищи для всех членов семьи. Минимальный предел площади – 8 м² (в семье из 2–3 человек). Для более крупных семей площадь кухни-столовой должна быть 10–12 м². В рабочей зоне кухни размещается фронт оборудования шириной 600 мм, в который входят плита, мойка, рабочий стол, холодильник, шкафы разного назначения. Санитарно-гигиенические помещения могут быть совмещёнными или отдельными. Совмещённые санузлы применяются в однокомнатных квартирах или в больших квартирах при наличии второго санузла (в нем вместо ванны может быть душевая кабина размером 90/90 см). Ванная комната оборудуется ванной и умывальником. Уборные проектируют двух типов: только с унитазом, если она размещается рядом с ванной, а в случае значительного удаления от ванной комнаты в уборной предусматривается умывальник. Ширина уборной должна быть не менее 0,8 м, глубина – не менее 1,2 м. Вход в уборную допускается только из коридора или прихожей. Санитарные узлы на всех этажах целесообразно располагать друг над другом. Передняя, или прихожая, служит местом хранения одежды, обуви, хозяйственных и спортивных принадлежностей и одновременно центром коммуникаций в квартире. В современных нормах площадь передней не нормируется.

Размеры ее должны устанавливаться в зависимости от величины квартиры, но во всех случаях ширина прихожей должна быть не менее 1,4 м. Прихожая оборудуется встроенными шкафами и антресолями.

Коридоры в квартире должны иметь ширину не менее 1,1–1,2 м, коридор в кухню может быть шириной 0,8 м.

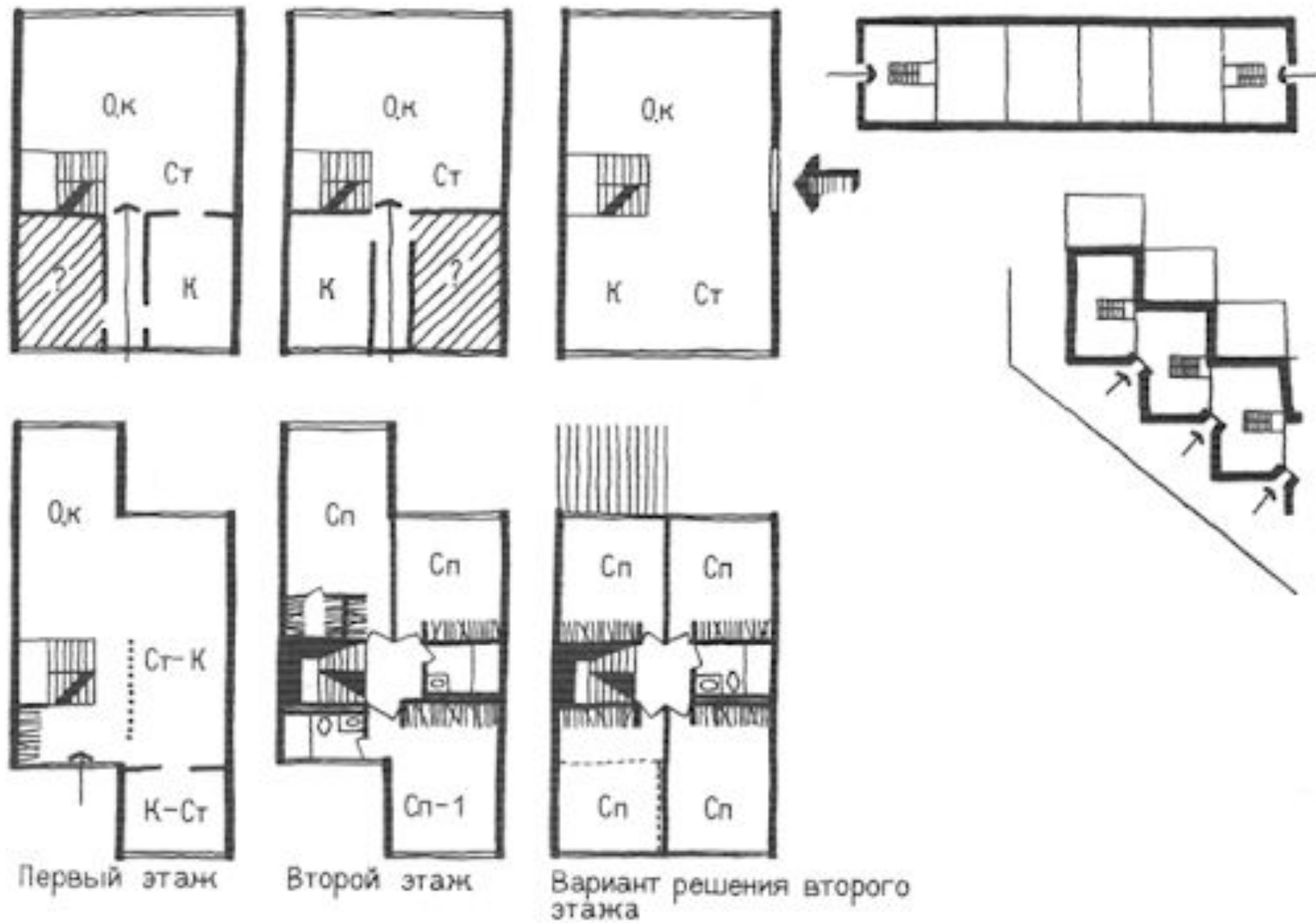
В каждой квартире студентом должен быть предусмотрен балкон с выносом плиты 90–105 см или лоджия (заглублённые или частично заглублённые в стены) с выносом плиты 120–150 см (по заданию). Высота ограждения балконов и лоджий – 105 см.

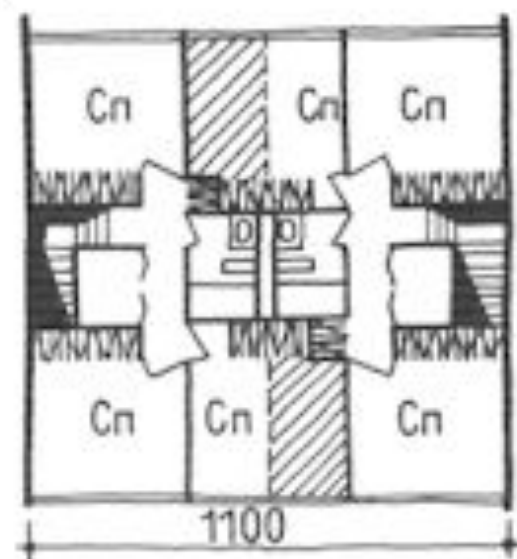
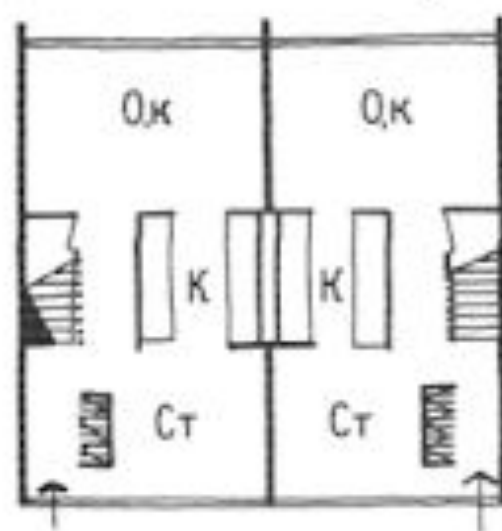
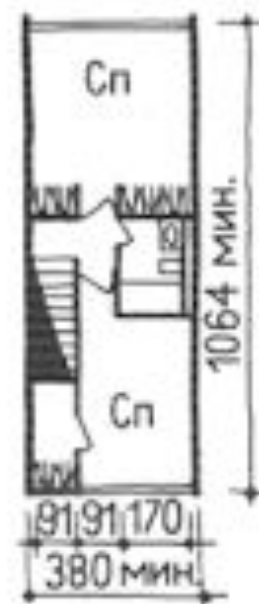
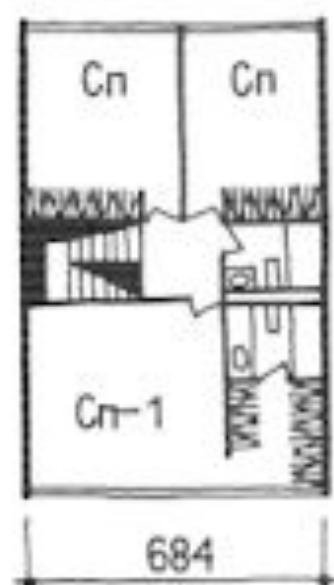
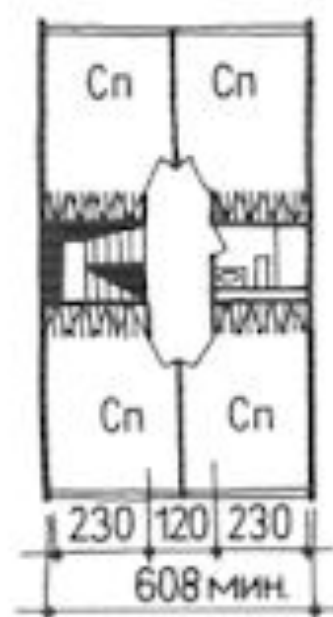
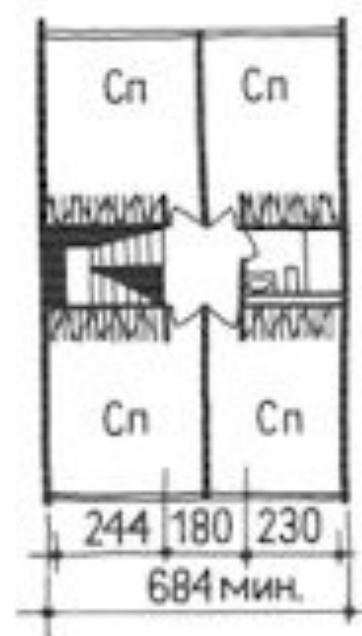
Площади летних помещений нормируются и должны составлять не более 15 % общей площади квартиры.



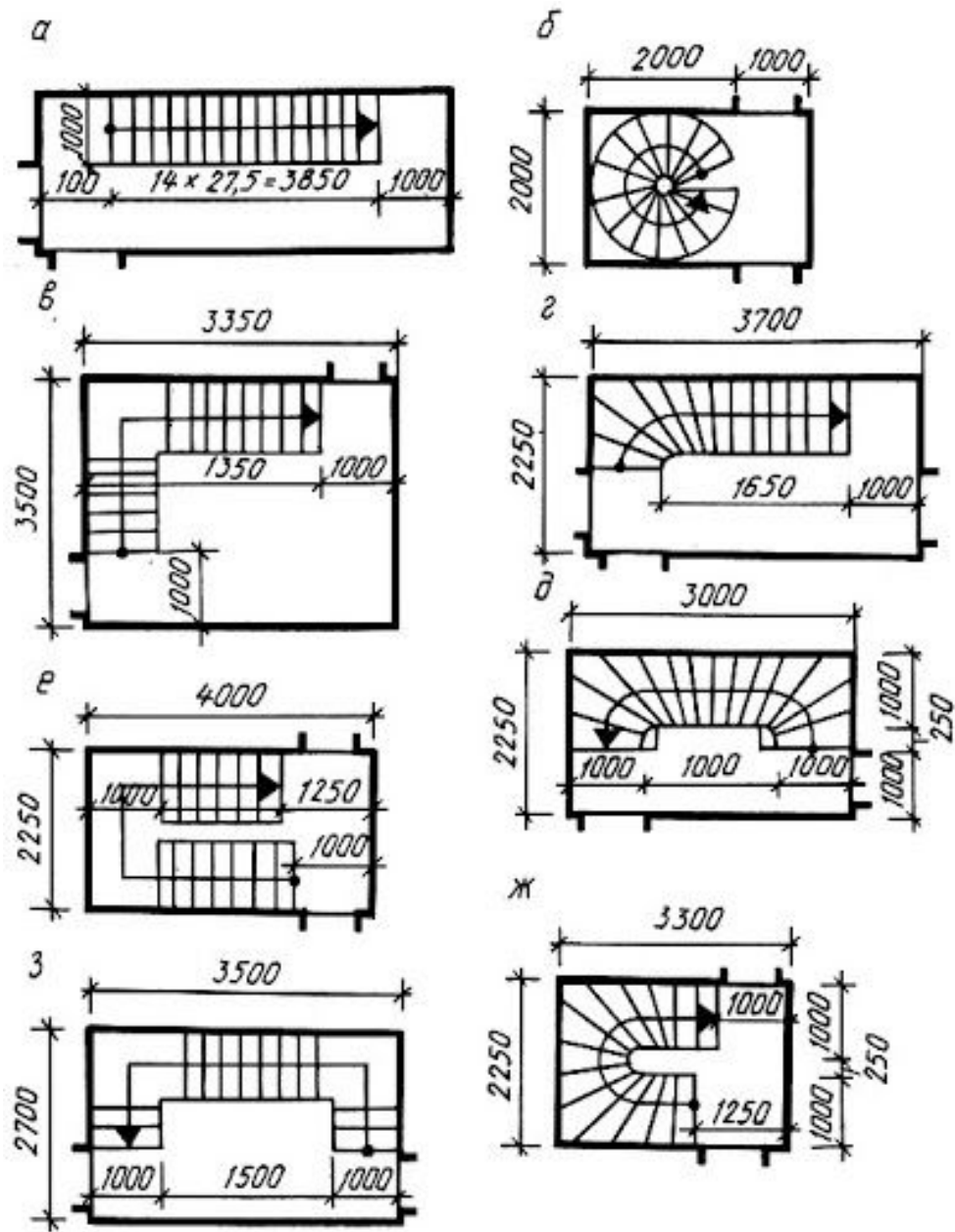


Примеры вариантов блокировки квартир

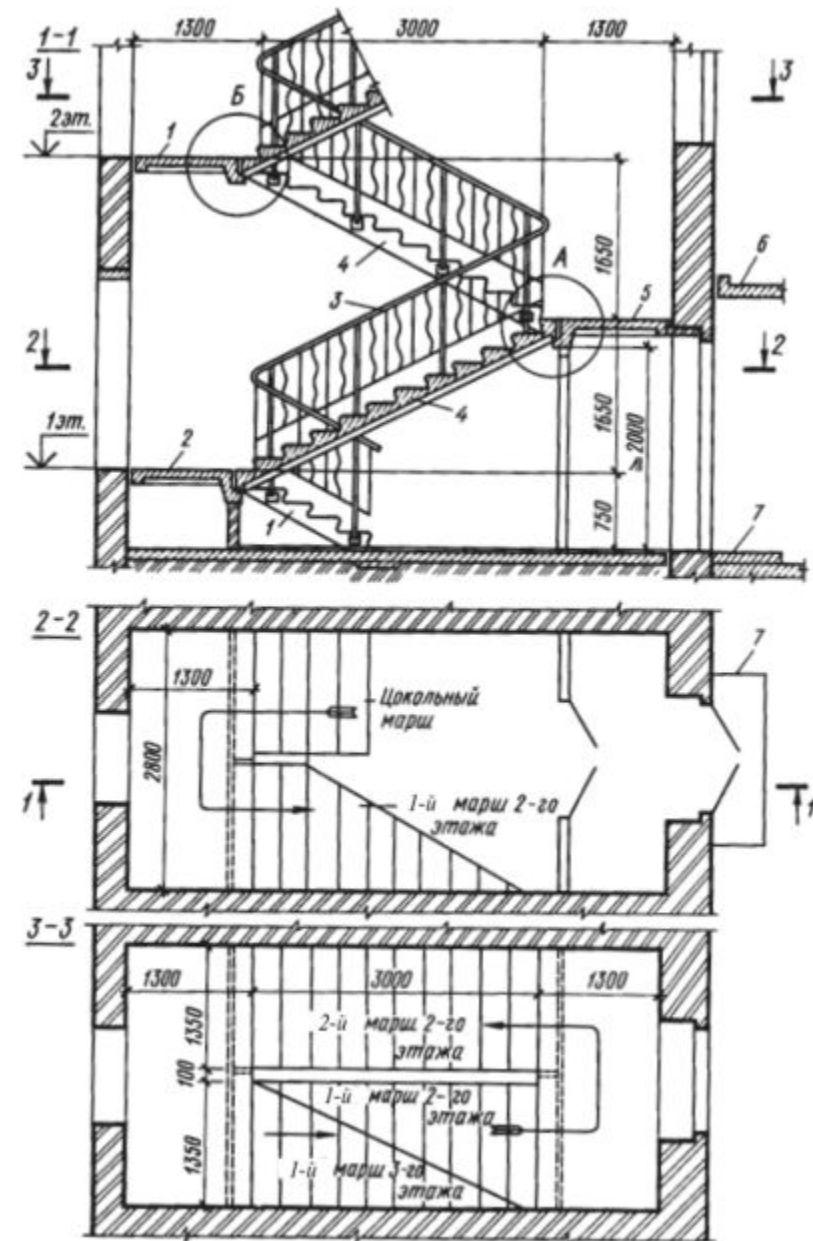


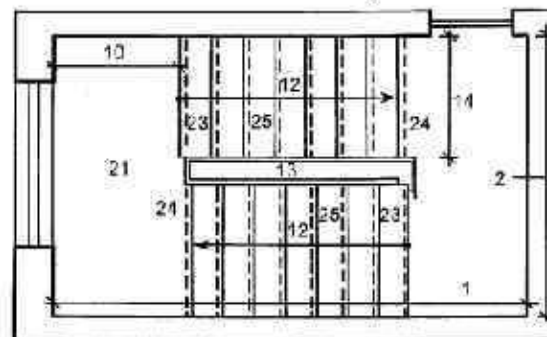
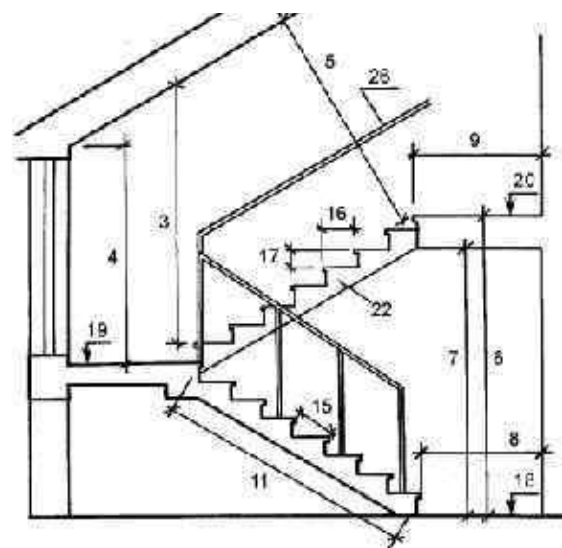
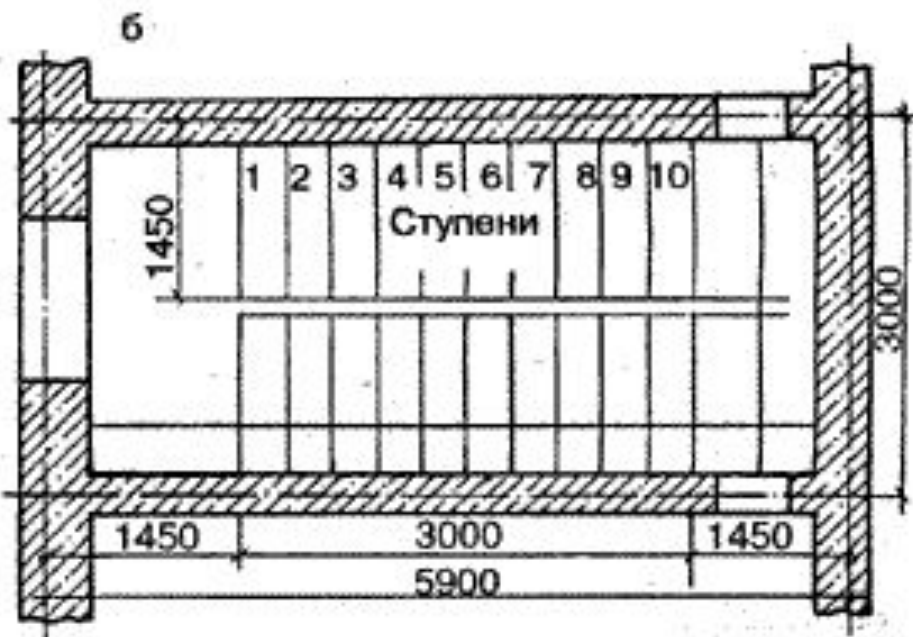
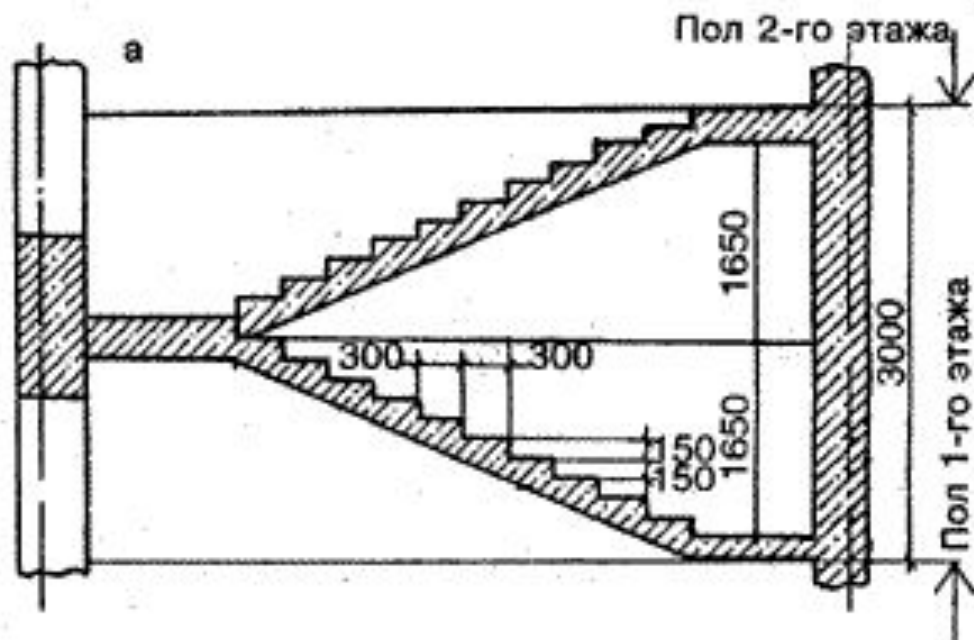


Типы лестниц



Поперечный разрез и поэтажные планы двухмаршевой лестницы





Размеры лестницы:

- 1 – длина лестничной клетки;
- 2 – ширина лестницы;
- 3 – внутренняя высота лестничной клетки;
- 4 – наименьшая внутренняя высота;
- 5 – габаритная высота лестницы;
- 6 – высота уровня (этажа);
- 7 – внутренняя высота;
- 8, 9, 10 – ширина уровня (лестничной площадки);
- 11 – длина лестничного марша;
- 12 – направление подъема;
- 13 – просвет между маршами;
- 14 – полезная ширина лестничного марша;
- 15 – ширина шага (лестничная ступень);
- 16 – ширина проступи;
- 17 – подступенок;
- 18 – начальный уровень;
- 19 – промежуточный уровень;
- 20 – встречный уровень;
- 21 – междуэтажная лестничная площадка;
- 22 – лестничный марш;
- 23 – отправная ступень;
- 24 – выходная (конечная) ступень;
- 25 – промежуточная ступень;
- 26 – поручень (перила)

Марши ЛМФ, площадки ЛПФ

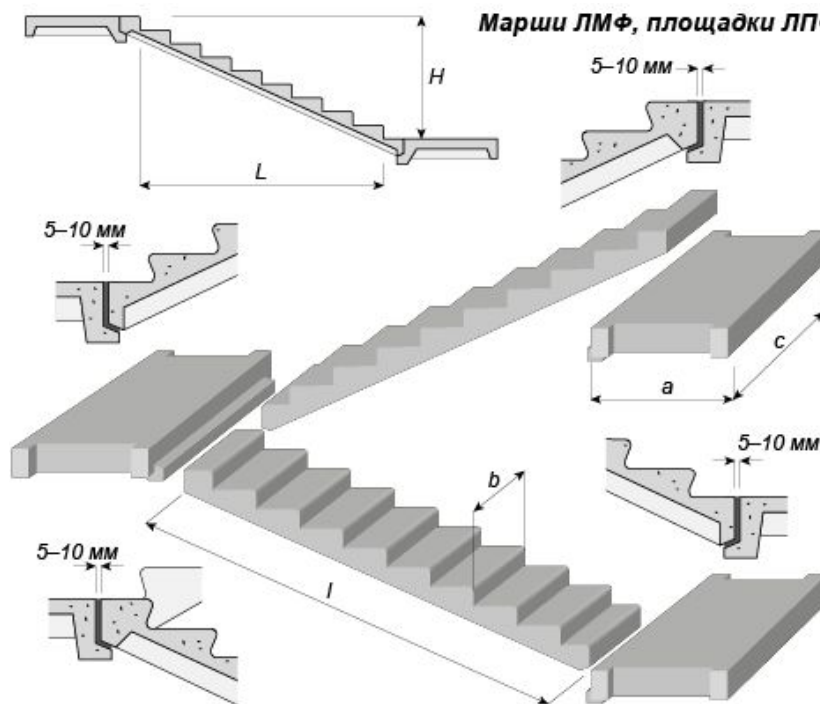


Таблица 6

Марка марша	Основные конструктивные и координационные размеры марша, мм			
	l	b	H	L
ЛМФ39.12.17 ЛМФ39.14.17 ЛМФ39.15.17	1200	1350	1650	3000
ЛМФ42.12.18 ЛМФ42.14.18 ЛМФ42.15.18	1200	1350	1800	3300
ЛМФ49.14.21 ЛМФ49.15.21 ЛМФ49.17.21	1350	1500	2100	3900

Таблица 7

Марка площадки	Основные размеры площадки, мм	
	c	a
ЛПФ25.10 ЛПФ25.11 ЛПФ25.13	2500	990 1140 1290
ЛПФ28.11 ЛПФ25.13	2800	1140 1290
ЛПФ31.13	3100	1290
ЛПФ34.13	3400	1290

Марши ЛМП с двумя полуплощадками

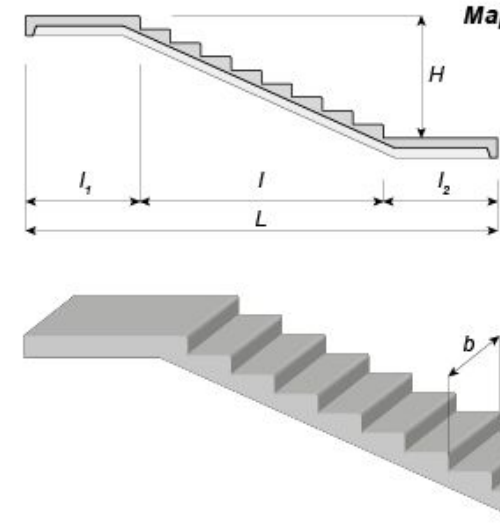


Таблица 8

Марка марша	Основные конструктивные и координационные размеры марша, мм					
	L	b	H	l	l ₁	l ₂
ЛМП57.11.14 ЛМП57.11.15	5650	1150	1400 1500	2700	1475	1475
ЛМП57.11.17 ЛМП57.11.17-1 ЛМП57.11.17-2	5650	1150	1650	3000	1450	1200 1450
ЛМП57.11.18 ЛМП57.11.18-1 ЛМП57.11.18-2	5650	1150	1800	3300	1450	900 1450
ЛМП60.11.15 ЛМП60.11.17	5980	1150	1500 1650	2700 3000	1640	1490

Марши ЛМ, площадки ЛПП

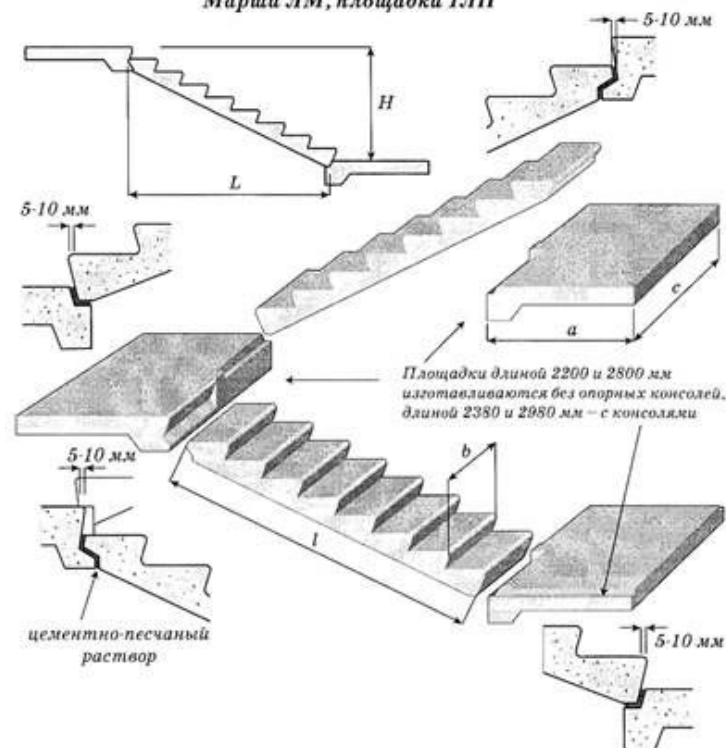


Таблица 3

Марка марша	Основные конструктивные и координационные размеры марша, мм			
	l	b	H	L
ЛМ27.11.14 ЛМ27.12.14	2720	1050 1200	1400	2400
ЛМ30.11.15 ЛМ30.12.15	3030	1050 1200	1500	2700

Таблица 4

Марка площадки	Основные размеры площадки, мм	
	c	a
ЛПП22.13 ЛПП22.16 ЛПП22.19 ЛПП22.22	2200	1300 1600 1900 2200
ЛПП24.13 ЛПП24.16 ЛПП24.19 ЛПП24.22	2380	1300 1600 1900 2200
ЛПП28.13 ЛПП28.16 ЛПП28.19 ЛПП28.22	2500	1300 1600 1900 2200
ЛПП30.13 ЛПП30.16 ЛПП30.19 ЛПП30.22	2980	1300 1600 1900 2200

Марши ЛМ, площадки 2ЛП

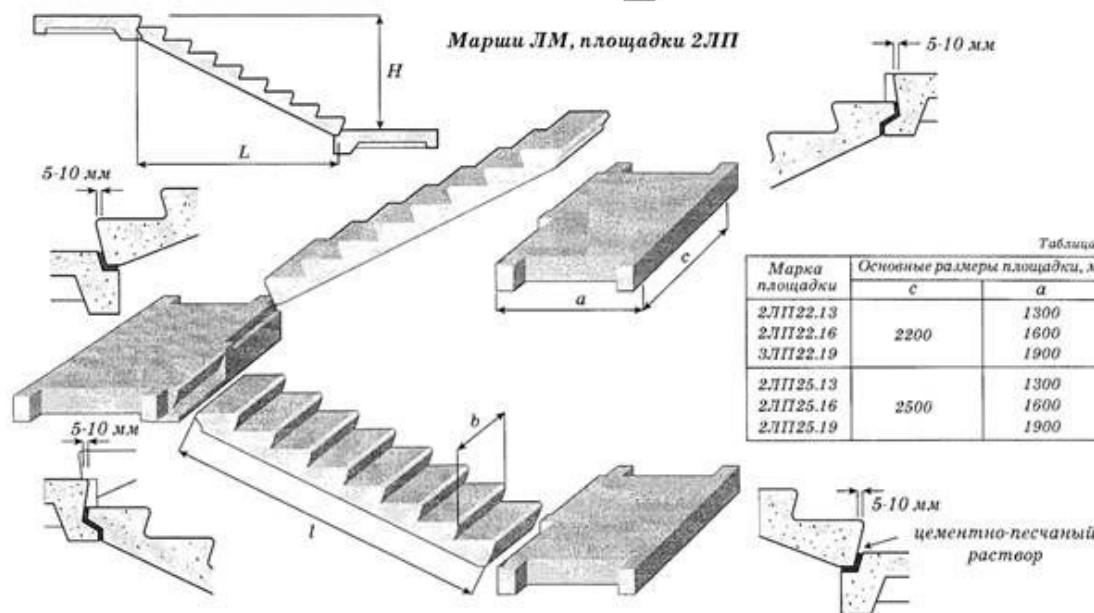
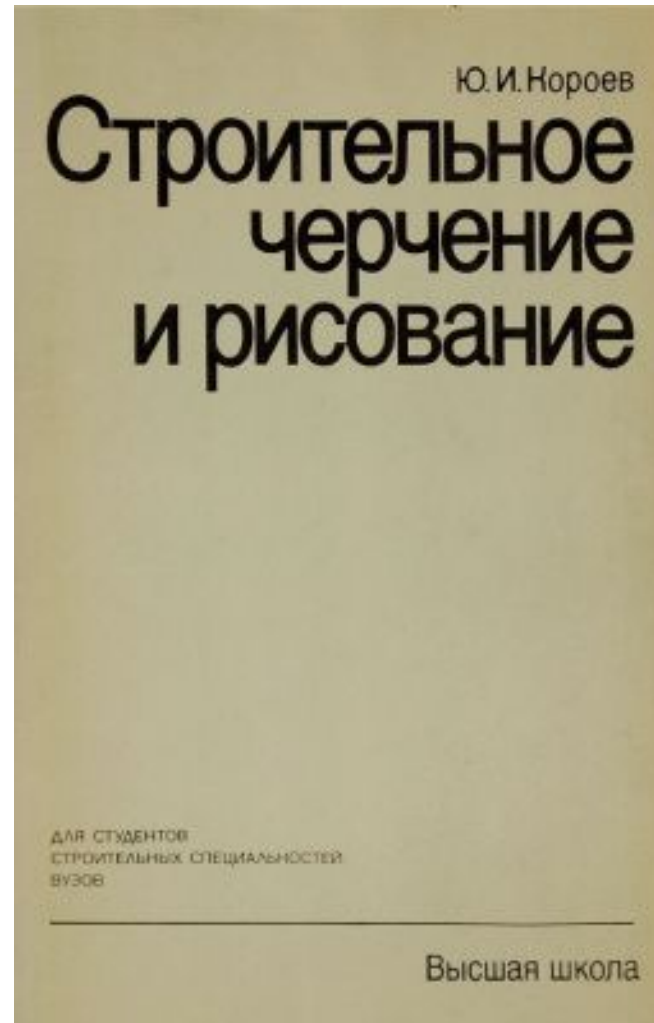


Таблица 5

Марка площадки	Основные размеры площадки, мм	
	c	a
2ЛП22.13 2ЛП22.16 2ЛП22.19	2200	1300 1600 1900
2ЛП25.13 2ЛП25.16 2ЛП25.19	2500	1300 1600 1900

КНИГИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



Ю. В. Зайцев, Л. П. Хохлова, Л. Ф. Шубин

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Под редакцией д-ра техн. наук, проф. Ю. В. ЗАЙЦЕВА

Допущено
Государственным комитетом
СССР по народному образованию
для студентов санитарно-технических
специальностей высших учебных
заведений



Москва
«Высшая школа» 1989

БАКАЛАВР. АКАДЕМИЧЕСКИЙ КУРС

С. Н. Кривошапка, В. В. Галишникова

АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

УЧЕБНИК



УМО В0 рекомендует



ЮРАЙТ
biblia-online.ru

БАКАЛАВР. АКАДЕМИЧЕСКИЙ КУРС

Под общей редакцией А. К. Соловьева

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



УМО В0 рекомендует

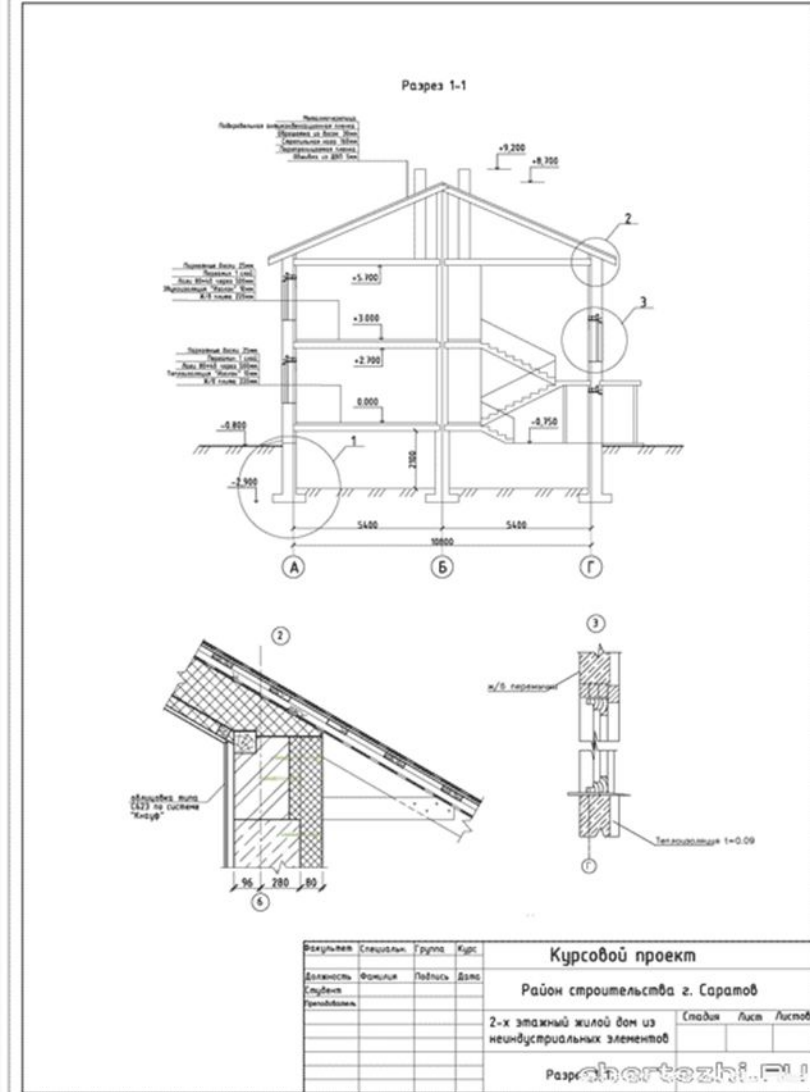
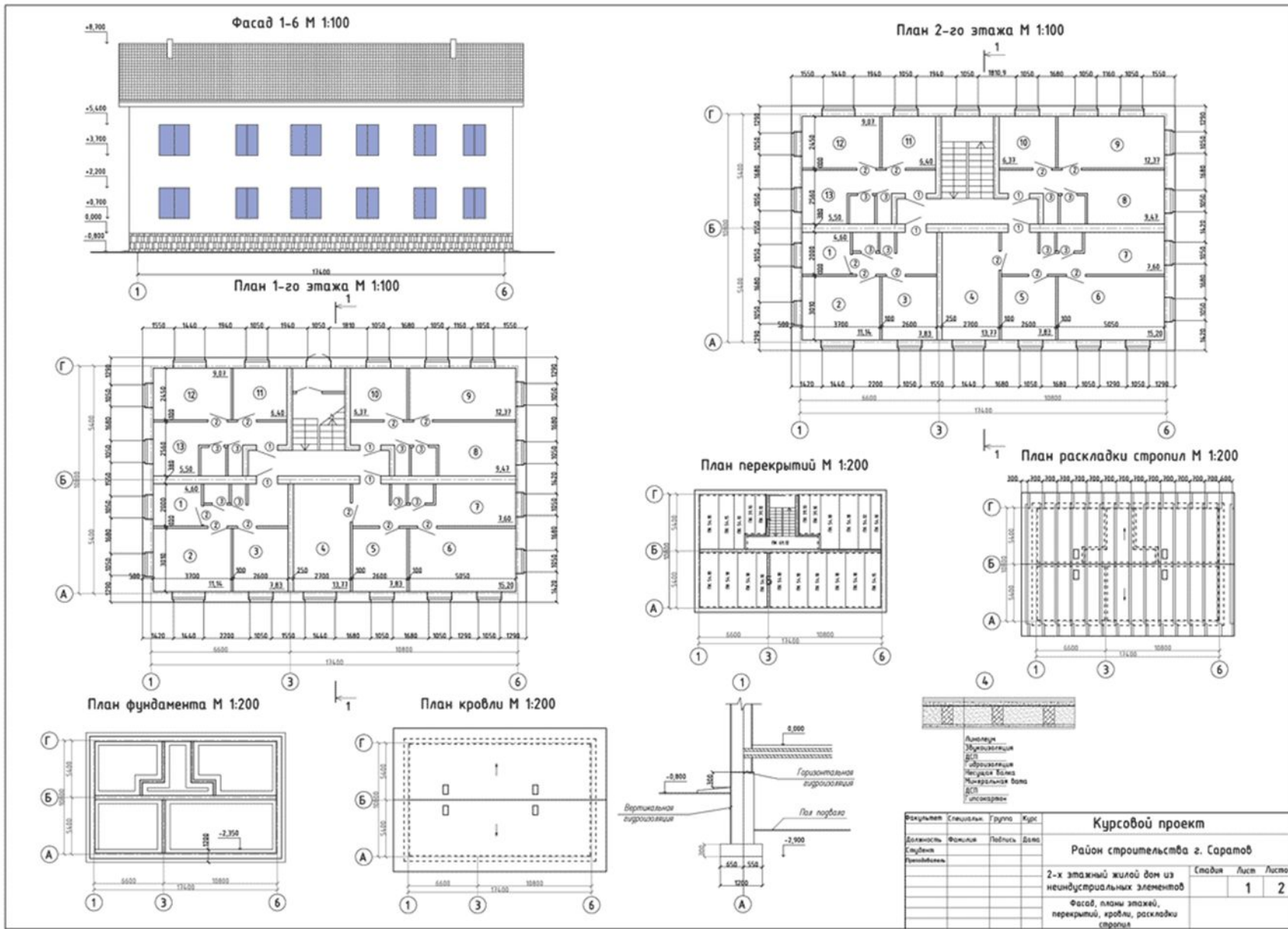


МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЮРАЙТ
biblia-online.ru



ПРИМЕР ГРАФИЧЕСКОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУХЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В ГОРОДЕ НЕЯ

Место строительства - г. Нея
 Наружные стены: Газосиликатные блоки с облицовкой изразцами
 Внутренние стены: из блока ячеистого бетона
 Перегородки: каркасно-обшивные
 Перекрытия: балки деревянные, заполнение - шпунт наката.
 Кровля: двухскатная, деревянные наклонные стропила, утеплитель.

СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА М 1:500



ТЭП К ГЕНПЛАНУ

Площадь участка, м² - 900
 Площадь застройки, м² - 142,4
 Площадь двора, м² - 61,9
 Строительный объем, м³ - 936

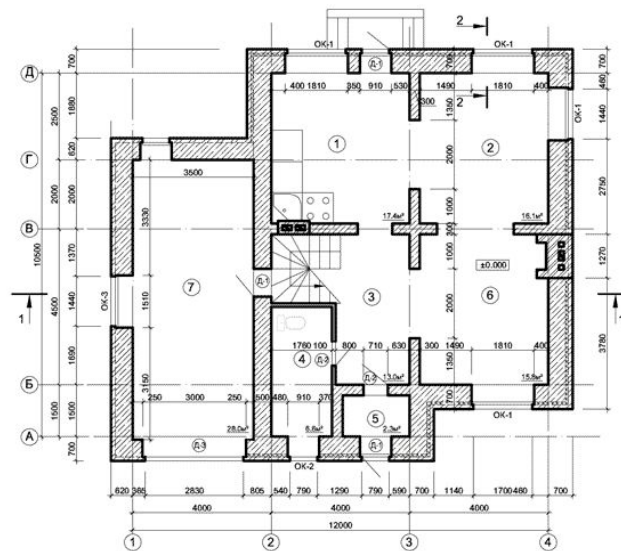
ЭКСПЛИКАЦИЯ К ГЕНПЛАНУ:

- 1 - Проектируемый жилой дом
- 2 - Беседка



№	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
1	Дом жилой одноэтажный из мелкоформатных элементов	1	936	
2	Проектируемый двухэтажный жилой дом в городе Нея	1	7	
3	Фасад 1:4 М:50	1	7	
4	Сквозь вентиляционный канал	1	7	

ПЛАН 1 ЭТАЖА НА ОТМ. ±0.000 М1:50



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ К ПЛАНУ 1 ЭТАЖА

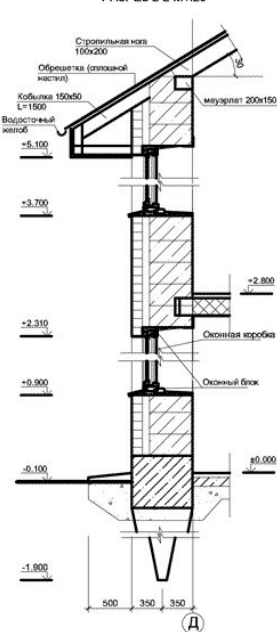
№	Наименование	Площадь, кв. м
1	Кухня	17,4
2	Гостиная-столовая	16,1
3	Холл	13,0
4	СУ	2,8
5	Политочная	2,3
6	Гостиная	15,8
7	Гараж	28,0

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

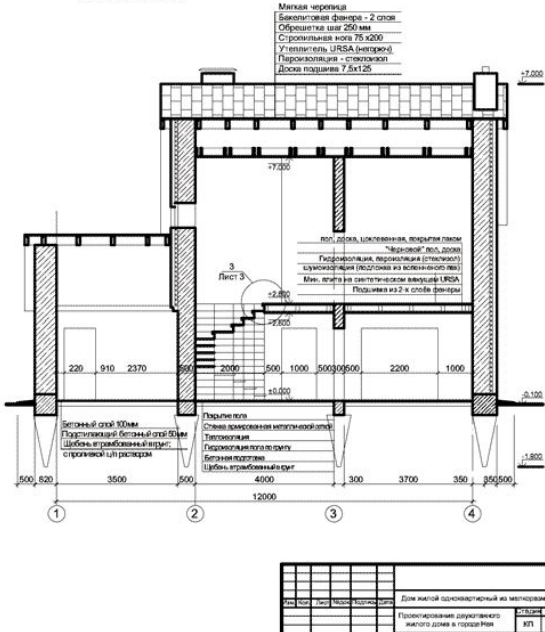
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
Окна					
ОК-1	ГОСТ 24700-99	ОП Б2 1480-1480 (М1-18.8К)	6		
ОК-2	ГОСТ 24700-99	ОП А2 780-1480 (М1-18.8К)	4		
ОК-3	ГОСТ 24700-99	ОП Б2 1480-580 (М1-18.8К)	1		
Двери					
Д-1	ГОСТ Р 51173-2003	ДП 213	3		
Д-2	ГОСТ Р 6628-08	ДГО П 21-9	6		
Д-3	ГОСТ Р 6628-08	БР и ПП 28-22	1		ГАРАЖ

№	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
1	Дом жилой одноэтажный из мелкоформатных элементов	1	936	
2	Проектируемый двухэтажный жилой дом в городе Нея	1	7	
3	План 1 этажа М 1:50, furnished with furniture	1	7	

РАЗРЕЗ 2-2 М1:20

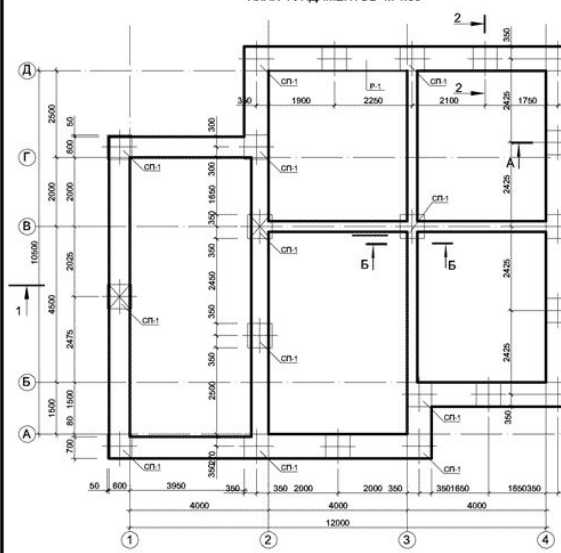


РАЗРЕЗ 1-1 М1:50

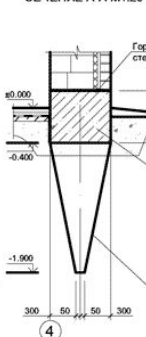


№	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
1	Дом жилой одноэтажный из мелкоформатных элементов	1	936	
2	Проектируемый двухэтажный жилой дом в городе Нея	1	7	
3	Разрез 1-1 М1:50, Указ №04	1	7	

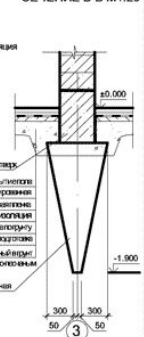
ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ М 1:50



СЕЧЕНИЕ А-А М1:20



СЕЧЕНИЕ Б-Б М1:20



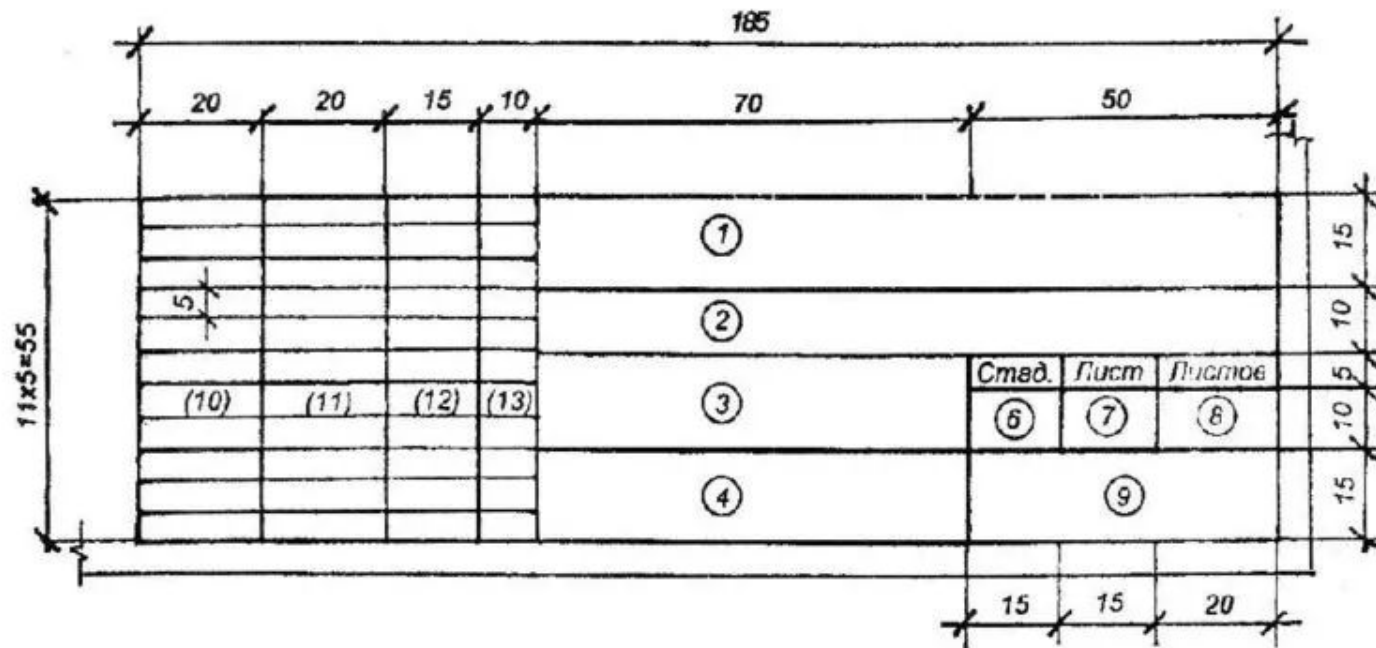
СПЕЦИФИКАЦИЯ НА УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
СП-1	ГОСТ 13804 01	Свая периметральная СПБ-1.5	21		
Ф-1		Монолитный ростверк В20	10,5		

№	Наименование	Кол.	Объем (куб. м)	Прим.
1	Дом жилой одноэтажный из мелкоформатных элементов	1	936	
2	Проектируемый двухэтажный жилой дом в городе Нея	1	7	
3	План 1 этажа М 1:50, furnished with furniture	1	7	

Использование стандартов графического оформления в строительных чертежах. Общие правила графического оформления строительных чертежей

Основные надписи. ГОСТ 21.101-97 (СПДС) устанавливает единые формы, размеры и порядок заполнения основных надписей на чертежах и текстовых документах.



Варианты заданий курсовых работ.

1. Блокированный жилой дом на 8 квартир. (на основе перепланировки квартир аналогового проекта).
2. Блокированный жилой дом на 6 квартир. (на основе перепланировки квартир аналогового проекта) .
3. Блокированный жилой дом на 6 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
4. Блокированный жилой дом на 10 квартир. (на основе перепланировки квартир аналогового проекта).
5. Блокированный жилой дом на 7 квартир. (на основе перепланировки квартир аналогового проекта).
6. Блокированный жилой дом на 9 квартир. (на основе перепланировки квартир аналогового проекта).
7. Блокированный жилой дом на 11 квартир, (на основе перепланировки квартир аналогового проекта)
8. Блокированный жилой дом на 12 квартир, (на основе перепланировки квартир аналогового проекта)
9. Блокированный жилой дом на 8 квартир, (с разработкой фрагмента входной зоны главного фасада квартиры).
10. Блокированный жилой дом на 9 квартир, (с разработкой фрагмента входной зоны дворового фасада квартиры)
11. Блокированный жилой дом на 6 квартир. (с разработкой фрагмента входной зоны главного фасада квартиры)
12. Блокированный жилой дом на 7 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
13. Блокированный жилой дом на 8 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
14. Блокированный жилой дом на 9 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
15. Блокированный жилой дом на 10 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
16. Блокированный жилой дом на 11 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов: представить 2 варианта фасадов)
17. Блокированный жилой дом на 12 квартир. (на основе изменения архитектурно-строительного решения фасадов : представить 2 варианта фасадов)

ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КУРСОВОГО
ПРОЕКТА
(АНАЛОГОВЫЙ ПРОЕКТ)

ФРАГМЕНТ ГЕНПЛАНА

56.8

53.4

53.7

54.2

53.7

53.7

54.0

54.0

54.4

Б

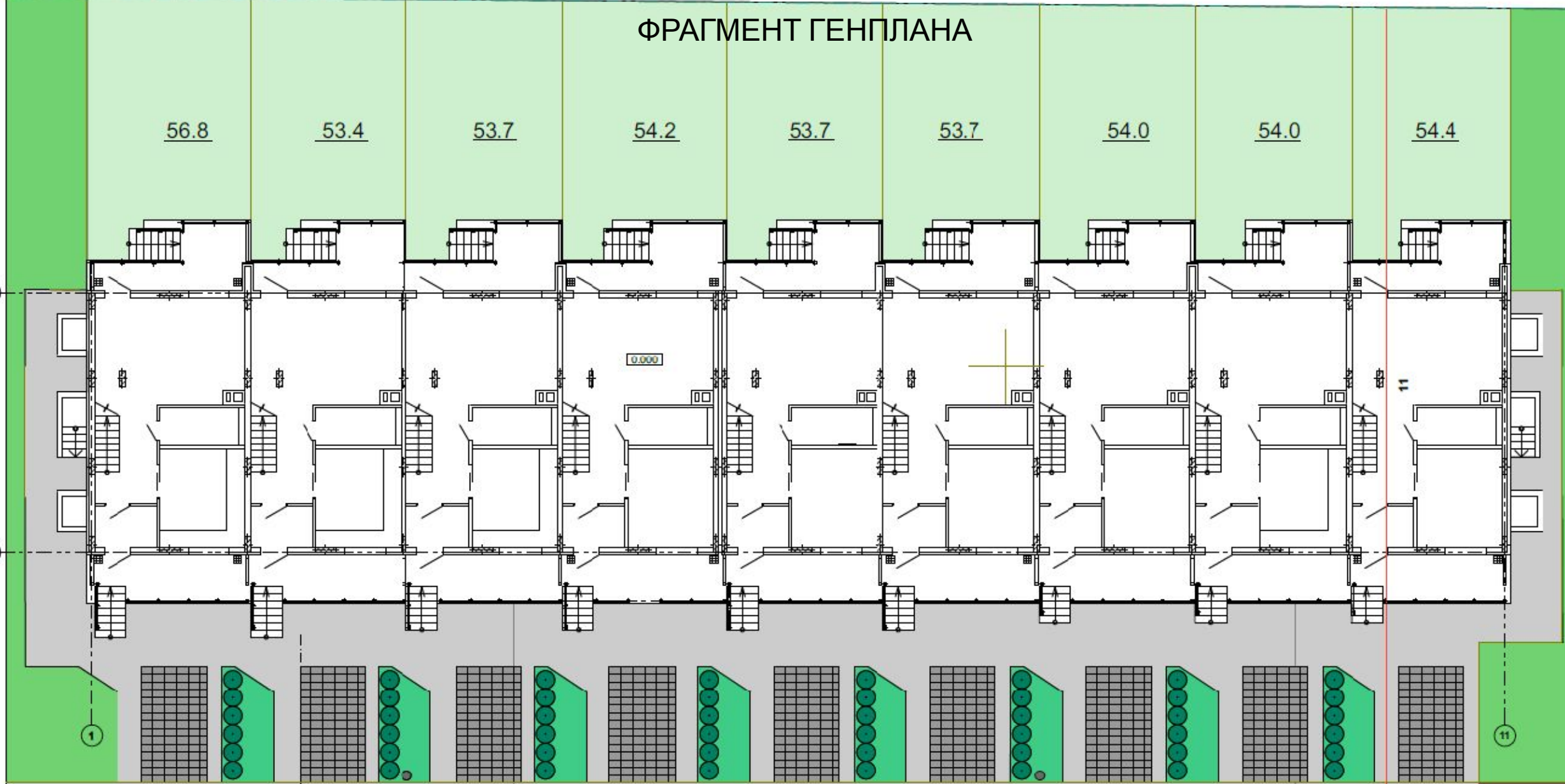
А

0.000

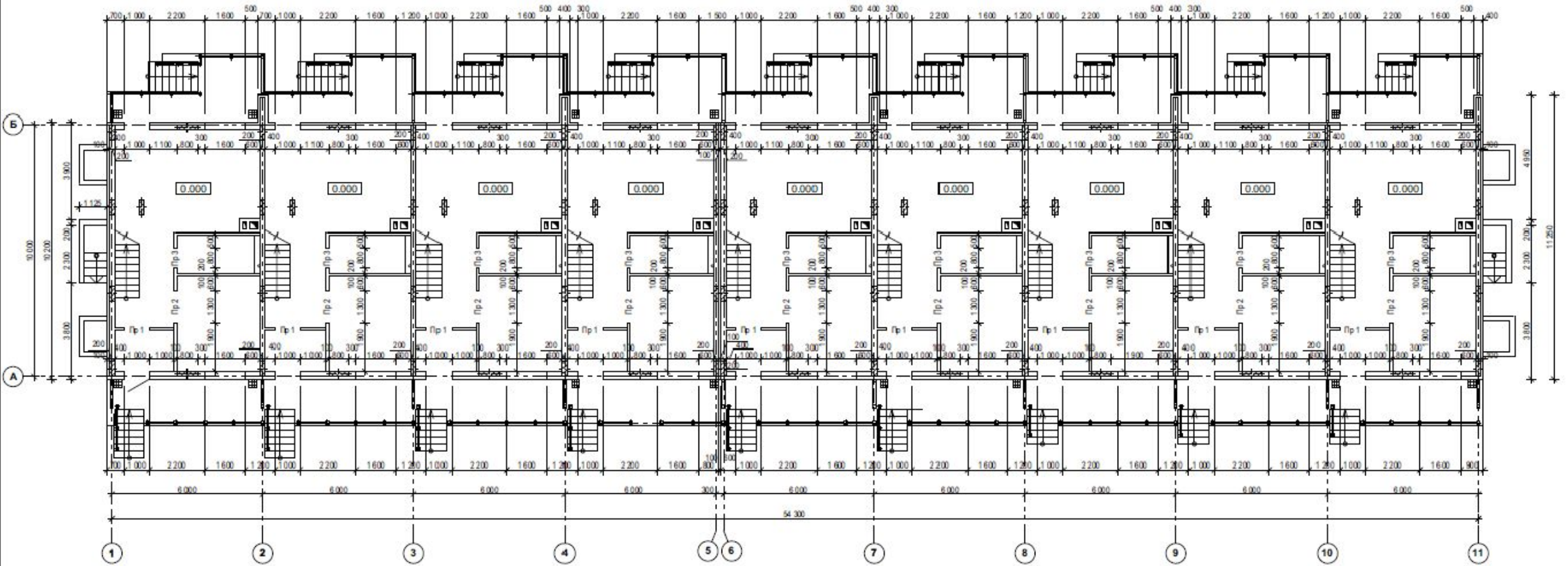
11

1

11

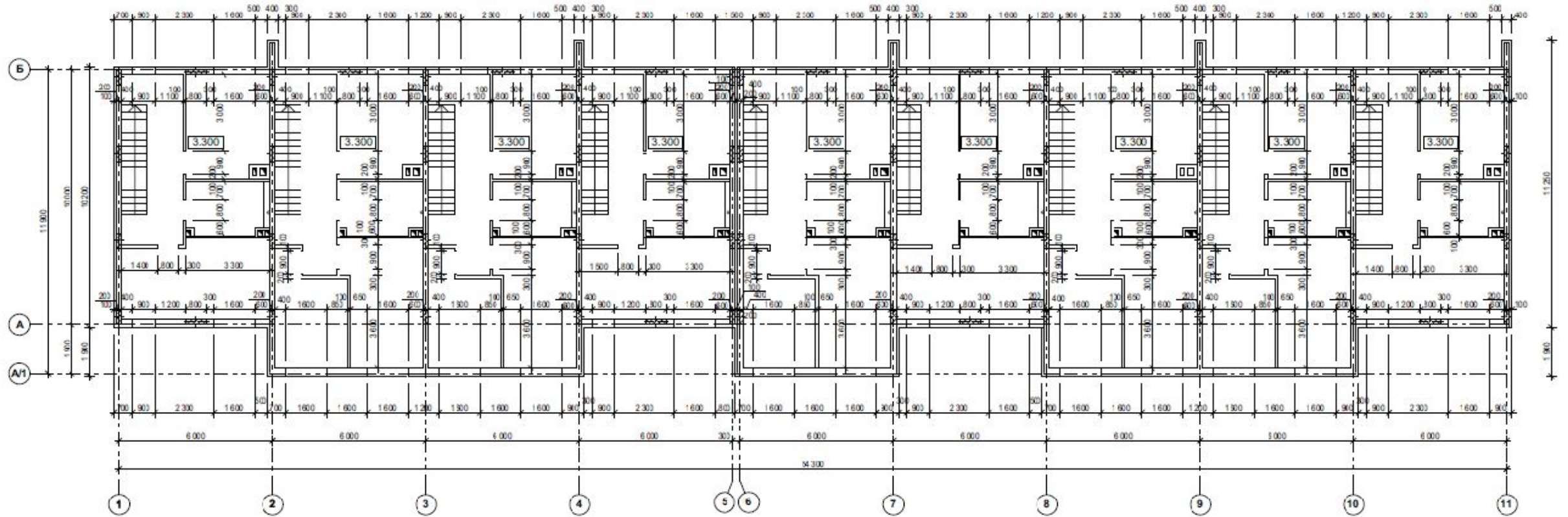


План 1-го этажа



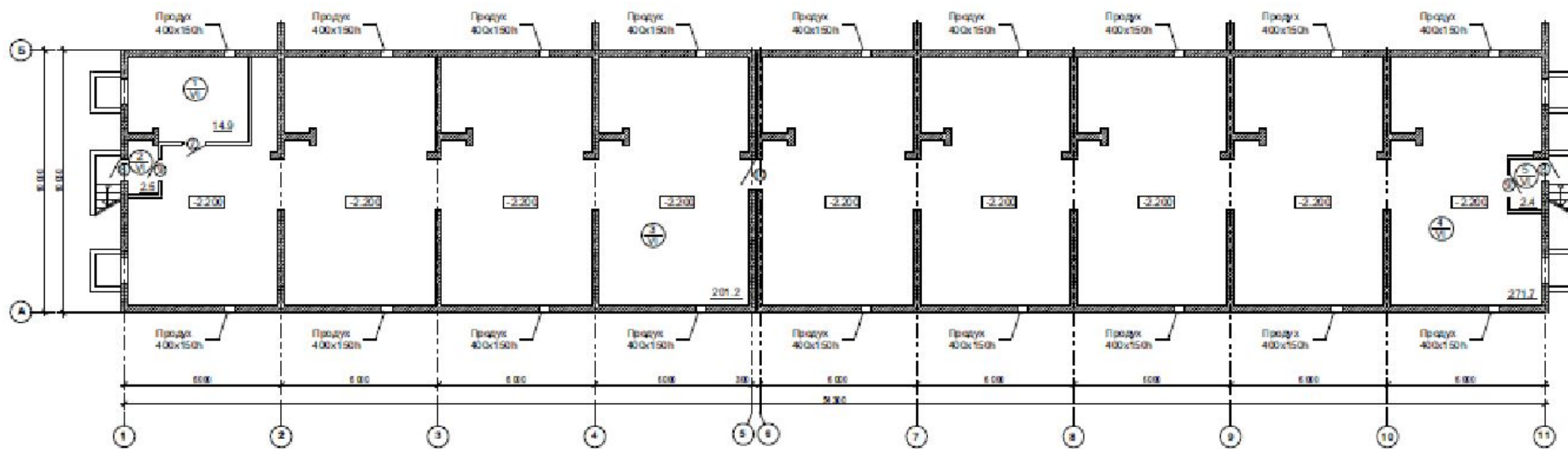
1. Кладку многослойных наружных стен вести из газобетонных блоков, толщиной 200 мм марки БС 6.3.25-2,5.6, на клею КР 50.
2. Кладку армировать стержнями 2d 8A-III через два ряда кладки по высоте.

План 2-го этажа



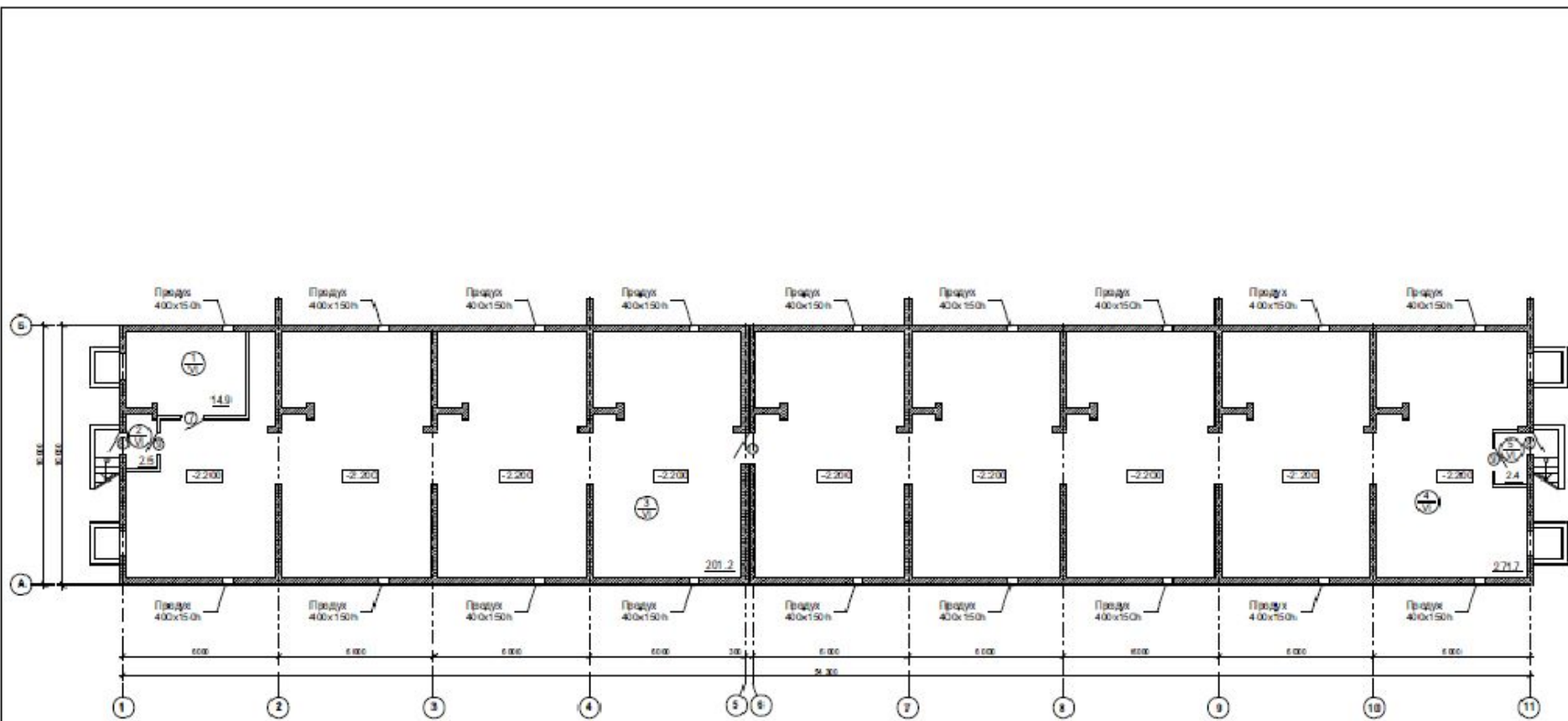
1. Кладку многослойных наружных стен вести из газобетонных блоков, толщиной 200 мм марки БС 6,3.25 2,5.6, на клею КР 60.
2. Кладку армировать стержнями 2d 8A-III через два ряда кладки по высоте.

План техподполья



Экспликация помещений

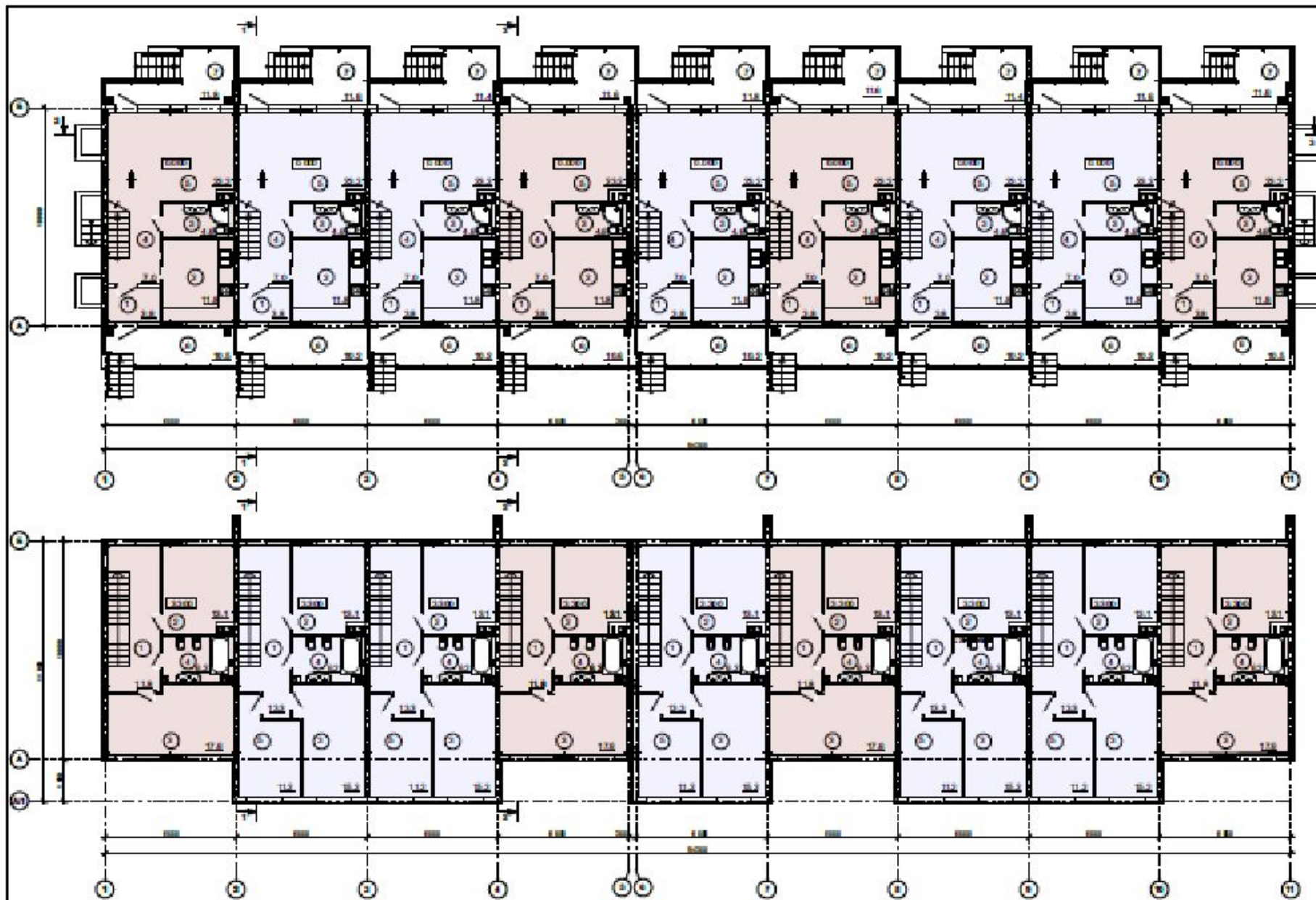
Обоз.	Наименование	Площадь, м ²
1	Электродоцвал	14.9
2	Тамбур	2.5
3	Техподполье	201.2
4	Тамбур	2.4
5	Техподполье	271.7



Экспликация помещений

Обоз.	Наименование	Площадь, м2
1	Электрощитовая	14,9
2	Тайпур	2,5
3	Теплодрелье	20,12
4	Тайпур	2,4
5	Теплодрелье	27,17

Заголовок					
30/07-0001-11-АС					
Проект вставной блочной-вент. системы с теплообменником в г. Калужской и Среднеуфимской районах Волгоградской области					
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Дизайнер	Специалист	Э			
РАП	Специалист	О			
Ин. проект	Специалист	О.С.			
Администратор	Специалист	М.Д.			
Администратор	Специалист	П.С.			
Спецификация № 0-м на вставной блочной вент. системе				Р	7
План теплодрелье М:1:100				Итого: 10-0-00-0-0 электронный проект таблица № 0-0-000000	



Планировка помещений

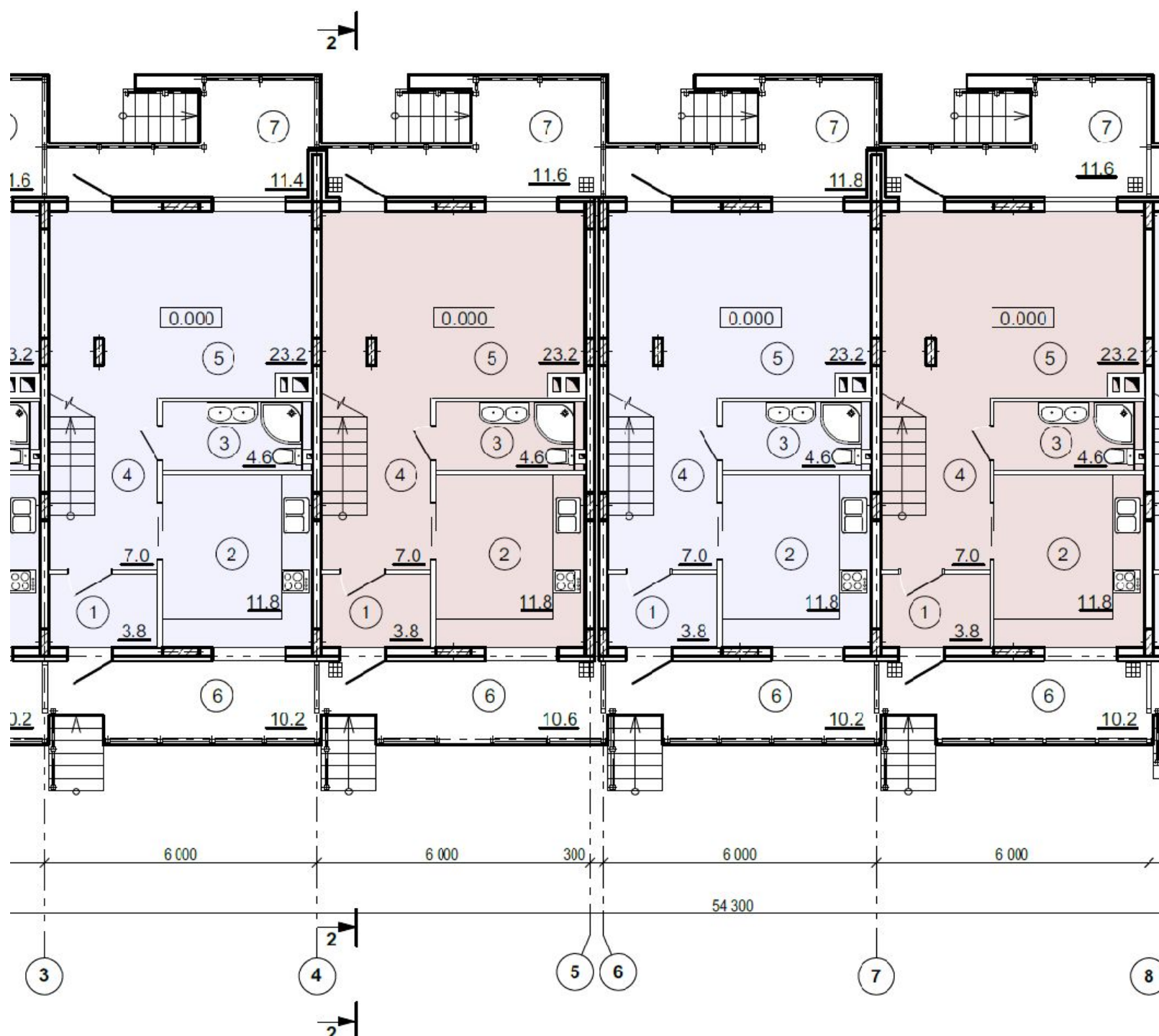
Область	Назначение	Площадь, м ²
Первый этаж		
План блок-квартиры 1А		
1	Возвратная часть	3,8
2	Кухня	11,9
3	Спальня	4,8
4	Коридор	7,0
5	Гостиная	33,0
6	Возвратная терраса (сдвигана по проекту)	1,0
7	Терраса (сдвигана по проекту)	11,8
План блок-квартиры 1Б		
1	Возвратная часть	3,8
2	Кухня	11,9
3	Спальня	4,8
4	Коридор	7,0
5	Гостиная	33,0
6	Возвратная терраса (сдвигана по проекту)	1,0
7	Терраса (сдвигана по проекту)	11,8
Второй этаж		
Блок-квартиры 1А		
1	Коридор	11,8
2	Спальня-кабинет	15,1
3	Спальня-кабинет	17,6
4	Кухня	6,2
Блок-квартиры 1Б		
1	Коридор	15,3
2	Спальня-кабинет	15,1
3	Спальня-кабинет	15,3
4	Спальня	6,2
5	Ванная	11,2

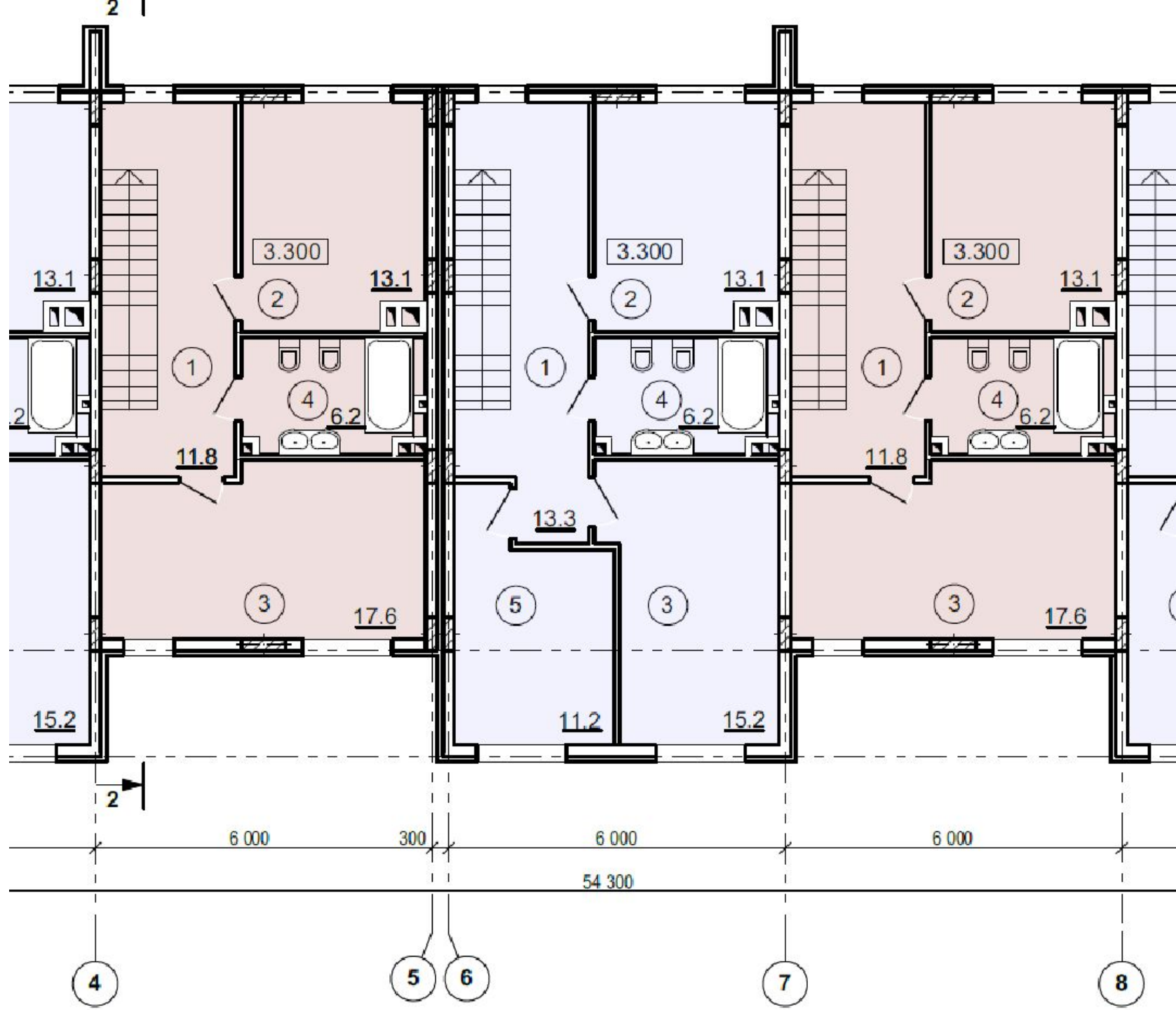
Установка оконных рам

Область	Назначение
1	панель блок-квартиры 1А
2	панель блок-квартиры 1Б

Материал

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Бетон	м ³		
2	Кирпич	тыс. шт.		
3	Цемент	т		
4	Песок	м ³		
5	Арматура	т		
6	Стеклопакет	м ²		
7	Стекло	м ²		
8	Стеклопакет	м ²		
9	Стекло	м ²		
10	Стеклопакет	м ²		
11	Стекло	м ²		
12	Стеклопакет	м ²		
13	Стекло	м ²		
14	Стеклопакет	м ²		
15	Стекло	м ²		
16	Стеклопакет	м ²		
17	Стекло	м ²		
18	Стеклопакет	м ²		
19	Стекло	м ²		
20	Стеклопакет	м ²		
21	Стекло	м ²		
22	Стеклопакет	м ²		
23	Стекло	м ²		
24	Стеклопакет	м ²		
25	Стекло	м ²		
26	Стеклопакет	м ²		
27	Стекло	м ²		
28	Стеклопакет	м ²		
29	Стекло	м ²		
30	Стеклопакет	м ²		
31	Стекло	м ²		
32	Стеклопакет	м ²		
33	Стекло	м ²		
34	Стеклопакет	м ²		
35	Стекло	м ²		
36	Стеклопакет	м ²		
37	Стекло	м ²		
38	Стеклопакет	м ²		
39	Стекло	м ²		
40	Стеклопакет	м ²		
41	Стекло	м ²		
42	Стеклопакет	м ²		
43	Стекло	м ²		
44	Стеклопакет	м ²		
45	Стекло	м ²		
46	Стеклопакет	м ²		
47	Стекло	м ²		
48	Стеклопакет	м ²		
49	Стекло	м ²		
50	Стеклопакет	м ²		
51	Стекло	м ²		
52	Стеклопакет	м ²		
53	Стекло	м ²		
54	Стеклопакет	м ²		
55	Стекло	м ²		
56	Стеклопакет	м ²		
57	Стекло	м ²		
58	Стеклопакет	м ²		
59	Стекло	м ²		
60	Стеклопакет	м ²		
61	Стекло	м ²		
62	Стеклопакет	м ²		
63	Стекло	м ²		
64	Стеклопакет	м ²		
65	Стекло	м ²		
66	Стеклопакет	м ²		
67	Стекло	м ²		
68	Стеклопакет	м ²		
69	Стекло	м ²		
70	Стеклопакет	м ²		
71	Стекло	м ²		
72	Стеклопакет	м ²		
73	Стекло	м ²		
74	Стеклопакет	м ²		
75	Стекло	м ²		
76	Стеклопакет	м ²		
77	Стекло	м ²		
78	Стеклопакет	м ²		
79	Стекло	м ²		
80	Стеклопакет	м ²		
81	Стекло	м ²		
82	Стеклопакет	м ²		
83	Стекло	м ²		
84	Стеклопакет	м ²		
85	Стекло	м ²		
86	Стеклопакет	м ²		
87	Стекло	м ²		
88	Стеклопакет	м ²		
89	Стекло	м ²		
90	Стеклопакет	м ²		
91	Стекло	м ²		
92	Стеклопакет	м ²		
93	Стекло	м ²		
94	Стеклопакет	м ²		
95	Стекло	м ²		
96	Стеклопакет	м ²		
97	Стекло	м ²		
98	Стеклопакет	м ²		
99	Стекло	м ²		
100	Стеклопакет	м ²		





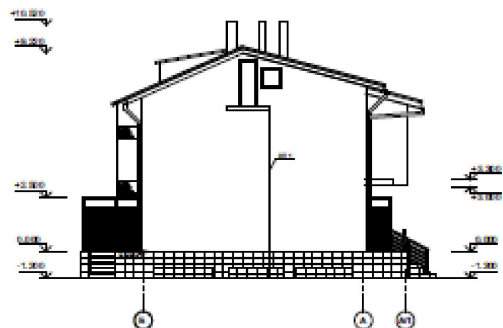
ФАСАДЫ

Фасад 11-1



Фасад 11-1

Фасад 5-11



Фасад А11-5

Фасад 11-1



Фасад 11-1

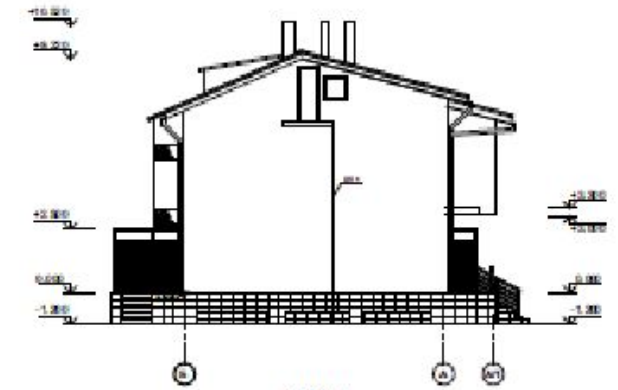
Фасад 1-11



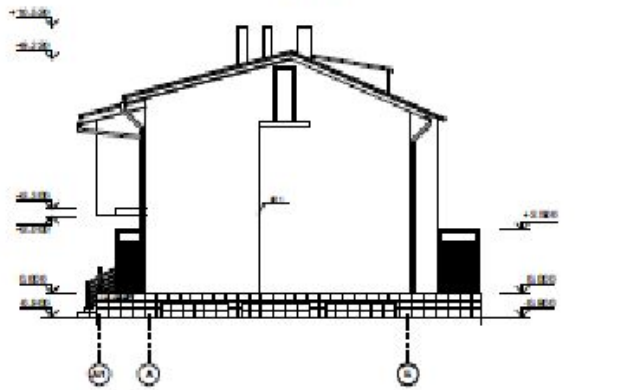
Фасад 11-1



Фасад 2-11



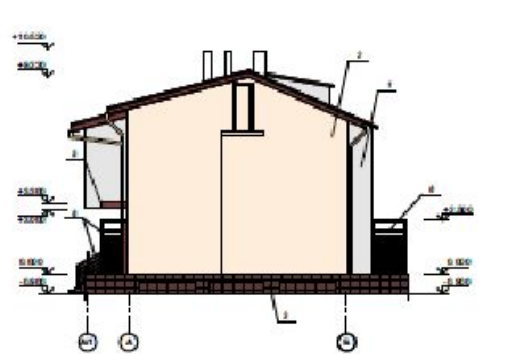
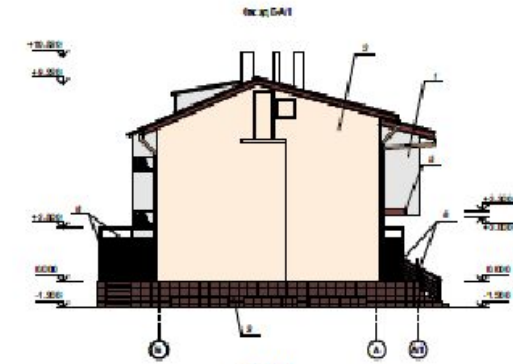
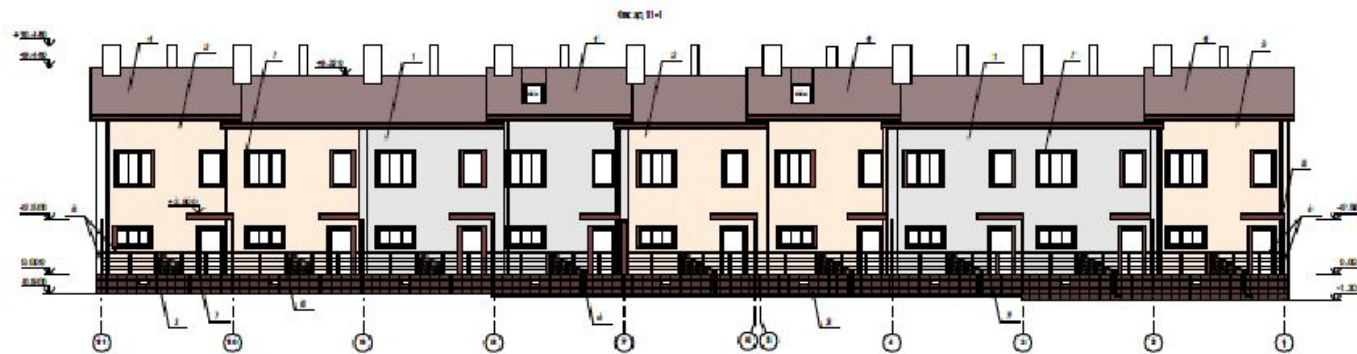
Фасад 11-2



1. По наружной стене выполнить вынос в железобетонную структуру по стальной колонной сетки (Ø200х20) на расстоянии расположения радиатора М-100. Стальной сетку закрыть из фибры нейлоновой: доборками МН 10x50 "Мунго" с шагом 500х500 мм.
2. Стены по риску декоративной штукатуркой. Снизу внутреннюю поверхность и продублировать снизу фиброй грубопесчаной сдв. шаг 200 мм окрасить акрилатефлоидной силикатно-акрилатной грунтовкой акрилатной на акрилатной основе.
3. Цоколь облицевать керамической плиткой "Селадорит", 145004 и/или гранит 30x45, плитку крепить на Ункерсоловый клей для плитки "Селит" СМ 117, для затирки швов применять затирку для плитки "Селит" СЕ 30 (цветовая тон-палитра).
- Общий рисунок керамической плитки на фасаде указать: 1:54, 6м х м.
4. Стены внутреннюю сторону облицевать деревом: МДФ облицовка из ламы АС-1.
5. Все деревянные элементы фасада на конструктивных плитах по риску обработать, от всех конструктивных элементов отгружающего состава, для древесины "ACQ, Incubate" GW 300.

- Фермы "Реллинг". Обязательно тщательно прогрунтовать торцевые концы элементов, места стыков и всевозможные, подверженные осевой нагрузке. Обеспечить герметичность всех стыков и всевозможных соединений 2-х или 3-х ступенчатого распорочного материала "ACQ, Incubate" GW 300 фирмы "Реллинг", цвет: Рабочий/Гидрофоб. Акт. 0695
6. Подвести кровлю - металлочерепица.
7. Окна: Стены по ГОСТ-производ, белого цвета.
8. Для кровли применять водосточные системы ППУ "Титан" фирмы "Нисар", цвет: Белый/белый - в тон фасаду.
9. Для внешнего козырька с кровли применять козырек козырьковый с решеткой металлической поперечником "Нисар" (система внешнего козырька). Козырек: водосточный, Ø750х110 или РЕДУ, крышка козырька/козырькового 300х300х50 в 100 мм РЕ РЕДУ, решетка усиленная, класс А 15 GR30510. Газовые трубы окрасить в тон фасаду.






		Итого			
		№	Объем	Цена	Итого
№	Наименование	№	Объем	Цена	Итого
1	Козырек	1	1	1	1
2	Козырек	2	2	2	2
3	Козырек	3	3	3	3
4	Козырек	4	4	4	4
5	Козырек	5	5	5	5
6	Козырек	6	6	6	6
7	Козырек	7	7	7	7
8	Козырек	8	8	8	8
9	Козырек	9	9	9	9
10	Козырек	10	10	10	10
11	Козырек	11	11	11	11
12	Козырек	12	12	12	12
13	Козырек	13	13	13	13
14	Козырек	14	14	14	14
15	Козырек	15	15	15	15
16	Козырек	16	16	16	16
17	Козырек	17	17	17	17
18	Козырек	18	18	18	18
19	Козырек	19	19	19	19
20	Козырек	20	20	20	20
21	Козырек	21	21	21	21
22	Козырек	22	22	22	22
23	Козырек	23	23	23	23
24	Козырек	24	24	24	24
25	Козырек	25	25	25	25
26	Козырек	26	26	26	26
27	Козырек	27	27	27	27
28	Козырек	28	28	28	28
29	Козырек	29	29	29	29
30	Козырек	30	30	30	30
31	Козырек	31	31	31	31
32	Козырек	32	32	32	32
33	Козырек	33	33	33	33
34	Козырек	34	34	34	34
35	Козырек	35	35	35	35
36	Козырек	36	36	36	36
37	Козырек	37	37	37	37
38	Козырек	38	38	38	38
39	Козырек	39	39	39	39
40	Козырек	40	40	40	40
41	Козырек	41	41	41	41
42	Козырек	42	42	42	42
43	Козырек	43	43	43	43
44	Козырек	44	44	44	44
45	Козырек	45	45	45	45
46	Козырек	46	46	46	46
47	Козырек	47	47	47	47
48	Козырек	48	48	48	48
49	Козырек	49	49	49	49
50	Козырек	50	50	50	50
51	Козырек	51	51	51	51
52	Козырек	52	52	52	52
53	Козырек	53	53	53	53
54	Козырек	54	54	54	54
55	Козырек	55	55	55	55
56	Козырек	56	56	56	56
57	Козырек	57	57	57	57
58	Козырек	58	58	58	58
59	Козырек	59	59	59	59
60	Козырек	60	60	60	60
61	Козырек	61	61	61	61
62	Козырек	62	62	62	62
63	Козырек	63	63	63	63
64	Козырек	64	64	64	64
65	Козырек	65	65	65	65
66	Козырек	66	66	66	66
67	Козырек	67	67	67	67
68	Козырек	68	68	68	68
69	Козырек	69	69	69	69
70	Козырек	70	70	70	70
71	Козырек	71	71	71	71
72	Козырек	72	72	72	72
73	Козырек	73	73	73	73
74	Козырек	74	74	74	74
75	Козырек	75	75	75	75
76	Козырек	76	76	76	76
77	Козырек	77	77	77	77
78	Козырек	78	78	78	78
79	Козырек	79	79	79	79
80	Козырек	80	80	80	80
81	Козырек	81	81	81	81
82	Козырек	82	82	82	82
83	Козырек	83	83	83	83
84	Козырек	84	84	84	84
85	Козырек	85	85	85	85
86	Козырек	86	86	86	86
87	Козырек	87	87	87	87
88	Козырек	88	88	88	88
89	Козырек	89	89	89	89
90	Козырек	90	90	90	90
91	Козырек	91	91	91	91
92	Козырек	92	92	92	92
93	Козырек	93	93	93	93
94	Козырек	94	94	94	94
95	Козырек	95	95	95	95
96	Козырек	96	96	96	96
97	Козырек	97	97	97	97
98	Козырек	98	98	98	98
99	Козырек	99	99	99	99
100	Козырек	100	100	100	100




№	Measurement	Building details	Group
1	External wall of roof	Structure: concrete, insulation: mineral wool	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
2	External wall of wall	Structure: concrete, insulation: mineral wool	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
3	Floor	Structure: concrete, insulation: mineral wool	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
4	Roof	Structure: concrete	Structure: wood
5	Window	Structure: wood	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
6	Door	Structure: wood	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
7	Foundation	Structure: concrete	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen
8	Basement	Structure: concrete	Structure: wood, insulation: mineral wool, vapor barrier: bitumen

Summary				
2022-05-11-AC				
Area	Volume	Weight	Value	Unit
Structure	Structure	Structure	Structure	Structure
Insulation	Insulation	Insulation	Insulation	Insulation
Vapor barrier	Vapor barrier	Vapor barrier	Vapor barrier	Vapor barrier
Roof	Roof	Roof	Roof	Roof
Window	Window	Window	Window	Window
Door	Door	Door	Door	Door
Foundation	Foundation	Foundation	Foundation	Foundation
Basement	Basement	Basement	Basement	Basement


Экспликация полов

Наименование или номер позиционного пролета	Тип пола по проекту	Схема пола или тип узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, м ²
План этажа на отм. 0.000				
1	I		-настил из фанеры пола -30 мм -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -теплоизоляционный слой из URSALXPS -80 мм -це/б подготовка -100 мм	34,2
2, 4, 5	II		-настил из фанеры пола -10 мм -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -теплоизоляционный слой из URSALXPS -80 мм -це/б подготовка -100 мм	378
3	III		-настил из фанеры пола -30 мм -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -настил из досок пола -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -теплоизоляционный слой из URSALXPS -80 мм -це/б подготовка -100 мм	41,4
План этажа на отм. 3.300				
1, 2, 3, 5	IV		-настил из фанеры пола -10 мм -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -звукоизоляционные плиты URSA XPS -30 мм -це/б подготовка -100 мм	434
4	V		-настил из фанеры пола -30 мм -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -настил из досок пола -выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -звукоизоляционные плиты URSA XPS -30 мм -це/б подготовка -100 мм	55,8

План этажа на отм. -2.200

1, 2, 3, 4, 5	IV		-выравнивающий слой из цем.-песч. р-ра М 150 -30 мм -це/б подготовка -70 мм	492,7
---------------	----	---	--	-------

План этажа на отм. 6.580

1	VII		-настил из досок пола -50 мм -укладочный URSA XPS-140 мм -горизонтальная -це/б подготовка -70 мм	665,6
---	-----	---	---	-------

Заголовок

30/07-00.01-11-АС					
Проект «Внутренний климатический инженерный узел для в.п.п. в многоквартирном здании в районе Волгоградской области»					
Имя	Кол.	Вит.	Норм.	Пап.	Др.
Директор	Климентьев И.				
ДАП	Сидельников Д.				
Вед. проект	Сидельников Д.				
Архитектор	Сидельников Д.				
Архитектор	Руднев П. С.				
Спецификация полов				Лист	Листов
				Р	20 / 43
				Итого по ТЗ: 3 04 00 00-0 30/07/07-00.01-11-АС-01 Генплан №01 от 07.11.2008г.	

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5 т. Т. 3. Жилые здания / Л. Б. Великовский [и др.] ; под общ. ред. К. К. Шевцова. – М. :Стройиздат, 1983. – 239 с.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания / А. В. Захаров [и др.] ; под общ. ред. А. В. Захарова. – М. : Стройиздат,1993. – 509 с.
3. Архитектурные конструкции / З. А. Казбек-Казиев [и др.] ; под ред.З. А. Казбек-Казиева. – М. : Высшая школа, 1989. – 342 с.
4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. –М., 1996. – 30 с.
5. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. – М., 2001. – 10 с.
6. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурностроительных рабочих чертежей. – М., 1994.
7. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М., 1994. – 30 с.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М., Стандартинформ, 2009. – 46 с.
9. Графическое оформление чертежей жилого дома : метод. указания /сост. : Н. В. Кузнецова, А. Е. Жданов, М. В. Долженкова. – Тамбов : Изд-воТамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 27 с.
10. Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. – М. : Изд-во АСВ, 2002. – 272 с.
11. Сербинович, П. П. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства / П. П Сербинович. – М. :Высшая школа, 1975. – 319 с.
12. СП 131.1333.2011 «СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика» / Госстрой СССР. – М. : ГУП Стройиздат, 1983. – 136 с.
13. СП 54.13330.2011 «СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии» / Госстрой России. – М. : ГУП ЦПП, 1999. – 56 с.
14. СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89 *. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» /Госстрой России. – М. :ФГУП ЦПП, 2004. – 56 с.
15. СП 112.13330.2012 «СНиП 21-01-97 *. Пожарная безопасность зданийи сооружений» / Госстрой России. – М. : ГУП ЦПП, 1997. – 17 с.
16. СП 131.13330.2010 «СНиП 23-01-99. Строительная климатология» /Госстрой России. – М. : ГУП ЦПП, 2000. – 57 с.
17. СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий» / Госстрой России. – М. : ФГУП ЦПП, 2004. – 26 с.
18. СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95 *. Естественное и искусственное освещение» /Минстрой России. – М. : ГУП ЦПП, 1998. – 35 с.
19. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий / Госстрой России. – М. : ФГУП ЦПП, 2004. – 140 с.
20. СП 30-102-99. Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства / Госстрой России, ЦНИИЭПгражданстрой. – М. : ГУП ЦПП, 2000. – 10 с.
21. Шерешевский, И. А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства / И. А. Шерешевский – М. : Архитектура-С, 2005. – 123 с.
22. Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий /И. А. Шерешевский. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отделение, 1981.