

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра архитектуры

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсового проекта № 1
по дисциплине **Б1.В.02 «Архитектура зданий»**
для студентов направления подготовки
08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО», направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»,
очной и заочной форм обучения



Казань
2018

УДК 72
ББК 85.11
З-47

З-47 Методические указания по выполнению курсового проекта № 1 по дисциплине Б1.В.02 «Архитектура зданий» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», очной и заочной форм обучения / Сост. М.Г. Зейферт.– Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2018.– 49 с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Данные методические указания помогут формированию у студентов компетенций в сфере архитектурно-художественных, объемно-планировочных, конструктивных решений и архитектурных конструкций при проектировании гражданских зданий и сооружений.

Рецензент

Кандидат архитектуры, профессор кафедры РРАНиОА КГАСУ
Р.Р. Аитов

УДК 72
ББК 85.11

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2018
© Зейферт М.Г., 2018

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Курсовой проект № 1 предусматривает разработку генерального плана, объемно-планировочного и конструктивного решения жилого или общественного здания, выполненного из сборных элементов заводского изготовления либо из монолитного бетона.

Выполнение данного проекта преследует следующие цели:

- научить студента основным приемам формирования объемно-планировочного и архитектурно-композиционного решения гражданских зданий;
- овладеть навыками разработки конструктивного решения зданий из сборных элементов заводского изготовления и монолитного бетона;
- освоить в рамках проекта использование современных конструктивных элементов и строительных материалов;
- развить навыки графического оформления архитектурно-конструктивных чертежей согласно требованиям ЕСКД и ГОСТ;
- привить навыки самостоятельной работы с технической литературой, типовыми проектами, нормами строительного проектирования и каталогами индустриальных строительных изделий.

В качестве исходных данных для проектирования студент получает задание, в котором указывается тема курсового проекта, место строительства, состав и площади помещений, варианты конструктивного решения, состав курсового проекта и график его выполнения.

При составлении курсового проекта необходимо соблюдать функциональные, конструктивные, архитектурно-художественные и экономические требования, предъявляемые к зданиям.

В проектном решении необходимо стремиться к тому, чтобы здание наиболее полно отвечало своему назначению, имело высокие архитектурно-художественные качества, обладало необходимой прочностью, устойчивостью и экономичностью.

СОСТАВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА № 1

Курсовой проект должен быть представлен в следующем составе:

1. Главный фасад здания в масштабе 1:100, 1:200.
2. Планы первого и второго этажей в масштабе 1:100, 1:200.
3. Поперечный и продольный разрезы зданий в масштабе 1:100, 1:200.
4. Разрез стены, включая фундамент, цокольный узел, опирание перекрытий на стену (ригель), верх и низ оконного проема, парапет, масштаб 1:20.
5. Генеральный план участка в масштабе 1:500, с розой ветров, технико-экономическими показателями, условными обозначениями и экспликацией зданий и сооружений.
6. План фундаментов (фрагмент) в масштабе 1:100, 1:200.
7. План перекрытий (фрагмент) в масштабе 1:100, 1:200.
8. План кровли в масштабе 1:400.
9. Конструктивные узлы и детали здания (две, три детали) в масштабе 1:20.

Объем курсового проекта – 3 листа формата А2, размером 420 на 594 мм.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА №1

Курсовой проект № 1 следует выполнять в следующей последовательности.

Первый этап – изучение задания, рекомендуемой литературы и существующих проектных решений (10% работы).

Второй этап – разработка вариантов эскизов объемно-планировочного решения проекта, выбор оптимального варианта. Эскиз проекта обязательно должен быть согласован с преподавателем (30% работы);

Третий этап – разработка архитектурно-конструктивных чертежей здания, выполнение теплотехнического расчета. Проект, выполненный в тонких линиях, также должен быть согласован с преподавателем (50% работы);

Четвертый этап – окончательное графическое оформление чертежей (10; работы).

ОБЪЕМНО – ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

Прежде чем приступить к разработке объемно-планировочного решения здания, необходимо в соответствии с его назначением составить функциональную схему, произвести функциональное зонирование. В каждой зоне здания размещаются помещения, близкие по своему функциональному назначению.

После изучения функциональных особенностей здания приступают к разработке его объемно-планировочного и архитектурно-композиционного решения. Архитектурный облик здания во многом зависит от конфигурации здания в плане, количества этажей и формы покрытия. В соответствии с назначением и функциональными особенностями здания выбирается композиция внутреннего пространства: коридорная, ячейковая, анфиладная, зальная, павильонная или комбинированная.

Габариты помещений в плане обычно соответствуют соотношениям 1:1, 1:1,5; 1:2. Высота помещений не принимается меньше 2,2 м в чистоте, но обычно делается больше для необходимого объема воздуха, по функциональным требованиям и композиционным соображениям.

Для осуществления связи между помещениями в пределах одного этажа используются горизонтальные коммуникации: коридоры, галереи, рекреации, соединительные переходы. Связи между этажами обеспечиваются вертикальными коммуникациями: лестницами, пандусами, лифтами, эскалаторами.

Многие здания независимо от назначения имеют однотипные помещения и их группы, к ним относятся: входные группы, группы обслуживающих помещений, горизонтальные и вертикальные коммуникации. Каждое здание имеет главный вход и обычно несколько второстепенных. Входные площадки защищаются козырьком от атмосферных осадков. Для защиты от проникновения холодного воздуха у наружных дверей устраивают тамбуры. Ширина тамбура должна превышать ширину дверного проема не менее, чем на 0,15 м с каждой стороны, а глубина должна превышать ширину полотна двери не менее, чем на 0,2 м. Далее располагаются вестибюль и гардероб, их площадь зависит от количества пользующихся ими людей. В соответствии с нормами здания оборудуются санитарными узлами, в которые входят уборные, умывальные, душевые, ванны и т.д. Санитарные узлы размещаются около лестничных клеток, вестибюлей, во внутренних углах зданий. Расположение санитарных узлов со стороны главных фасадов нежелательно. Уборные проектируются на расстоянии, не превышающем 75 м от наиболее удаленного места пребывания людей. Поэтажно санитарные узлы должны размещаться друг под другом (рис. 11). В соответствии с противопожарными требованиями в зданиях общественного назначения должно быть не менее двух лестниц, расположенных в лестничных клетках с ограждениями повышенной степени огнестойкости и естественным освещением. Из каждой лестничной клетки необходимо предусматривать выход непосредственно наружу или через вестибюль.

Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из помещения, здания. Архитектурный облик здания должен быть результатом

художественного осмысления функциональной и конструктивной структуры здания, должен соответствовать природно-климатическим и градостроительным особенностям места строительства.

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

Конструктивное решение зданий в данном проекте выполняется в соответствии с заданием, в следующих вариантах: а) здание из сборных элементов заводского изготовления; б) здание из монолитного бетона. Используется стеновая или каркасная конструктивная система. При проектировании зданий из сборных элементов заводского изготовления необходимо соблюдать требования Единой модульной системы (ЕМС).

ЗДАНИЯ ИЗ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАНЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

Панельные конструкции зданий монтируют из сборных элементов, предусмотренных российским или территориальными каталогами. В зависимости от расстановки вертикальных стен и расстояния между ними конструктивная система панельных зданий может решаться по следующим схемам: перекрестно-стеновая с малым шагом; поперечно-стеновая со смешанным шагом; поперечно-стеновая с большим шагом и продольно-стеновая. В каталоге принята единая привязка координационных осей наружных стен – 100 мм от внутренней грани и единая величина заводки панелей внутренних стен в стык наружных – 30 мм. Толщина внутренних несущих панелей зависит от этажности и назначения здания: межквартирные панели имеют толщину в большинстве случаев 160 мм (по условиям звукоизоляции) и выше: 180 мм, 200 мм, 220 мм, 240 мм; межкомнатные – от 120 мм. Все панели имеют высоту на этаж и длину – на планировочный шаг. Они могут быть глухими или иметь дверной проем. Междуетажные перекрытия панельных зданий выполняются либо из сплошных железобетонных плит, при опирании их по четырем (трем) сторонам толщиной 120 мм, 140 мм или 160 мм, либо из многопустотных плит толщиной 220 мм. Глубина площадки опирания перекрытий на наружные стены – 90 мм. Номинальный размер глубины площадки опирания на внутренние стены равен половине толщины панели минус 10 мм.

Все соединения внутренних и наружных стен между собой и панелями перекрытий осуществляются при помощи сварки стальных анкерных связей (рис. 14–16).

КАРКАСНЫЕ ЗДАНИЯ

При проектировании зданий каркасной конструктивной системы со сборными каркасами применяются конструктивные схемы с поперечным или продольным расположением ригелей, а также безригельная схема. В проектировании широко используются сборные железобетонные изделия серии 1.020-1 Общесоюзного каталога.

Основой конструктивного решения серии является сборный железобетонный каркас, запроектированный по связевой схеме, в которой роль горизонтальных диафрагм жесткости выполняют диски сборных железобетонных перекрытий, а вертикальных – поперечные и продольные диафрагмы жесткости. Стык ригеля с колонной – шарнирный, со скрытой консолью.

Габаритные схемы зданий серии 1.020-1 разработаны на основе следующих условий:

– оси колонн, ригелей и панелей внутренних стен – диафрагм жесткости совмещены с модульными осями зданий;

- шаг колонн в плоскости рам каркаса 3; 6; 7,2 и 9 м;
- шаг колонн в плоскости настилов перекрытий 3; 6; 7,2; 9 и 12 м;
- высота этажей составляет – 2,8, 3,3, 3,6, 4,2, 4,8, 6 и 7,2 м. Предусмотрена возможность возведения зданий с техническим подпольем высотой 2 м и с верхним техническим этажом высотой – 2,4 м.

Применяются колонны сечением 300 на 300 мм (для зданий высотой до пяти этажей включительно) и колонны сечением 400 на 400 мм – для всех остальных случаев. Ригели таврового сечения с полкой по низу для опирания плит перекрытия. Стык ригеля с колонной выполняют со скрытой консолью. Перекрытия в серии 1.020-1 решены с применением трех типов изделий – многопустотных панелей высотой 220 мм, ребристых, высотой 220 и 300 мм и панелей типа 2Т (1Т – добор) высотой 600 мм. Элементы перекрытий разделяют на рядовые и связевые (плиты-распорки). Диафрагмы жесткости монтируют из бетонных панелей высотой в этаж, толщиной 140 мм, имеющих одно- или двусторонние консольные полки в верхней зоне для опирания перекрытий. Наружные стены могут быть запроектированы самонесущими или ненесущими (рис.17–20).

ЗДАНИЯ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА

Строительство зданий из монолитного бетона производится с использованием стеновой или каркасной конструктивных схем.

Здание со стенами из монолитного железобетона

Стены монолитных зданий выполняются из тяжелого бетона класса не ниже В25 (М300). Толщина стен назначается, исходя из требований жесткости, прочности, звукоизоляции и пожаростойкости. Так, по условиям звукоизоляции и несущей способности межквартирная стена в жилом здании до 16 этажей при пролетах до 4,8 м принимается толщиной 160 мм. При увеличении этажности, либо ширины пролетов, повышается и толщина внутренних несущих стен до 180...200 мм и более. В зданиях из монолитного железобетона применяются как монолитные, так и сборно-монолитные перекрытия. Монолитные плиты перекрытия выполняются сплошными, безбалочными. Их толщина зависит от величины пролета:

- при пролетах до 4,8 м – 160 мм;
 - при пролетах до 6,0 м – 180–200 мм;
 - при пролетах до 7,8 м – 200...250 мм;
 - при пролетах более 7,8 м (обычно не более 9 м) – не менее 280 мм.
- Толщина и армирование несущих конструкций проверяются расчетом.

Каркасные монолитные здания

В монолитных каркасах используется преимущественно рамная схема несущего остова. Связевыми каркасами можно считать монолитные безригельные каркасы, которые требуют установки диафрагмы жесткости. Сетка колонн монолитных каркасных зданий зависит от планировки помещений и может быть от 4,8 до 9,0 м. Высота помещений принимается от 3,0 до 6,0 м с градацией через 300 мм. Сечение квадратных колонн (или диаметр цилиндрических колонн) обычно составляет 300....400 мм (но не менее 250 мм).

Монолитные безбалочные перекрытия в каркасных зданиях выполняются аналогично перекрытиям в зданиях с несущими стенами. Минимальная толщина перекрытий 180 мм. В местах сопряжения монолитной плиты с колонной должна быть предусмотрена дополнительная арматура (рис. 21).

АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ЗДАНИЯ

Генеральный план участка застройки

При выполнении чертежей генерального плана необходимо руководствоваться требованиями ЕСКД и ГОСТ Р 21.1101–2009 «Система проектной документации для

строительства». Генеральный план выполняется в масштабе 1:500. Чертежи генерального плана располагают длинной стороной границы территории участка вдоль длинной стороны чертежа. Верхняя часть листа должна соответствовать северной стороне территории участка. Допускается отклонение от ориентации на север в пределах 90° влево или вправо. На чертежах генеральных планов указывают:

- строительную геодезическую сетку или заменяющий ее разбивочный базис;
- границу отвода территории и красные линии;
- проектируемые здания и сооружения;
- существующие здания сооружения;
- внутри контура зданий в нижнем правом углу указывают номер здания, сооружения по экспликации, а в нижнем левом углу – этажность здания. До шестого этажа этажность обозначается точками, количество точек соответствует количеству этажей, при 6 этажах и более – цифрами, например (6 эт.);
- проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа по углам зданий в виде дроби с проектной отметкой в числителе и фактической – в знаменателе;
- проемы ворот и дверей в масштабе чертежа;
- транспортные коммуникации, тротуары и дорожки;
- площадки различного назначения;
- элементы планировочного рельефа (откосы, подпорные стенки, лестницы и т.д.);
- ограждения участка (или части участка) с воротами и калитками;
- элементы озеленения (деревья, кустарники, цветники, газоны);
- малые архитектурные формы и оборудование;
- основные оси проектируемого здания и основные размеры;
- указатель направления сторон света с розой ветров в левом верхнем углу листа.

Экономичность решений генерального плана определяется технико-экономическим анализом. Для этого подсчитываются следующие показатели:

- общая площадь участка, га;
- площадь застройки (сумма площадей, занятых зданиями и сооружениями), кв.м;
- площадь озеленения, кв. м;
- площадь асфальтовых покрытий, включая площадь отмосток и мощения железобетонными плитами, кв.м;
- коэффициент застройки – отношение площади застройки к общей площади;
- коэффициент озеленения – отношение площади озеленения к общей площади;
- коэффициент асфальтового покрытия – отношение площади асфальтового покрытия к общей площади;
- коэффициент использованной территории – отношение площади застройки и всех асфальтовых и других покрытий к общей площади участка (рис. 12–13).

Фасад здания

На фасаде проектируемого здания проставляют: координационные оси здания, проходящие в характерных местах фасадов (крайние, у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепада высот); отметки уровня земли, верха стен, крыши, расположенных на разных уровнях элементов фасада (например, козырьков, выносных тамбуров) (рис. 7).

Планы этажей

При выполнении планов этажей положение мнимой горизонтальной секущей плоскости разреза принимают на уровне оконных проемов или на 1/3 высоты изображаемого этажа.

На планах этажей наносят и указывают (рис. 8):

- координационные оси здания;
- капитальные стены, колонны, диафрагмы жесткости, перегородки, лестницы, оконные и дверные проемы, встроенные шкафы, оборудование в кухнях, сан. узлах и душевых;

- вне контура плана наносят три размерные линии в следующем порядке, начиная от плана: первая – с указанием простенков и проемов, вторая – расстояния между координационными осями, третья – расстояния между крайними осями наружных стен здания. Внутри плана должны быть сквозные линии размеров с показом толщины перегородок, внутренних стен, размеров помещений;
- позиции (марки) элементов здания, заполнение проемов и дверей, перемычек, лестниц и др., (заполнение дверей указывается в кружках диаметром 5 мм);
- номера помещений, под которыми они указаны в экспликации, на планах проставляют в кружках диаметром 7–8 мм,
- линии разрезов с обозначением их цифрами и показом направления проектируемых плоскостей;
- ссылки на фрагменты и узлы;
- отметки участков, расположенных на разных уровнях.

Разрезы

Плоскости разрезов продольных и поперечных должны быть расположены так, чтобы создавалось полное представление о конструктивной системе, конструктивной схеме и конструктивных особенностях здания. Плоскости разрезов, как правило, должны проходить: через оконные и дверные проемы; между колоннами, прогонами, балками, ребрами плит и панелей, по пустотам настилов и т.д; вдоль лестничных маршей, а не поперек них. Особое внимание следует уделить построению и конструированию лестниц. Курсовой проект предполагает проектирование трех типов лестниц:

- сборных крупноэлементных лестниц, состоящих из четырех элементов в пределах этажа (два марша и две площадки) – для панельных зданий;
- сборных крупноэлементных лестниц, состоящих из двух элементов в пределах этажа (два марша с полуплощадками) для каркасных зданий из сборных элементов;
- монолитных лестниц – для монолитных зданий.

Выполнение чертежа разреза начинается с нанесения разбивочных осей, затем изображаются контуры колонн, ригелей, стен, перекрытий и других конструктивных элементов. Внутри чертежа разреза показываются числовые отметки уровня чистого пола каждого этажа, причем отметка пола первого этажа принимается за $\pm 0,000$ м, отметки этажных лестничных площадок должны быть на 20 мм выше отметки перекрытия. Вне контура чертежа, слева и справа, наносят вертикальные линии размеров и числовых отметок. На горизонтальных линиях под разрезом наносят размеры подошвы фундамента, расстояние между разбивочными осями капитальных стен и колонн на второй линии, указывают общий размер между крайними разбивочными осями. Состав и толщину слоев покрытия указывают в выносной надписи (рис. 9,10).

План фундаментов

План фундаментов представляет собой разрез здания горизонтальной плоскостью ниже уровня планировочной отметки земли. При этом в сечение попадают стены подвала (элементы конструкции фундаментов здания без подвала), изображаемые толстой контурной линией, а также контуры линии подошвы плитной части фундаментов, изображаемые сплошной более тонкой линией на плане. Приступая к разработке чертежей фундаментов, необходимо определить глубину их заложения – d_1 , т.е. расстояние по вертикали от планировочной отметки поверхности земли у здания «DL» до отметки подошвы фундамента «FL». При определении глубины заложения подошвы фундамента следует руководствоваться п. 2.25 СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*). Необходимо учитывать целый ряд факторов, основные из

которых: влияние природно-климатических условий района строительства ($d_1 > d_f$, где d_f – расчетная глубина сезонного промерзания грунта основания), инженерно-геологические и гидрогеологические особенности, конструктивные особенности проектируемого здания. Расчетную глубину сезонного промерзания определяют по формуле:

$$D_f = k_h \times d_{fn} ,$$

где k_h – коэффициент теплового режима в здании, определяемый по табл. 1;
 d_{fn} – нормативная глубина промерзания грунта, определяемая по карте изотерм нормативных значений глубины промерзания грунтов (рис. 26).

Таблица 1

Особенности сооружения	Коэффициент k_h при расчетной среднесуточной температуре воздуха в помещении, примыкающем к наружным фундаментам, °С				
	0	5	10	15	20 и выше
Без подвала с полами устраиваемыми:					
- по грунту	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
- на лагах по грунту	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6
- по утепленному цокольному перекрытию	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7
С подвалом или техническим подпольем	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
Примечания: 1. Приведенные значения коэффициента k_h относятся к фундаментам, у которых расстояние от внешней грани стены до края фундамента $a_f < 0.5$ м; если $a_f \geq 1.5$ м, значения коэффициента k_h повышаются на 0.1, но не более чем до значения $k_h = 1$; при промежуточном размере a_f значения коэффициента k_h определяются по интерполяции. 2. К помещениям, примыкающим к наружным фундаментам, относятся подвалы и технические подполья, а при их отсутствии – помещения первого этажа. 3. При промежуточных значениях температуры воздуха коэффициент принимается с округлением до ближайшего меньшего значения.					

Тип фундамента определяется заданием и должен соответствовать конструктивному решению проектируемого здания. В панельных зданиях используются сборные ленточные фундаменты из железобетонных плит подушек и цокольных (наружных и внутренних) панелей либо свайные фундаменты. Фундаменты каркасных зданий серии 1.020–1 могут быть решены сборными железобетонными стаканного типа или свайными с монолитными ростверками на кустах свай. В монолитных зданиях возможно использование сплошных (плитных) фундаментов.

Вычерчивание плана фундаментов начинается с координационных осей, затем наносят элементы фундаментов под колонны, наружные и внутренние капитальные стены. Внутри чертежа должны быть показаны размеры элементов фундаментов с привязкой к координационным осям, отметки глубины заложения фундаментов, маркировка сборных элементов фундаментов. Вне контура плана наносят две размерные линии: между координационными и крайними осями (рис. 27, 28).

План междуэтажного перекрытия

Тип разрабатываемой конструкции перекрытия указывается в задании на проектирование. Может быть использовано сборное перекрытие из сплошных, ребристых или многпустотных плит либо монолитные перекрытия. Перед

вычерчиванием плана перекрытия необходимо уточнить расположение колонн, ригелей, стен жесткости, наружных и внутренних капитальных стен, лестниц и лифтов.

Вычерчивание планов перекрытий начинается с нанесения разбивочных осей и контуров вертикальных несущих элементов здания. Затем наносят конструктивные элементы перекрытия. Все сборные элементы маркируются. Участки перекрытия, заделываемые по месту, заштриховываются с указанием размеров в мм. Вне контура планов наносят две размерные линии между координационными и крайними осями (рис. 16, 20).

План кровли

Тип разрабатываемой конструкции крыши указывается в задании на проектирование.

Железобетонные крыши гражданских зданий проектируют чердачными или бесчердачными (с уклоном до 5%). Водоотвод с покрытий проектируют внутренним. Гидроизоляцию крыш обеспечивает слой из рулонных материалов или мастик, наносимых на кровельные панели.

На плане кровли наносят: крайние координационные оси с указанием расстояния между ними, оси у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепадов высот; у водосточных воронок и торцов фонарей; обозначение направления уклонов кровли; деформационные швы (двумя сплошными тонкими линиями), парапетные плиты, воронки, пожарные лестницы и т.д. Узлы и детали покрытия (рис. 29–32).

Узлы и детали

Разрабатываемые узлы и детали должны быть обозначены на планах и разрезах и привязаны к координационным осям. На узлах подписываются названия и марки всех конструктивных элементов и строительных материалов, размеры, закладные детали, сварные швы и т.д. Над изображением узла указывают в кружке его порядковый номер.

Рекомендуются к детальной разработке следующие детали и узлы (не включенные в чертеж разреза по стене): сопряжение наружных и внутренних панелей, сопряжение элементов стен и перекрытий, сопряжение несущих конструкций каркаса, решение деформационных швов, детали лестниц, выходы на крышу, устройство козырьков над наружными входами, устройство межкомнатных перегородок, водосточных воронок и т.д.

Графическое оформление проекта

Курсовой проект № 1 вычерчивается в карандаше, с отмывкой фасада здания акварелью. Оформление чертежей следует выполнять согласно требованиям ЕСКД и ГОСТ Р 21.1101–2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Листы чертежей должны иметь по периметру рамку, отстоящую от левого края бумаги на 20 мм, а от остальных краев – на 5 мм. Чертежи обводятся линиями различной толщины:

- элементы здания, попавшие в сечение – сплошными толстыми линиями;
- элементы здания, не попавшие в сечение – сплошными линиями средней толщины;
- координационные оси – штрихпунктирными линиями;
- размерные линии – сплошными тонкими линиями.

Элементы здания, попавшие в сечение, заштриховываются, в соответствии с материалом, из которого они выполнены. Листы должны быть равномерно заполнены графическим материалом при условии соблюдения необходимых разрывов между отдельными чертежами и рамкой. Главные надписи на чертежах выполняются буквами высотой 5–7 мм, второстепенные надписи высотой 3,5–5 мм. Для выполнения надписей рекомендуется использовать чертежные шрифты типа – А и Б, наклонные или прямые (рис. 38).

ЛИТЕРАТУРА

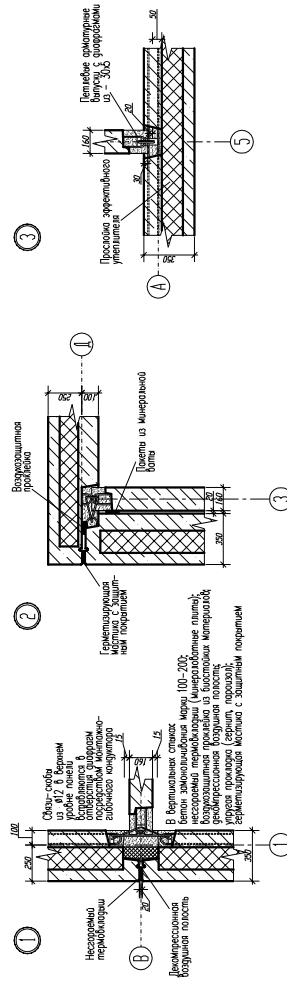
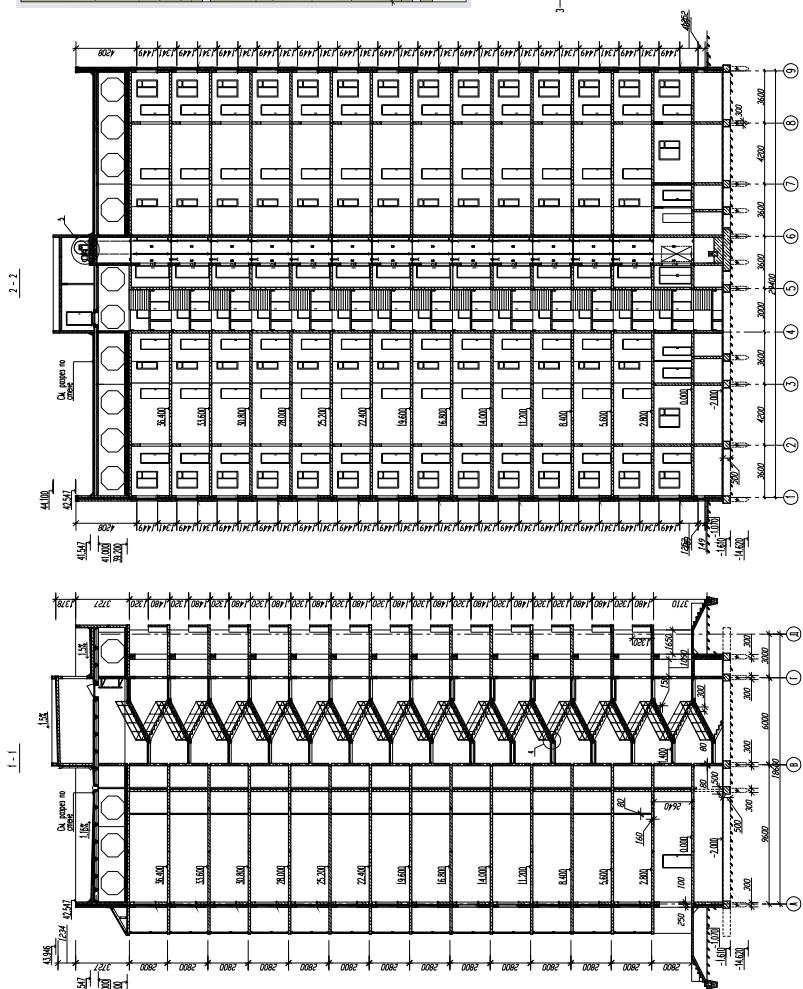
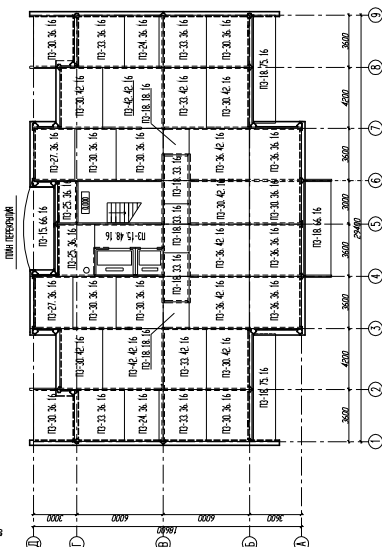
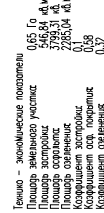
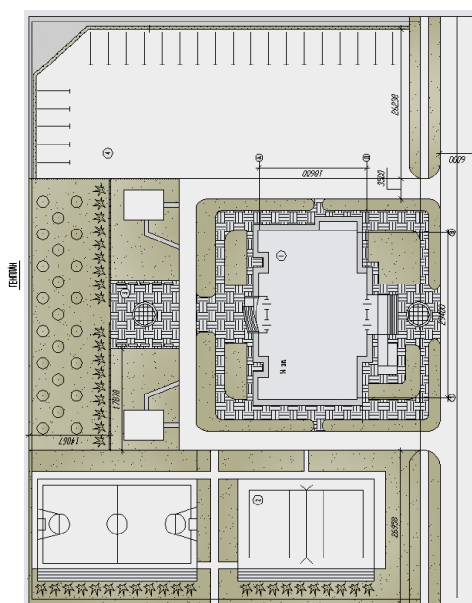
1. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий: Учебник.– М.: АСВ, 2002, 2004, 2006.– 296 с.
2. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебное пособие.– М.: Архитектура-С, 2007.– 280 с.
3. Архитектурные конструкции. Книга II. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Дыховичный Ю.А., Казбек-Казиев З.А., Даумова Р.И., Кириллова Т.И. и др.: Учебное пособие. – М.: «Архитектура-С», 2007. – 248 с.
4. Гиясов А. Конструирование гражданских зданий: Учебное пособие.– М: Издательство АСВ, 2004. – 432 с.
5. СП 112.13330.2011. Пожарная безопасность зданий и сооружений. (СНиП 21-01-97*).
6. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. (СНиП 31-01-2003).
7. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. (СНиП 2.02.01-83*).
8. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городов и сельских поселений.
9. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения (СНиП 31-06-2009).
10. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. (СНиП 23-01-99*).
11. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. (СНиП 23-02-2003).
12. ГОСТ Р 21. 1101–2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

Периодическая литература

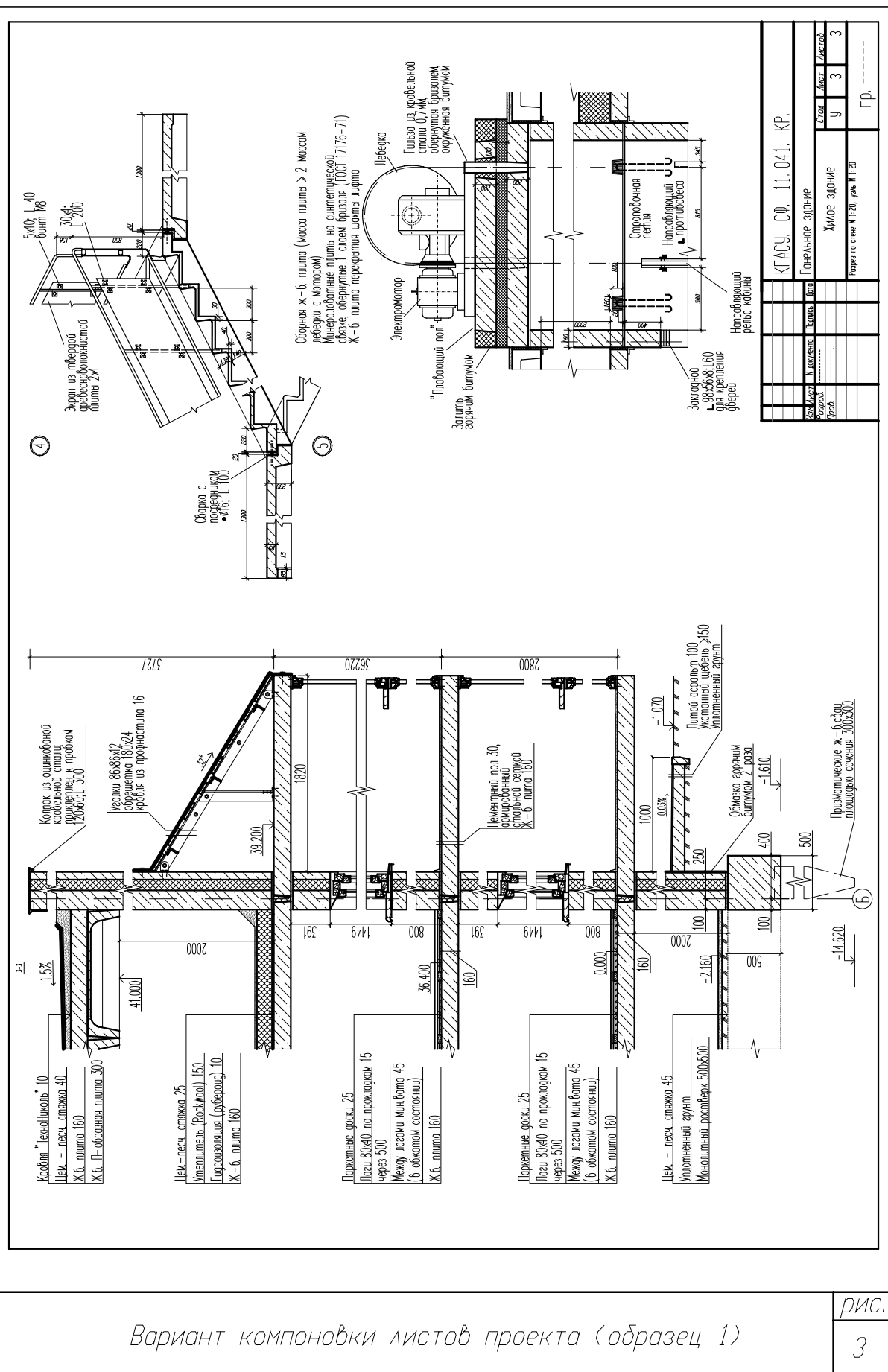
1. Архитектура, строительство, дизайн. Международная ассоциация союза архитекторов., М.: изд. ООО «Юнион Принт»
2. TATLIN news. ООО «Издательство Татлин» , Екатеринбург.
3. Жилищное строительство. Научно-технический и производственный журнал.– М.: ООО РИФ «Стройматериалы».
4. Проект Россия .– М.: Изд. типография «АВТ Групп».
5. Проект international.– М: Изд. ООО «Объединенные проекты», «АВТ Групп».
6. Архитектура и строительство России.– М.: ООО «Типография Мосполиграф».
7. AKADEMIA. Архитектура и строительство.– М.: Российская академия архитектуры и строительных наук (РАСАН).
8. DETAIL Review of architecture Germani.
9. Architecktural REKORD New York.
10. DOMUS. Contemporary architecture intiriors design art., USA.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ЭБС изд-ва «Лань», <http://e.lanbook.com>
2. IPR books. <http://www.iprbookshop.ru>
3. Энциклопедия «Рубрикон», <http://www.rubricon.com>
4. <http://www.ebiblioteka.ru>
5. <http://www.knigafund.ru>



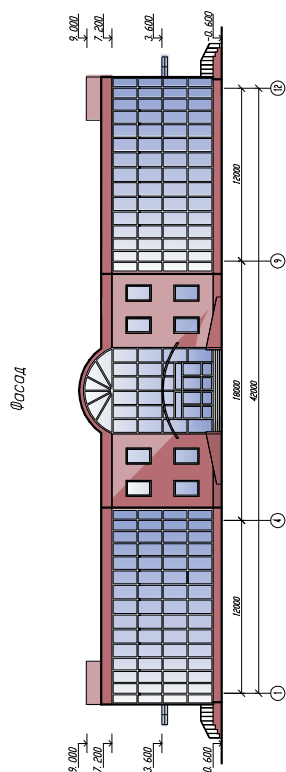
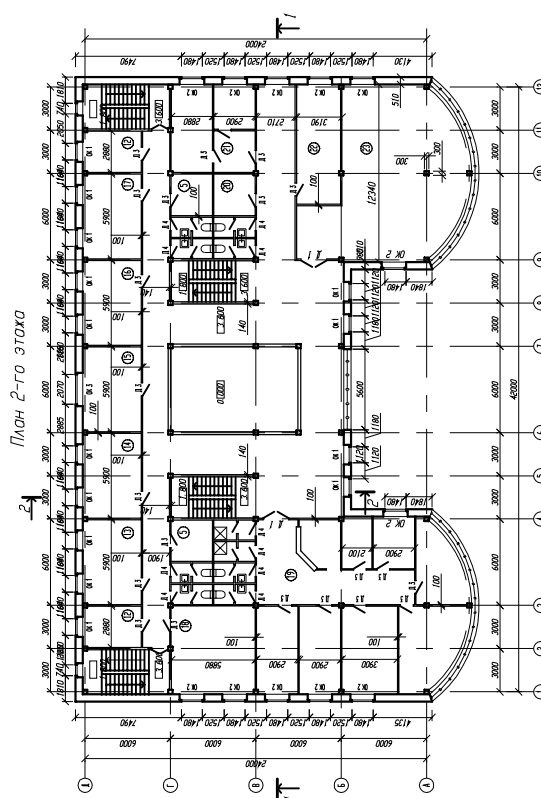
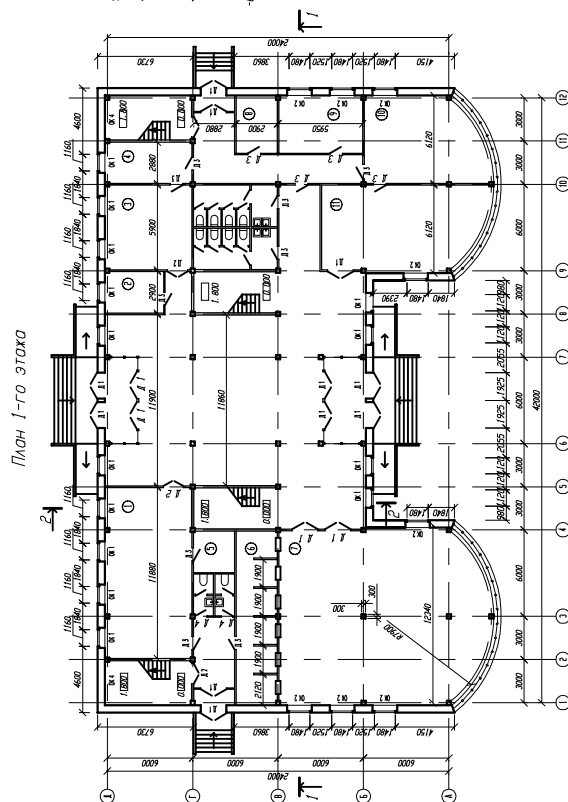
Вариант компоновки листов проекта (образец 1)



Вариант компоновки листов проекта (образец 1)

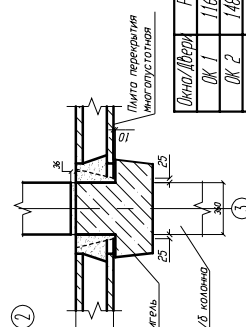
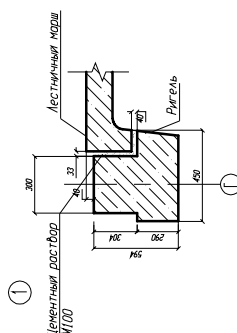
Рис.

3



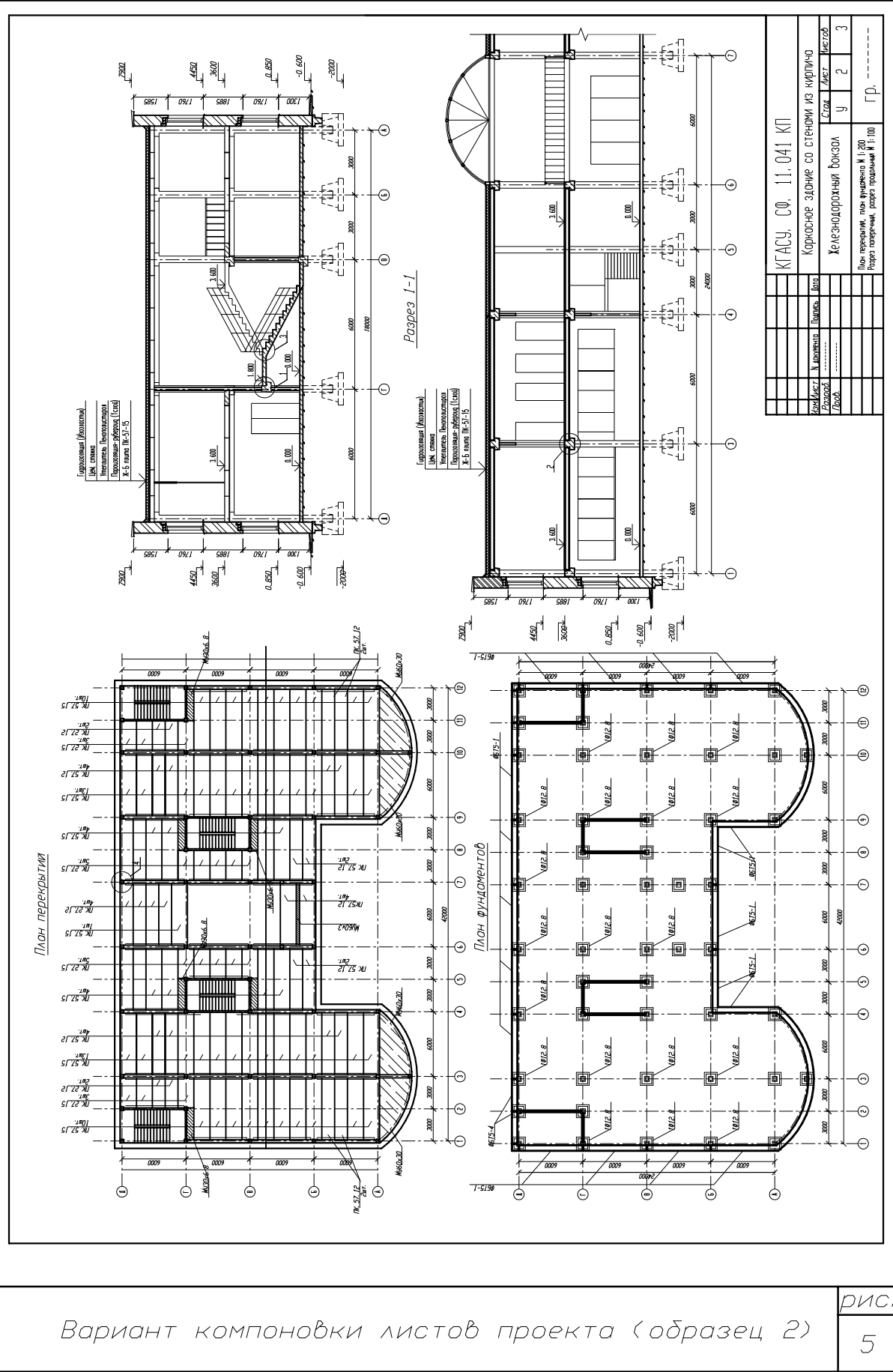
Номер пункта участия	Наименование помещения	Площадь м
1	Камера хранения	72,70
2	Пункт полиции	11,97
3	Почта/Телеграф	36,11
4	Склад почты	17,63
5	Голубятня персонала	8,41
6	Кухня	35,09
7	Зол охладная	169,24
8	Комната персонала кафе	11,65
9	Склад кафе	23,92
10	Производственное помещение кафе	46,25
11	Торговый зал кафе	63,95
12	Контроль	11,86
13	Кабинет начальника вокзала	24,31
14	Кабинет начальника станции	24,31
15	Кабинет дежурного по вокзалу	24,31
16	Кабинет дежурного по станции	24,31
17	Размещение	24,31
18	Комната отдыха сотрудников	36,04
19	Комната лифтового обслуживания	169,24
20	Комната уборщиц	8,41
21	Мед. пункт	35,98
22	Психиатрическая	26,54

Окна/Двери	Размер
ОК 1	1160x1760
ОК 2	1480x1760
ОК 3	2070x1760
ОК 4	740x1760
Д 1	1800x2300
Д 2	1400x2300
Д 3	970x2300
Д 4	900x2300

[illegible]

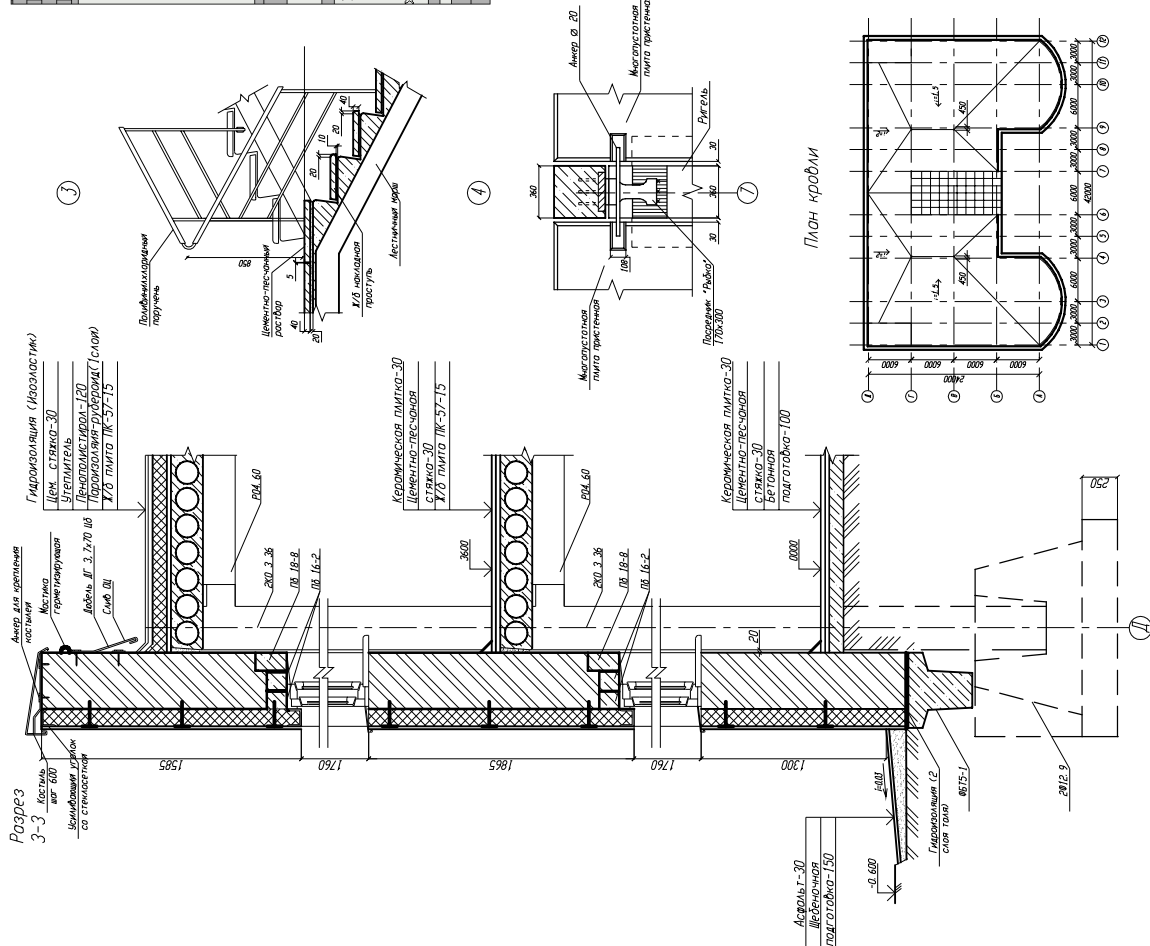
Вариант компоновки листов проекта (образец 2)

рис.
4



Вариант компоновки листов проекта (образец 2)

рис.
5



Площадь земельного участка	0,660
Площадь застройки	1050,4 м ²
Площадь озеленения	1791,9
Площадь озеленяемого покрытия	3687,3
Коэффициент застройки	10,16
Коэффициент озеленения	0,28
Коэффициент озеленяемого покрытия	0,56

1	Проектируемое здание
2	Автостанка
3	Перрон
4	Парк

Условные обозначения

Деревья лиственные

Деревья хвойные

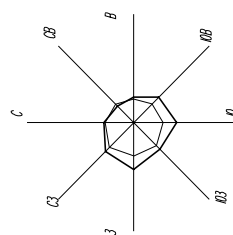
Август 2014

Граница участка

[illegible]

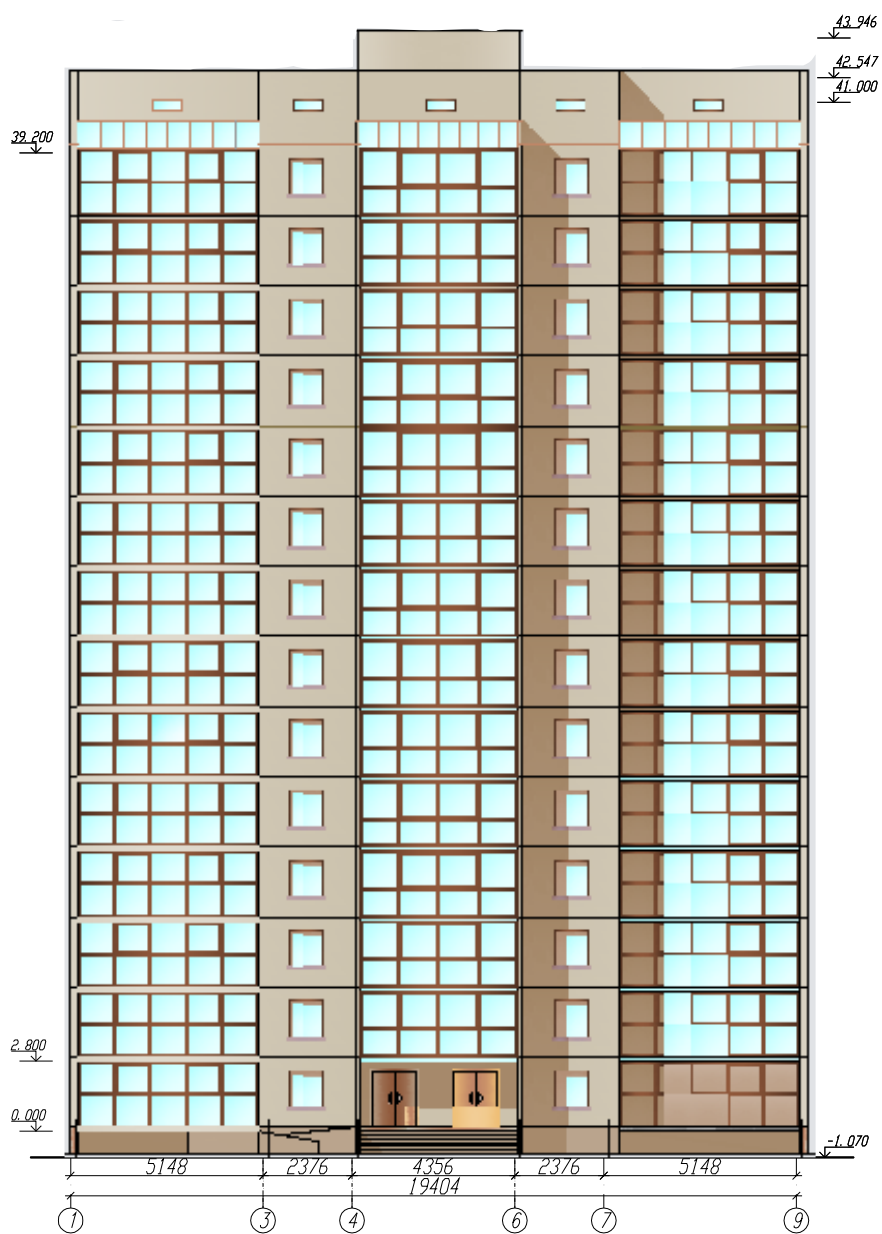
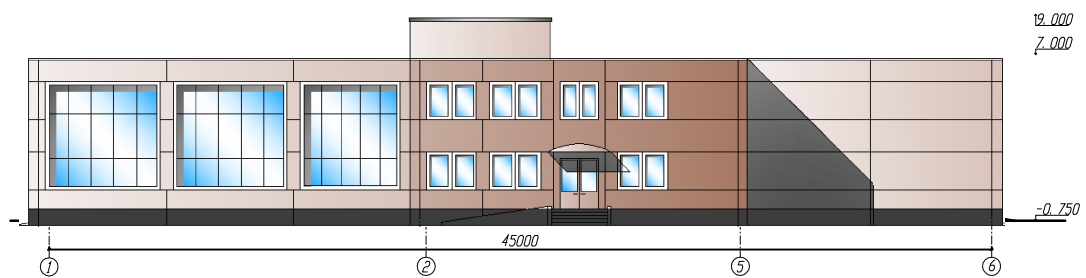
ИЗВЕСТИЯ

Роза ветров

[illegible]

Вариант компоновки листов проекта (образец 2)

рис.
6

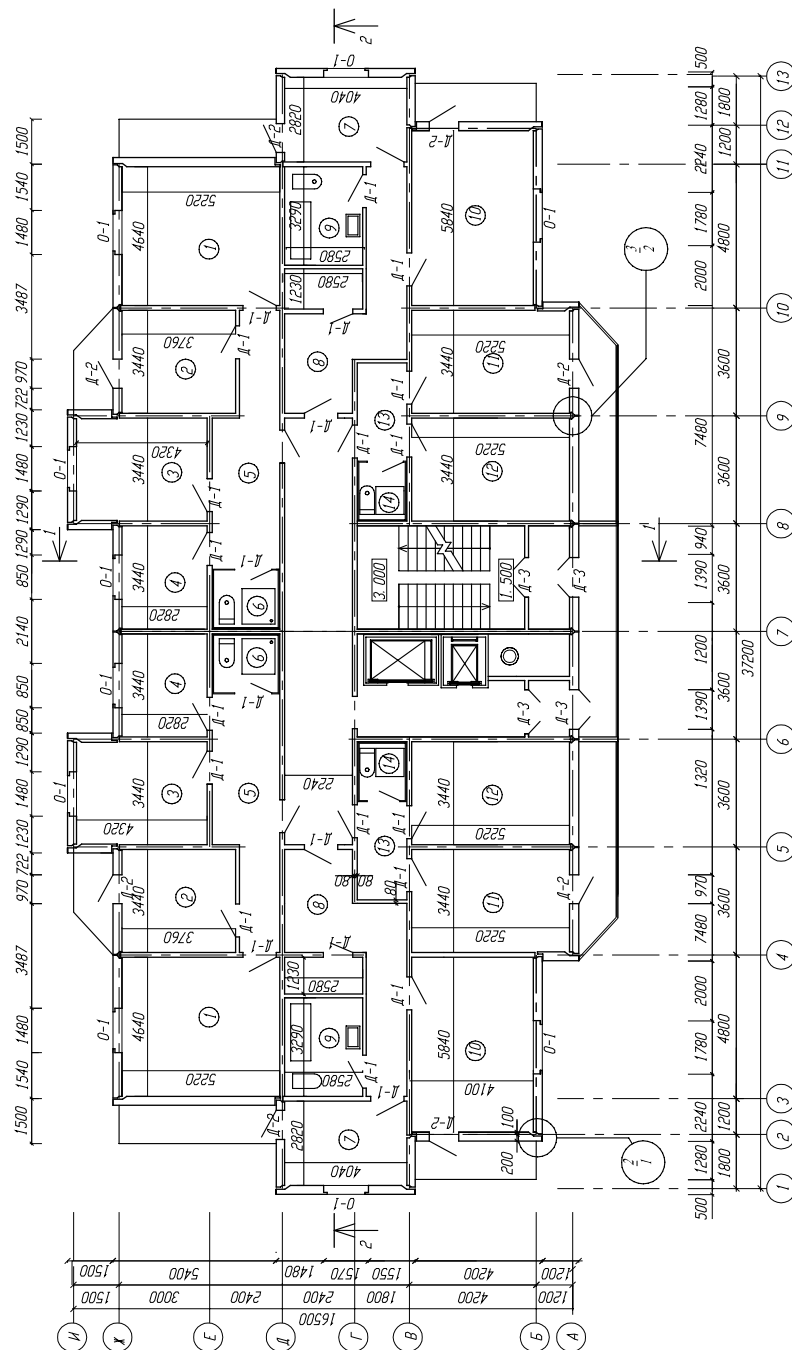


Фасады зданий

рис.

7

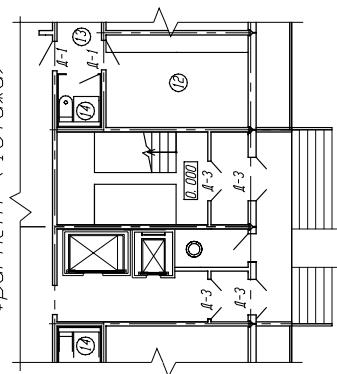
План типового этажа

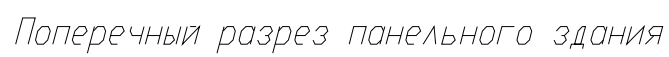


Экспликация помещений

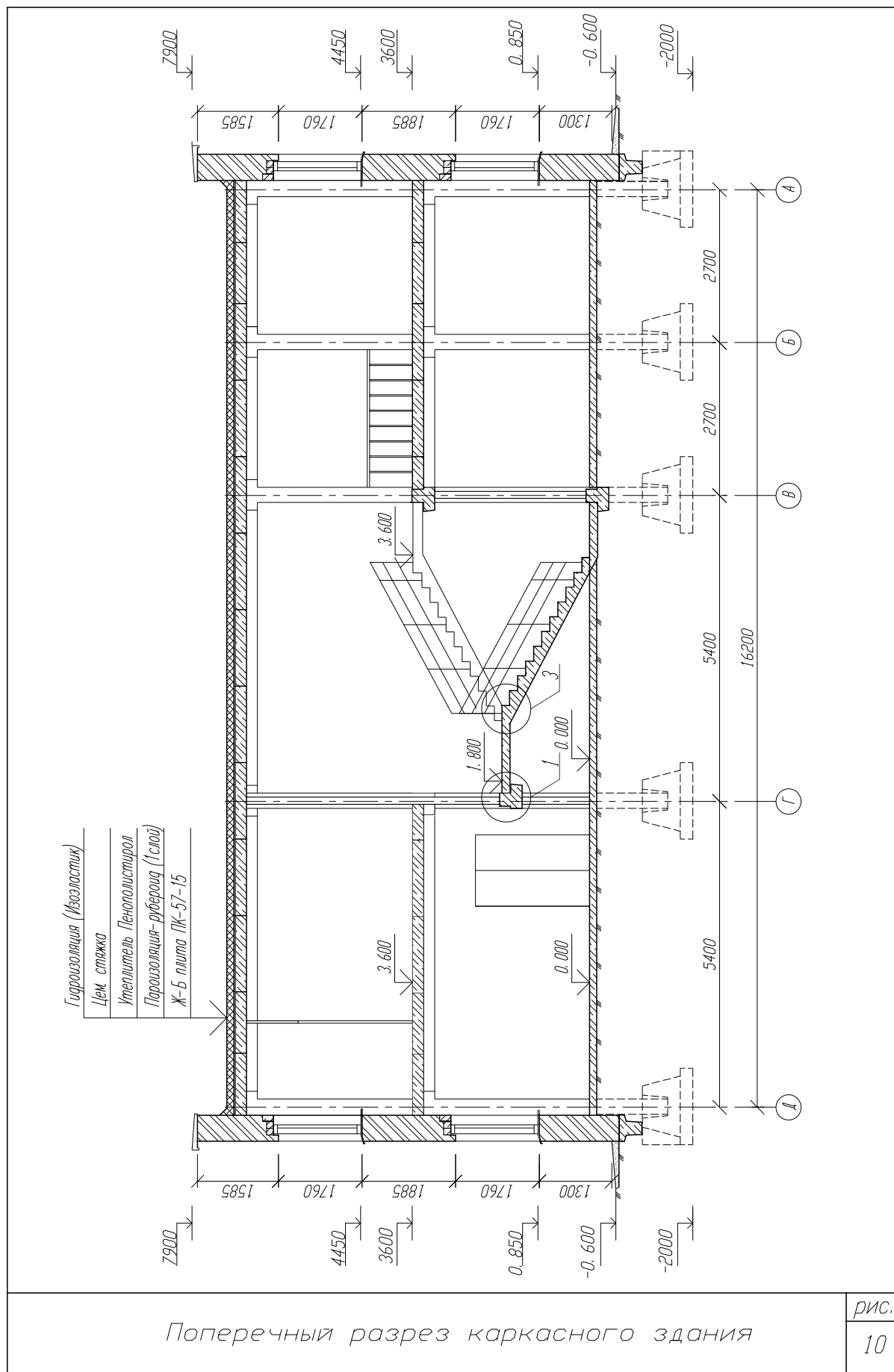
Номер пояс- нения	Наименование	Площ. м ²
1	Гостиная комната	24,22
2	Спальная комната	12,93
3	Спальная комната	14,60
4	Кухня	14,70
5	Коридор	14,80
6	Сан. узел	4,90
7	Кухня	11,40
8	Коридор	14,50
9	Сан.узел	8,60
10	Гостиная комната	23,90
11	Гостиная комната	18,00
12	Кухня	18,00
13	Коридор	6,30
14	Сан.узел	1,00

0-1	1480 x 1463
Д-1	2371 x 1110
Д-2	2371 x 970





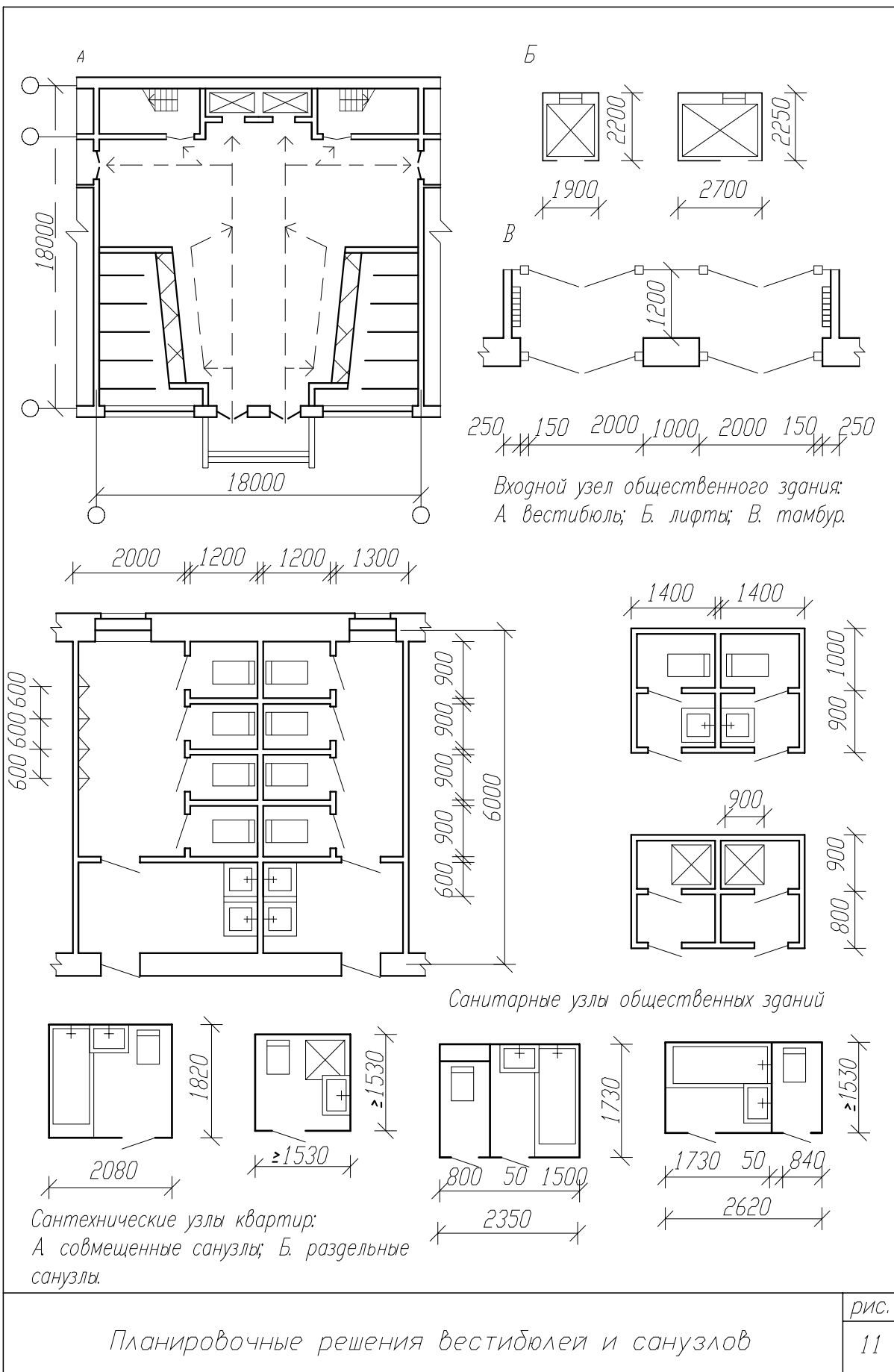
9

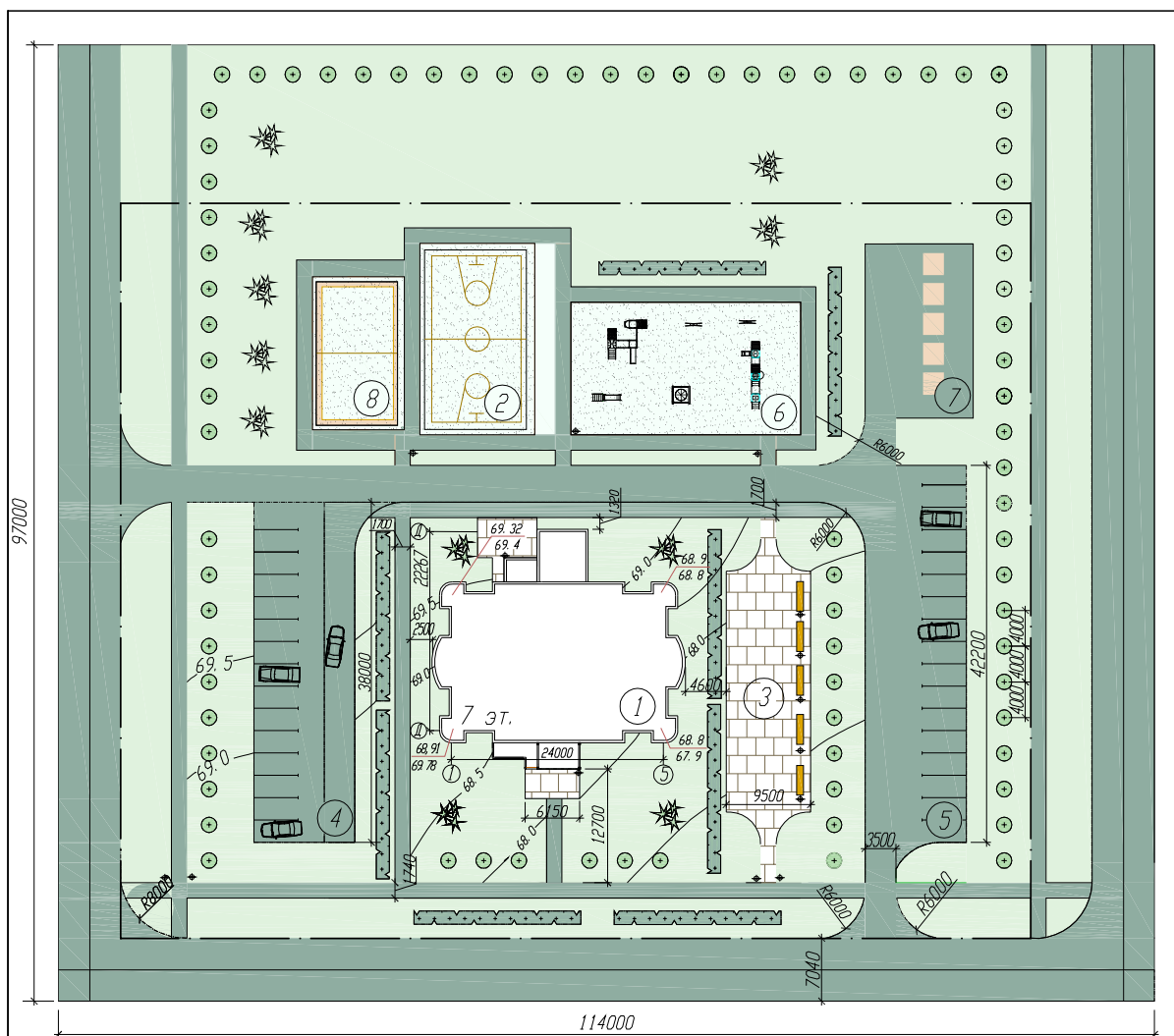


Поперечный разрез каркасного здания

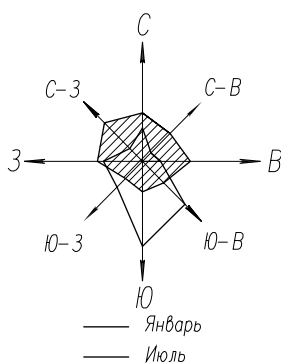
рис.

10





Условные обозначения



- Газон
- Лиственные деревья рядовой посадки
- Хвойные деревья групповой посадки
- Брусчатка
- Кустарник
- Пешеходные дорожки
- Автомобильные дороги
- Автомобильная стоянка
- Проектируемое здание
- Скамейка
- Мусорные контейнеры

Технико-экономические показатели

n/n	Наименование	Показатели
1	Площадь участка	0,9 га
2	Площадь застройки	623,5 м ²
3	Площадь озеленения	5433,7 м ²
4	Площадь асфальтовых покрытий	2944,8 м ²
5	Коэффициент застройки	0,14
6	Коэффициент озеленения	0,51
7	Коэффициент асфальтового покрытия	0,35
8	Коэффициент использованной территории	0,15

Экспликация здания и сооружений

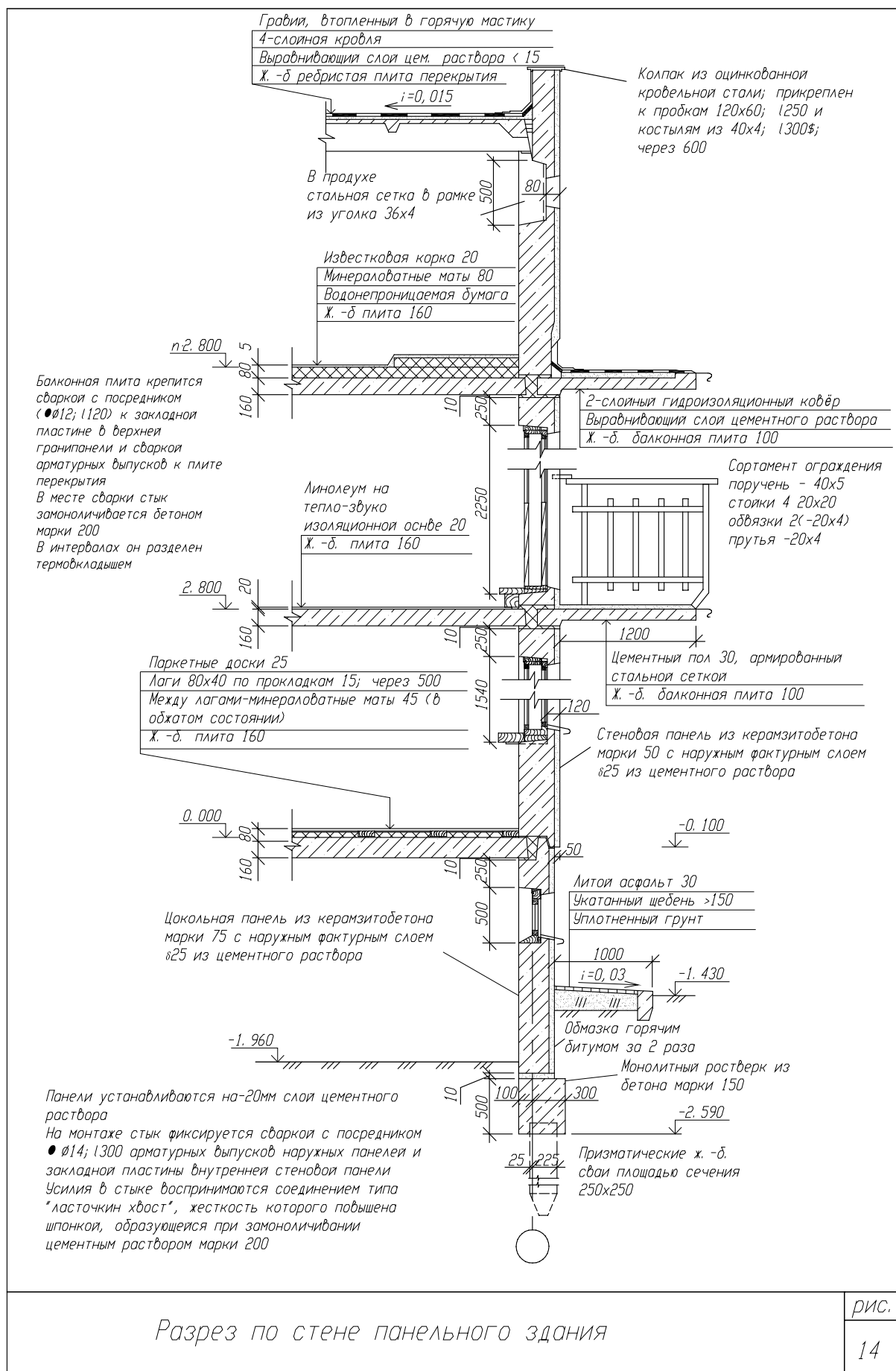
Номер по генплану	Наименование
1	Проектируемое здание
2	Баскетбольная площадка
3	Парк отдыха
4	Автостоянка на 15 машиномест
5	Автостоянка на 17 машиномест
6	Детская площадка
7	Территория для ТБО
8	Волейбольная площадка

Генеральный план

рис.

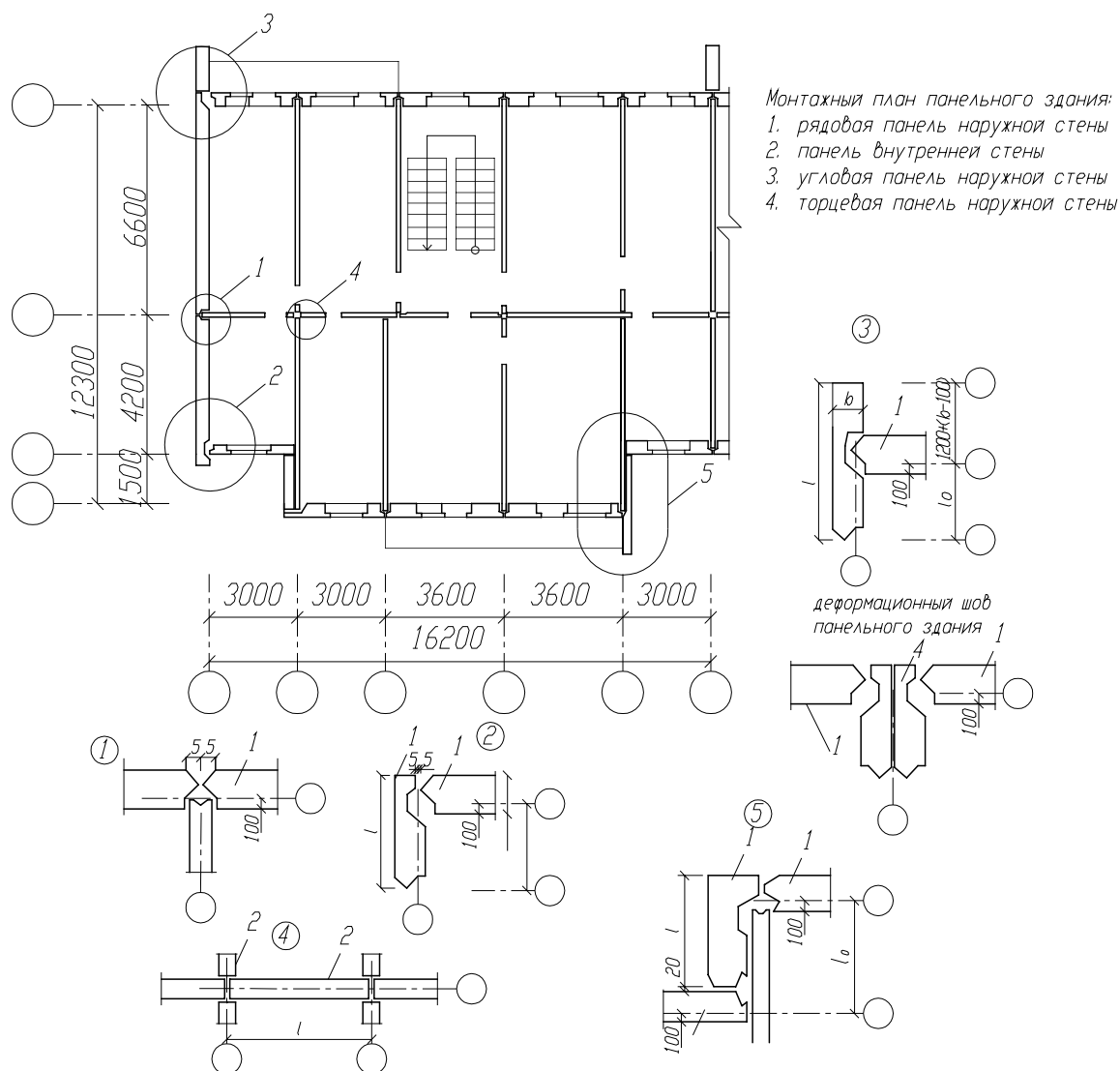
12

Наименование изображения	Условное графическое изображение	Наименование изображения	Условное графическое изображение
1. Граница землепользования		8. Откос	
2. Красная линия застройки		9. Стена подпорная	
3. Здание (сооружение): а. наземное, с указанием отмостки и количества этажей		10. Лестница	
б. наземное, со стенами, не доходящими до уровня земли, навес		11. Ограждение территории с воротами	
в. подземное		12. Съезд	
г. предусматриваемое к расширению		13. Автомобильная дорога	
4. Проезд, проход в уровне первого этажа (сооружения)		14. Деревья лиственные: а) рядовой посадки; б) групповой посадки	
5. Переход (галерея)		15. Деревья хвойные: а) рядовой посадки; б) групповой посадки	
6. Нависающая часть здания: а) без опор; б) на опорах		16. Кустарники: а) рядовой посадки; б) групповой посадки	
7. Автостоянка		17. Газон	
		18. Цветник	
		19. Бассейн	
А. Б. <u>Ориентация жилых помещений по сторонам света:</u> а) Неблагоприятные стороны горизонта во всех климатических районах; б) дополнительные неблагоприятные секторы в III и IV климатических районах		А. Б. <u>Функциональные габариты площадок для спортивных игр:</u> а) площадка для баскетбола; б) площадка для волейбола; в) площадка для тенниса	
Генеральный план			рис. 13



Координатные размеры панелей наружных стен

Координационный размер панели	Кратность координационного размера модулю	Ряд координационных размеров, мм
Длина	12М	1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7200
	6М	1200, 1800, 2400, 3000, 3600, 4200, 4800, 5400, 6000, 6600, 7200
	15М	1500, 3000, 4500, 6000, 7500
Ширина	6М, 3М	2800, 3000, 3300, 3600, 4200
Толщина	М/5 /М/2/	60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, /250, 260, 280, 300, /350/



Монтажный план панельного здания

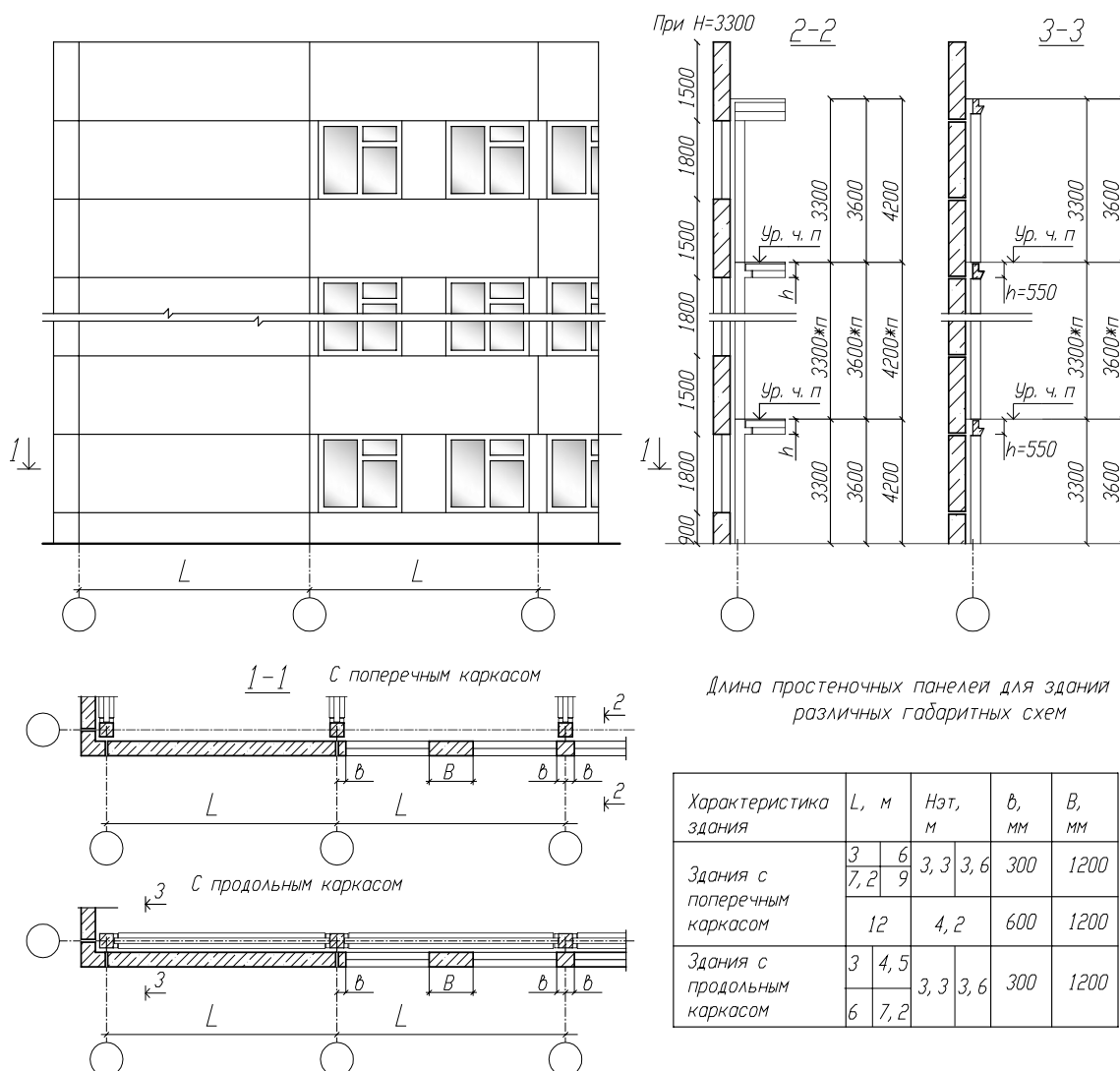
рис.

15



16

назнач.	Марка	Эскиз	Размер, мм			назнач.	Марка	Эскиз	Размер, мм		
			Д	В	Ш				Д	В	Ш
Рядовая	ПСН. 30-		2980	1285; 1485; 1785; 2085	250; 300; 350; 400	Простеночная	ПСН. 3-		280	1780	250; 300; 350; 400
	ПСН. 45-		4480				ПСН. 4-		430	8080	
	ПСН. 60-		5980				ПСН. 7-		680	2680	
	ПСН. 72-		7280				ПСН. 15-		1180	1780	
	ПСН. 90-		8980				ПСН. 6-		1480	2380	
							ПСН. 12-		580	1180, 1480	
Для внут. углов здания	ПСН. 27-		2700	1285; 1485; 1785; 2085	250; 300; 350; 400	Угловая	ПСН. 41-		410	1185; 1285; 1785; 2085	250; 300; 350; 400
	ПСН. 28-		2750				ПСН. 46-		460		
	ПСН. 57-		5700				ПСН. 51-		510		
	ПСН. 58-		5750				ПСН. 61-		560		
							ПСН. 71-		610		
									710		

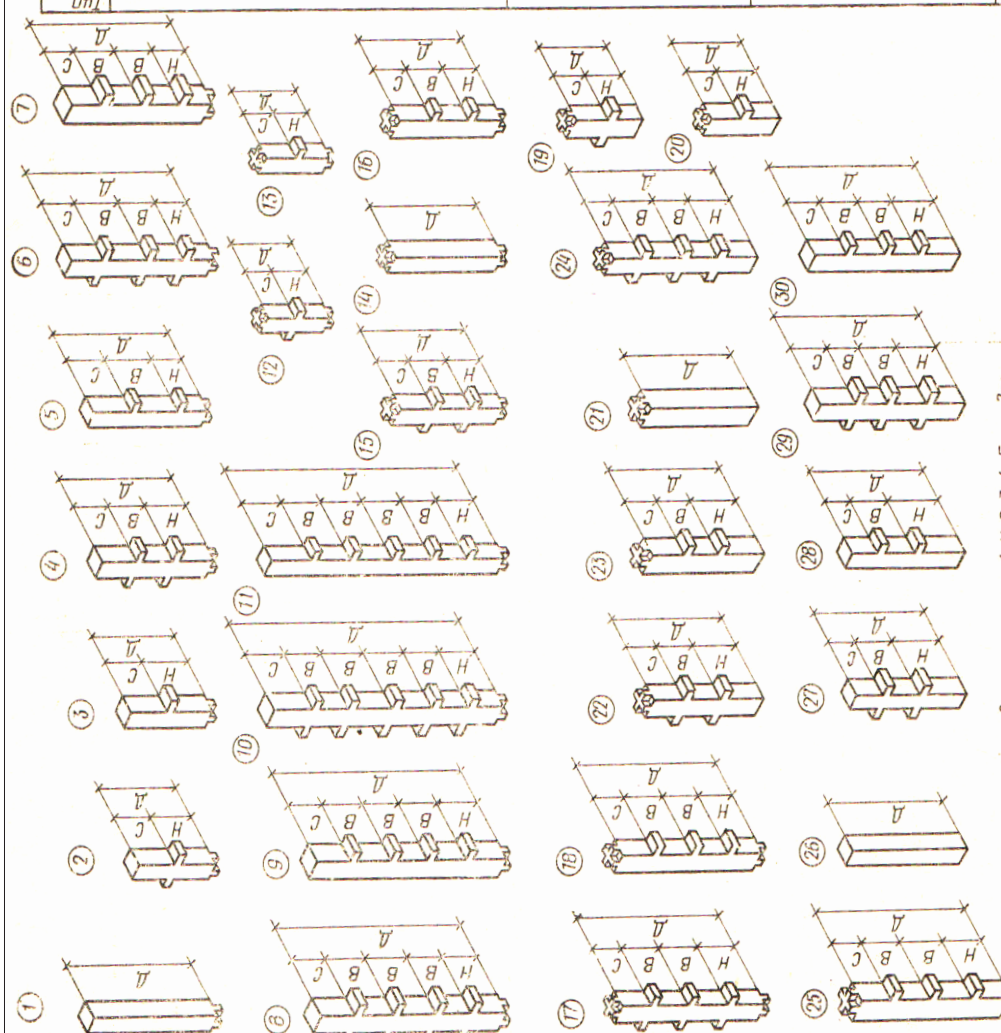


Панели наружных стен каркасных зданий. Серия 1. 020-1

рис.

17

Тип колонны	№ по каталогу	Число этажей	Высота этажа, мм	Габариты колонны, мм		
				Д	Н	В
Верхняя	1	1	28	2050	1750	300
	2	2	33	2050	1750	300
	3	3	36	2050	1750	300
	4	4	42	2050	1750	300
	5	5	48	2050	1750	300
Средняя	6	1	28	2050	1750	300
	7	2	33	2050	1750	300
	8	3	36	2050	1750	300
	9	4	42	2050	1750	300
	10	5	48	2050	1750	300
Нижняя	11	1	28	2050	1750	300
	12	2	33	2050	1750	300
	13	3	36	2050	1750	300
	14	4	42	2050	1750	300
	15	5	48	2050	1750	300
Бесстыковая	16	1	28	2050	1750	300
	17	2	33	2050	1750	300
	18	3	36	2050	1750	300
	19	4	42	2050	1750	300
	20	5	48	2050	1750	300



Принцип маркировки колонн: 1. К. 2. 3. 4. 5., где
 1 - число этажей; К - колонна;
 2 - тип колонны в зависимости от ее положения в здании (Н - нижняя, Б - бесстыковая);
 3 - " " " " от количества канселей (Д - двухкансольная, О - однокансольная);
 4 - " " " " от сечения колонны 400 x 400;
 5 - высота этажа в дециметрах
 Пример: 3КНД 4, 36(48) - трехэтажная нижняя двухкансольная колонна сечением 400 x 400 с высотой этажа 3,6 м и увеличенной высотой первого этажа - 4,8 м

Лист 39. Типы и номенклатура колонн сечением 400 x 400 мм для гражданских зданий

Габаритные схемы многостатных общественных зданий на основе серии 1.020-1

Шаг колонн в направлении пролета плит и направление плит	Шаг колонн в направлении пролета плит и перекрытия, м									
	Колонны 400 x 400, мм					Колонны 300 x 300, мм				
м	3	6	7,2	9		3	6	7,2	9	
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7,2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Условные обозначения

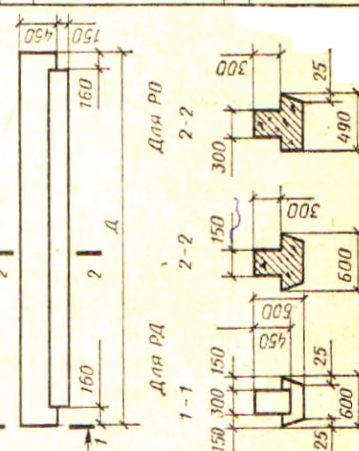
Высоты этажей, м

2,8 3,3 3,6 4,2 4,8 6 7,2

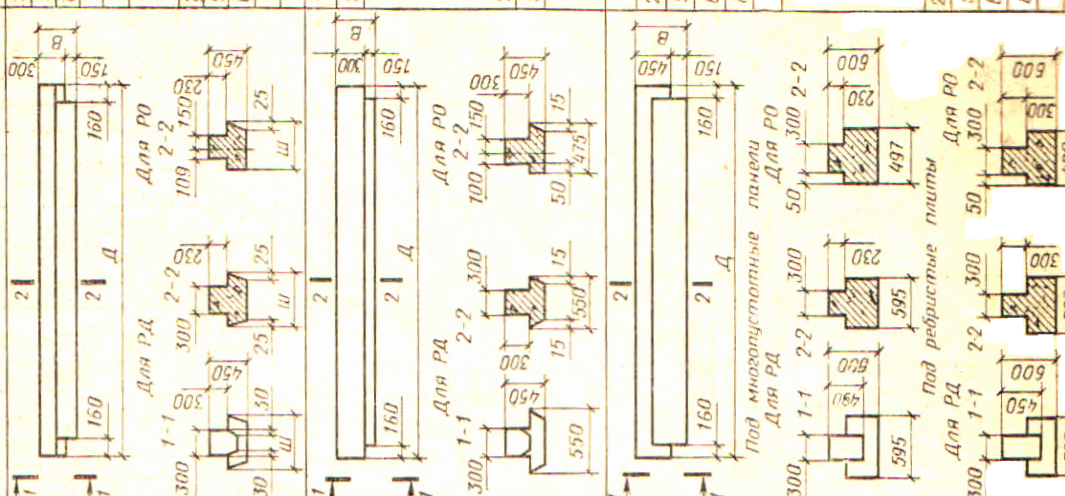
2,8 3,3 3,6 4,2

Номенклатура ригелей

Наименование	Марка	Э с к и з		Размер, мм	
		Д	Ш	Д	Ш
Под плиты ТТ	РД6.30	2560	600	2560	490
	РД6.60	5560	600	5560	490
	РД6.30	2560	600	2560	490
	РД6.60	5560	600	5560	490

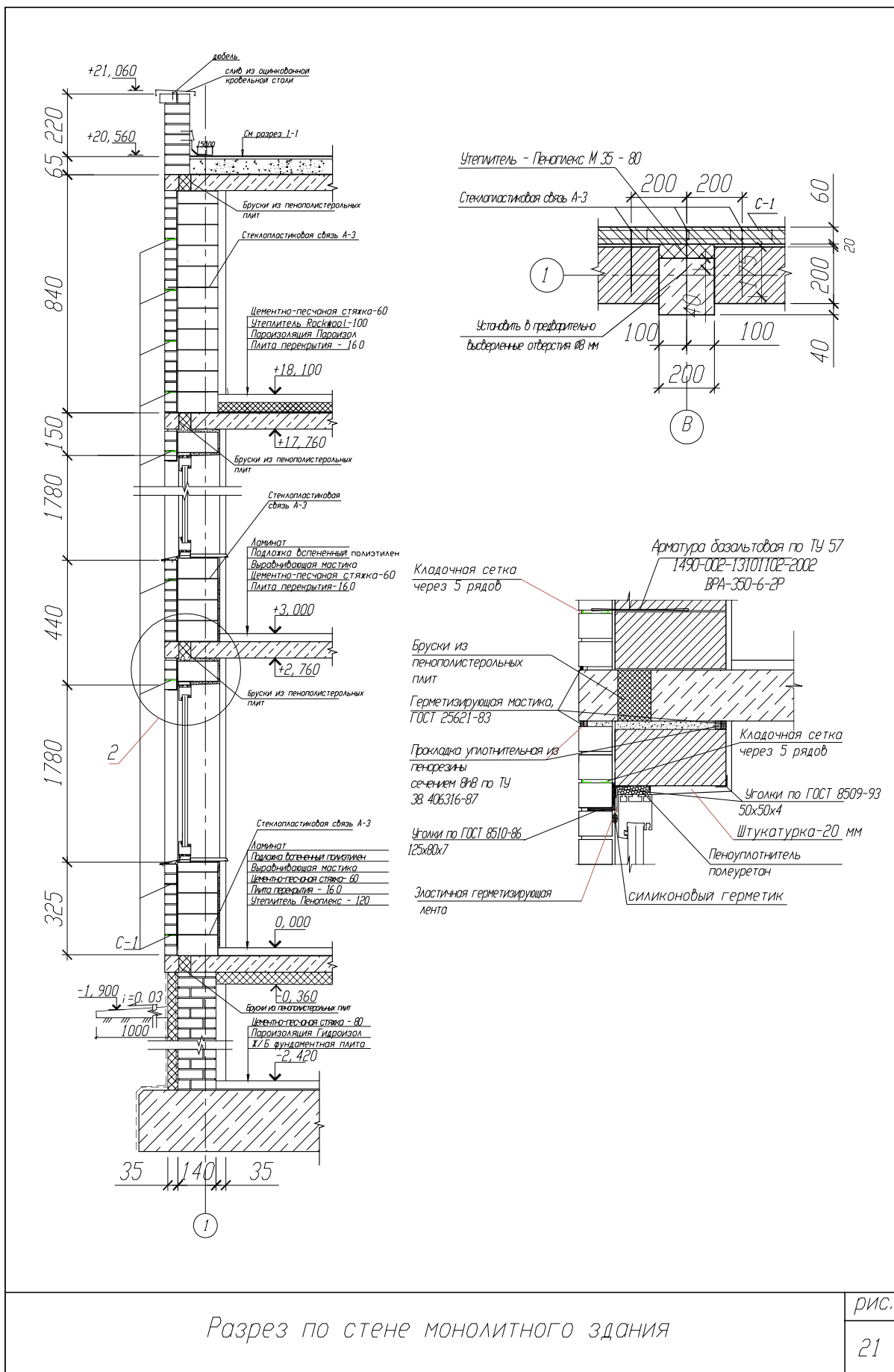


Наименование	Марка	Э с к и з		Размер, мм	
		Д	Ш	Д	Ш
Под многостатные плиты	РД4.30	2560	550	2560	550
	РД4.60	5560	550	5560	550
	РД4.30	2560	550	2560	550
	РД4.60	5560	550	5560	550
Под ребристые плиты	РД4.30	2560	550	2560	550
	РД4.60	5560	550	5560	550
	РД4.30	2560	550	2560	550
	РД4.60	5560	550	5560	550
Под многостатные плиты и ребристые плиты	РД6.30	2560	595	2560	595
	РД6.60	5560	595	5560	595
	РД6.72	6760	595	6760	595
	РД6.90	8560	595	8560	595



Ригели каркасных зданий

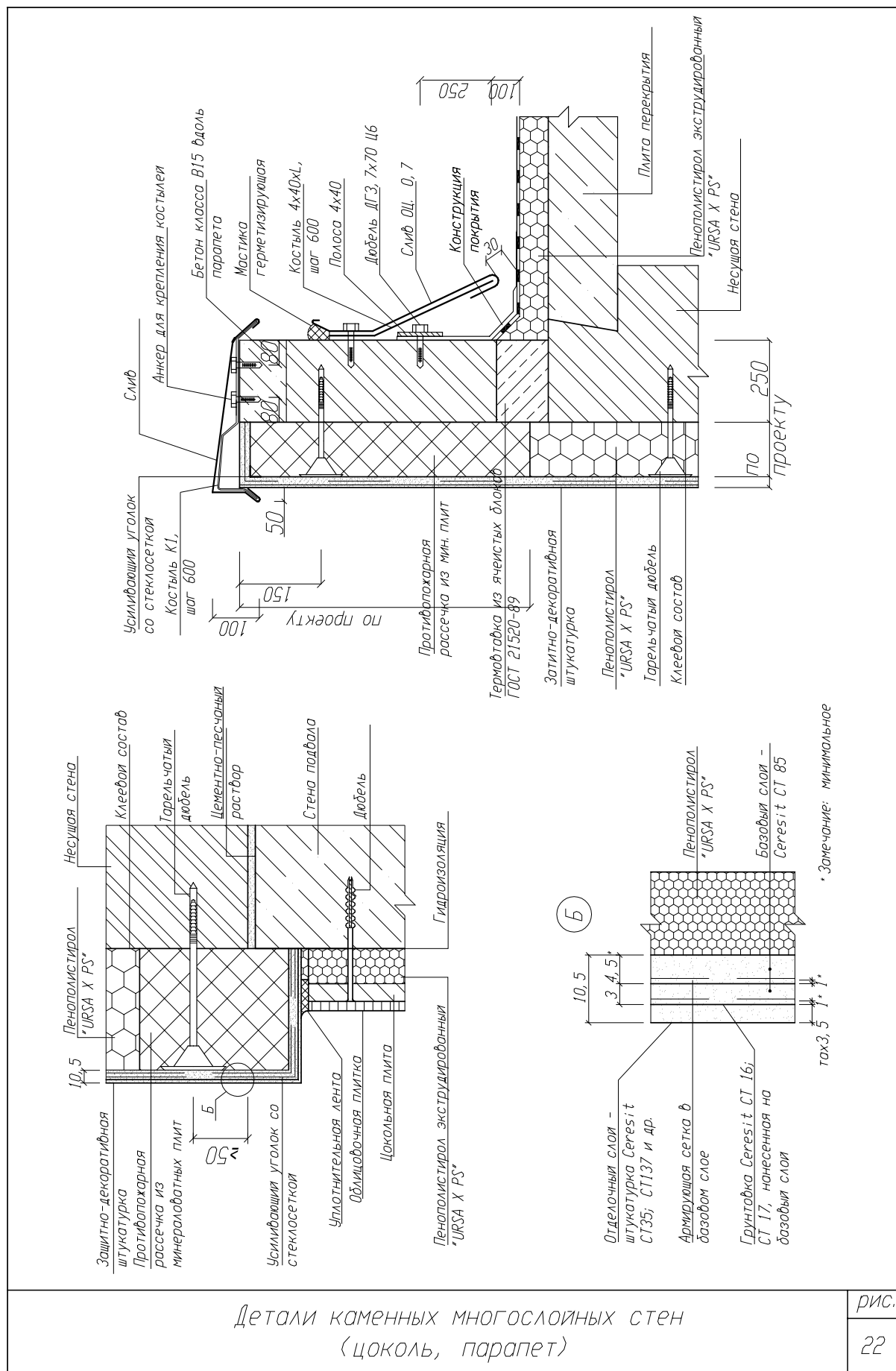
рис. 19

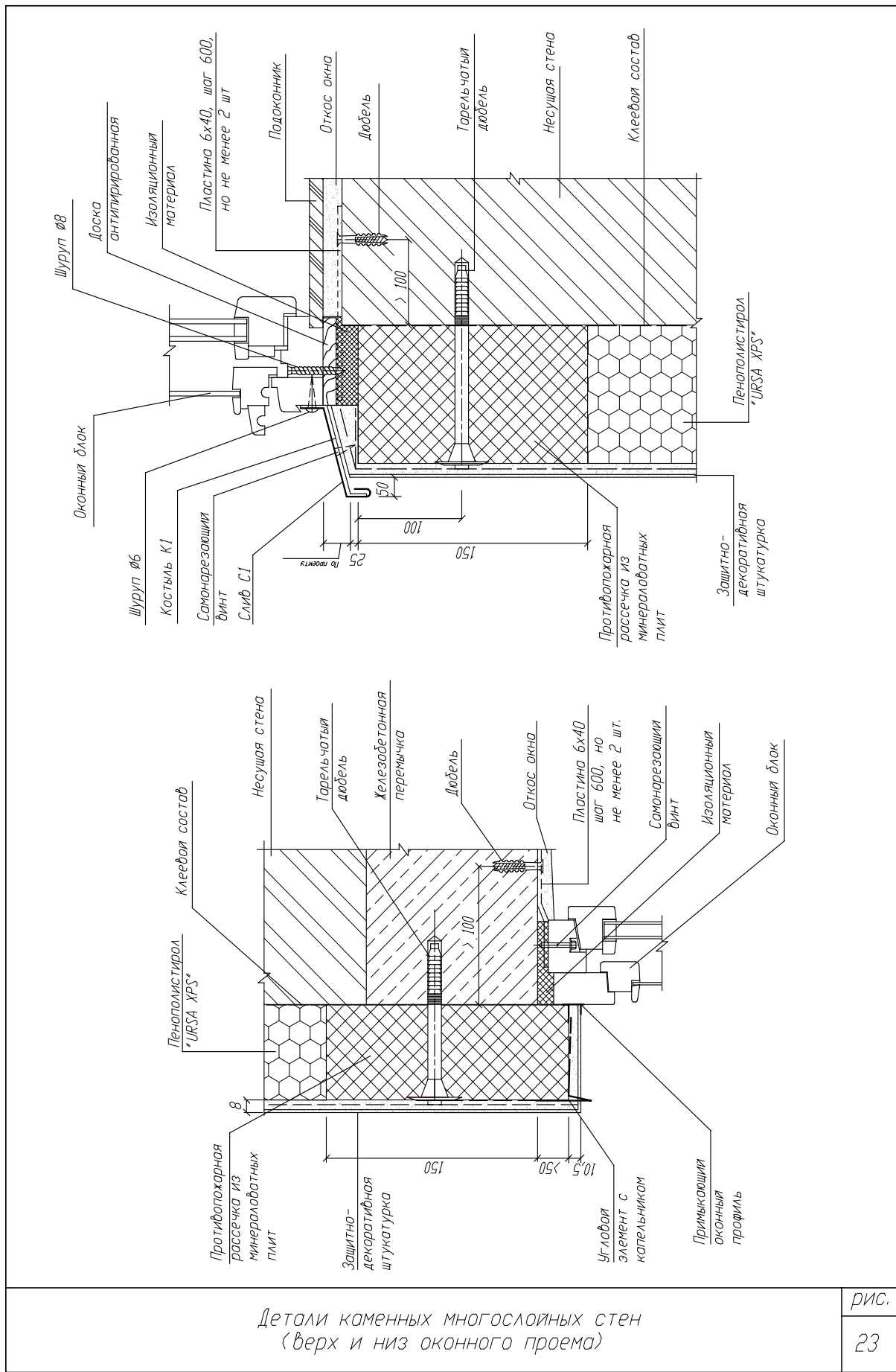


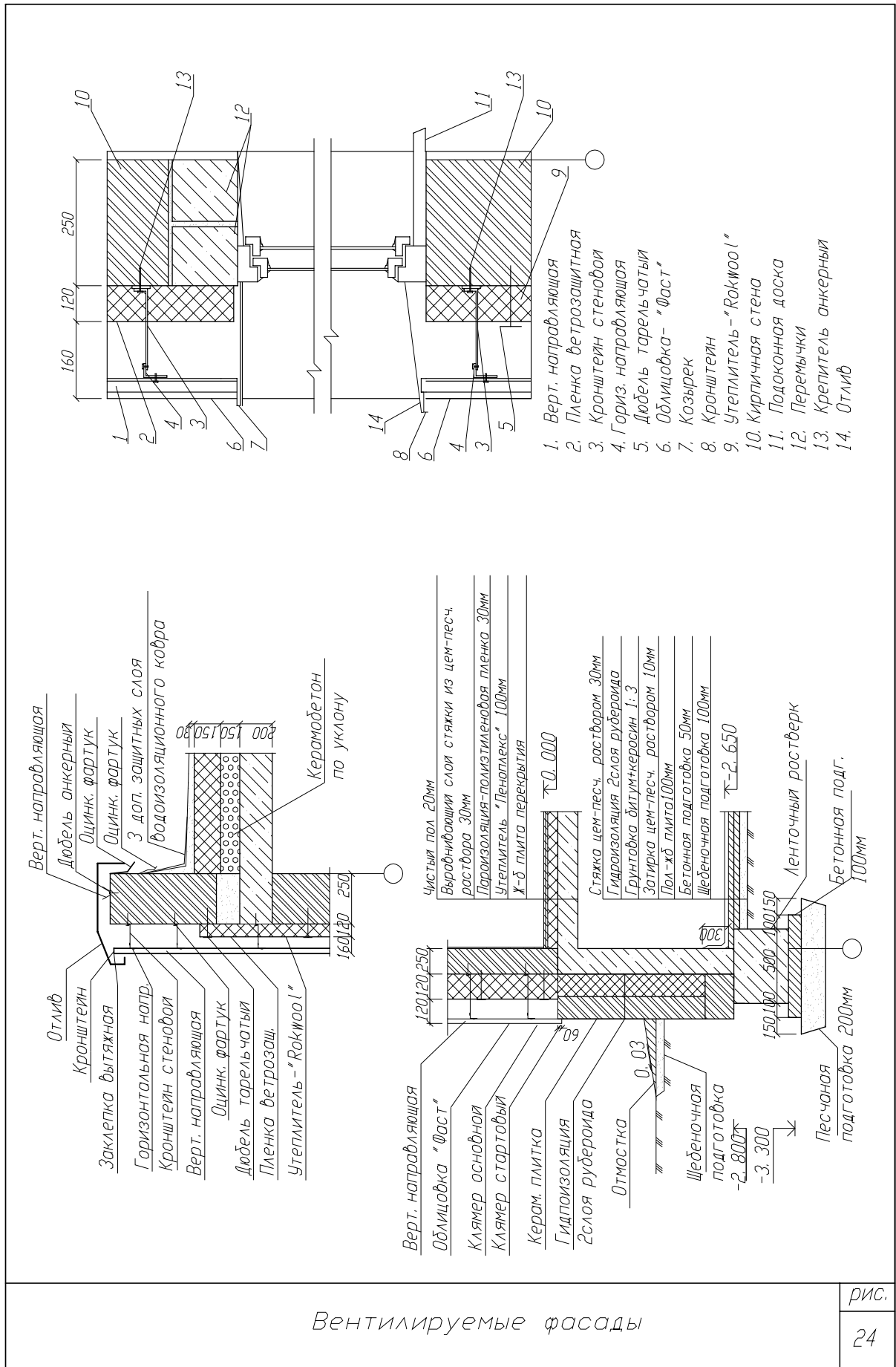
Разрез по стене монолитного здания

рис.

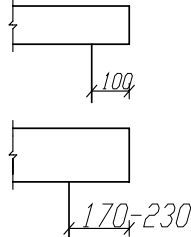
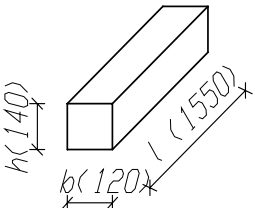
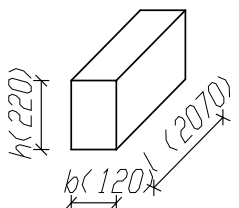
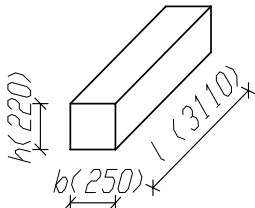
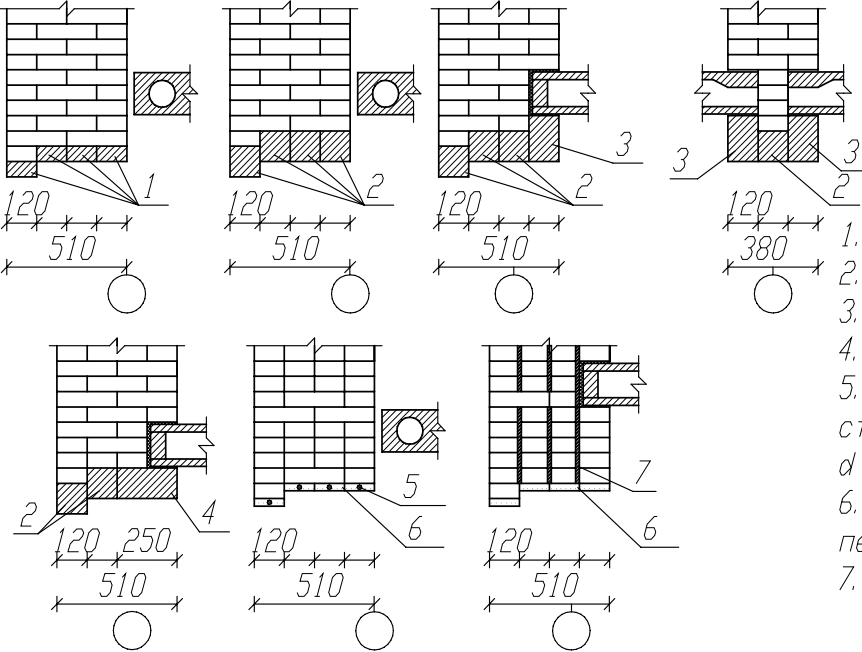
21

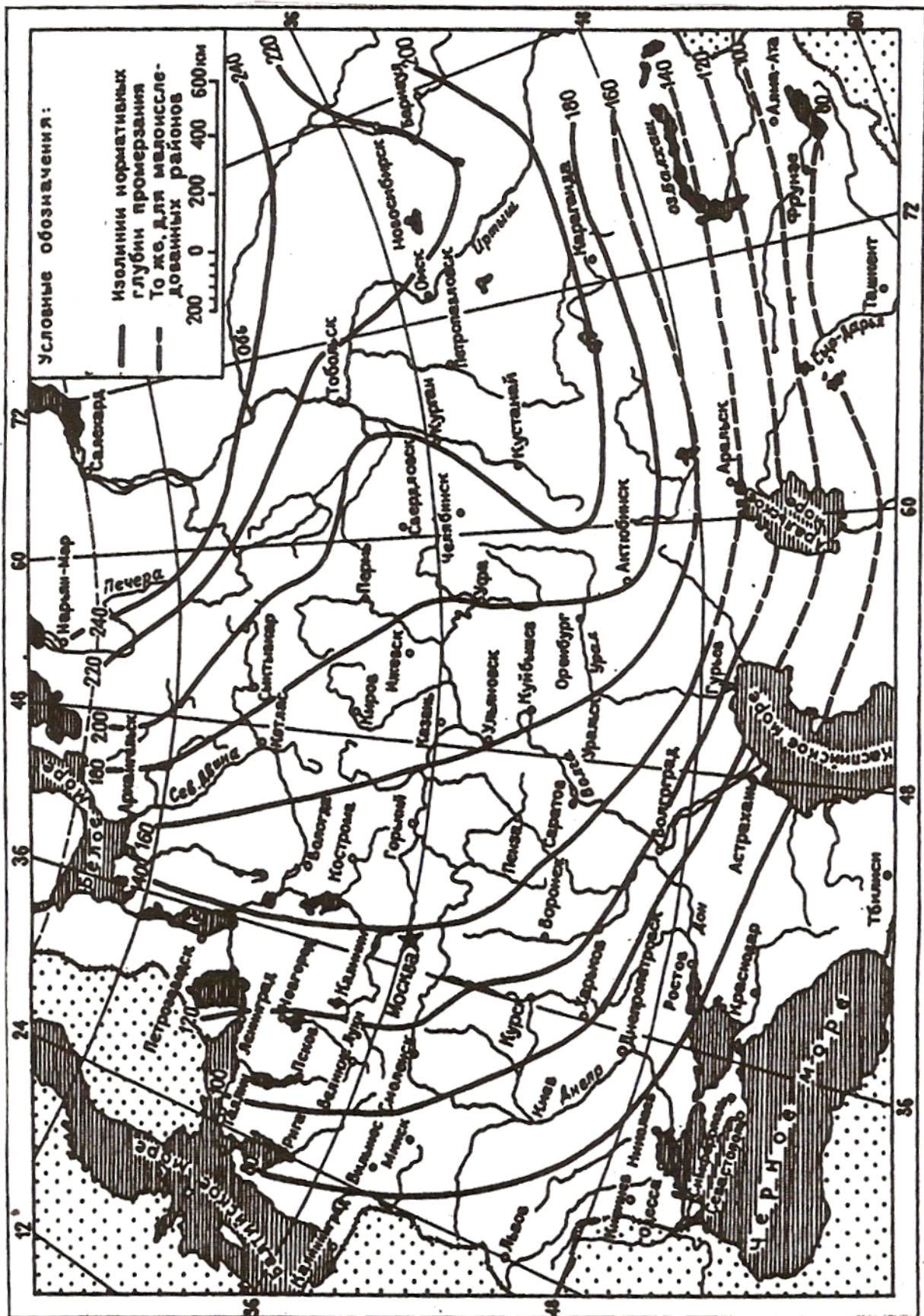






Номенклатура железобетонных перемычек, серия 1.038.-1 выпуск 1

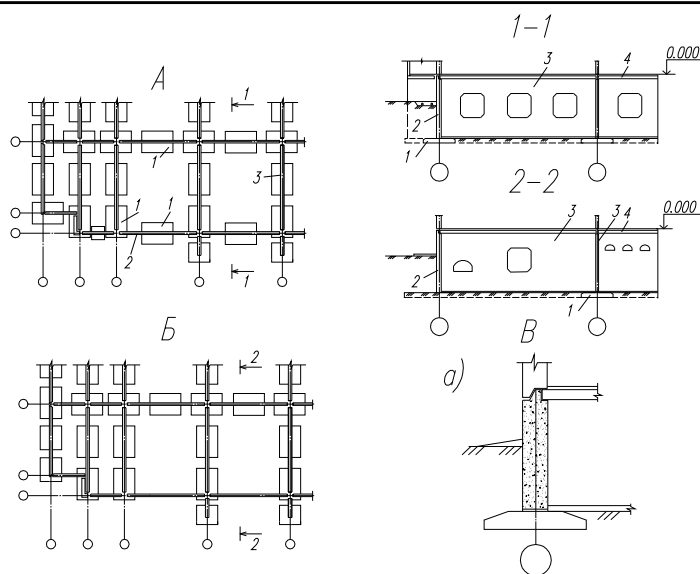
1 ПБ 10-1 2 ПБ 10-1 (П) 1 ПБ 13-1 2 ПБ 13-1 (П) 2 ПБ 16-2 (П) 2 ПБ 17-2 (П) 2 ПБ 19-3 (П) 2 ПБ 22-3 (П) 2 ПБ 25-3 (П) 2 ПБ 26-4 (П) 2 ПБ 29-4 (П) 2 ПБ 30-4 (П) 4 ПБ 30-4 (П) 3 ПБ 34-4 (П) 3 ПБ 36-4 (П)	Усиленные 3 ПБ 13-37 (П) 3 ПБ 16-37 (П) 3 ПБ 18-37 (П) 5 ПБ 18-27 (П) 3 ПБ 18-8 (П) 5 ПБ 21-27 (а) (П) 3 ПБ 21-8 (П) 5 ПБ 25-37 (П) 5 ПБ 25-27 (а) (П) 3 ПБ 25-8 (П) 5 ПБ 27-37 (П) 5 ПБ 27-27 (а) (П) 3 ПБ 27-8 (П) 5 ПБ 30-37 (П) 5 ПБ 30-27 (а) (П)	1 ПБ 16-1 3 ПБ 30-8 (П) 5 ПБ 31-27 (П) 5 ПБ 34-20 (П) 5 ПБ 36-20 (П) 4 ПБ 44-8 (П) 4 ПБ-8 (П) 4 ПБ 60-8 (П) 
2 ПБ 16-2 	3 ПБ 18-8 	5 ПБ 31-27 
 1. 1 ПБ 13-1 2. 2 ПБ 16-2 3. 3 ПБ 18-8 4. 5 ПБ 18-27 5. Арматурные стальные стержни $\varnothing$ 6-8 мм 6. Цементно-песчаный раствор 7. Арматурный каркас		
Устройство проемов кирпичных стен		рис. 25



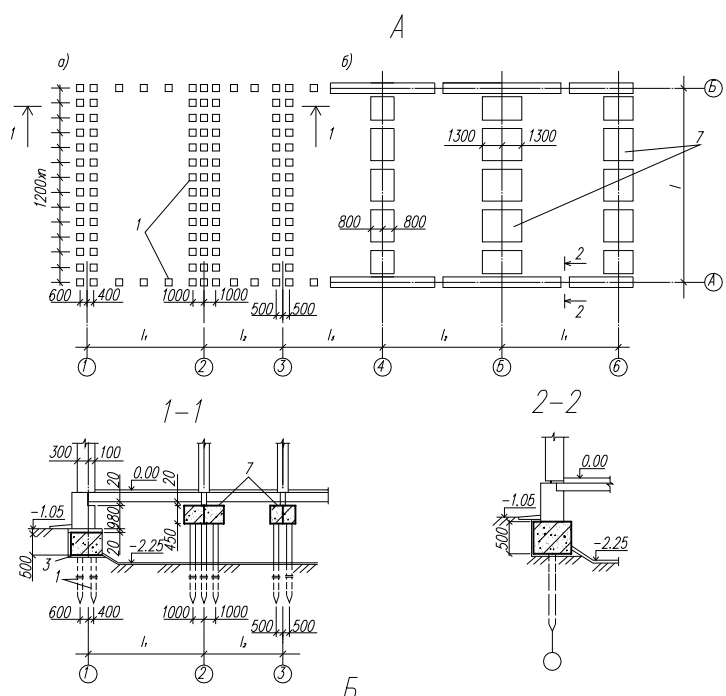
Изотермы глубины промерзания грунтов

рис.

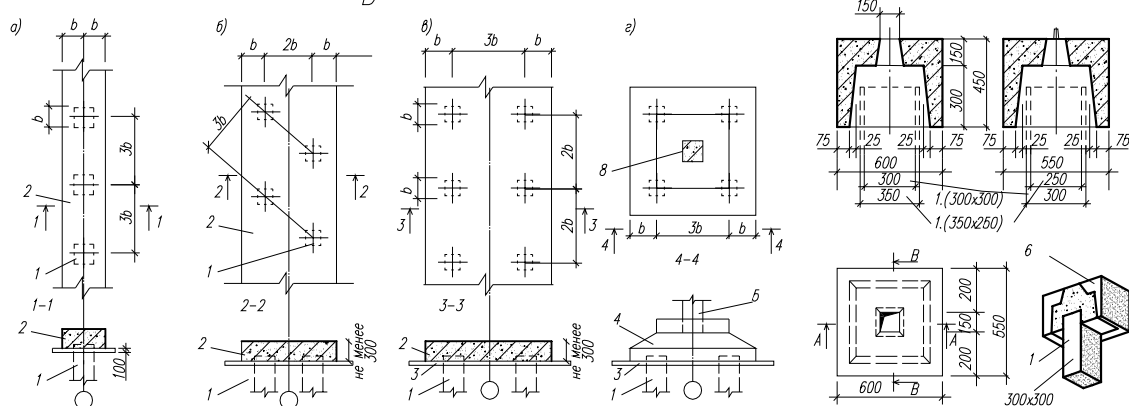
26



Сборные ленточные фундаменты панельных зданий с поперечными внутренними несущими стенами.
 А – фрагмент плана при несущих продольных наружных стенах;
 Б – то же, при несущих;
 В – варианты конструкции наружных цокольных панелей;
 а – легкобетонных;
 1 – железобетонная фундаментная подушка;
 2 – наружная цокольная панель;
 3 – цокольная внутренняя панель;
 4 – цокольное перекрытие



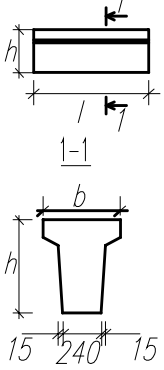
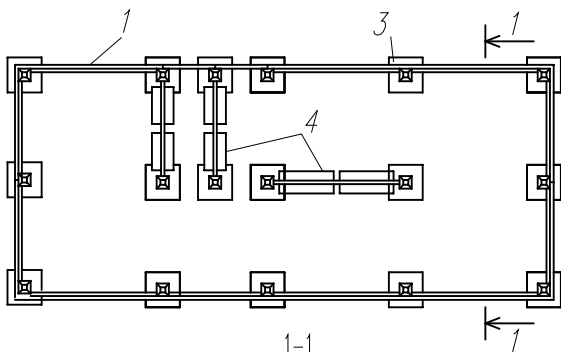
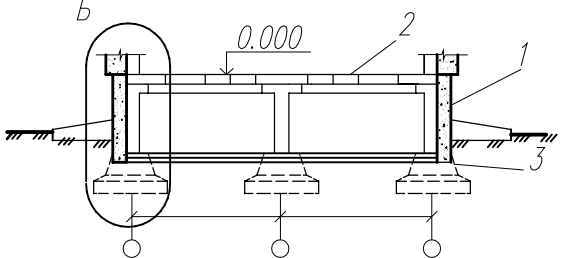
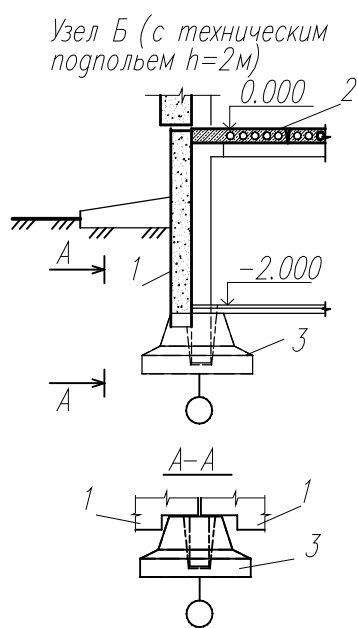
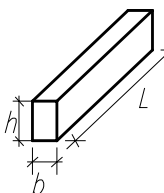
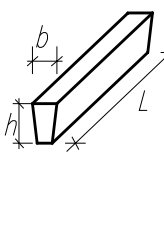
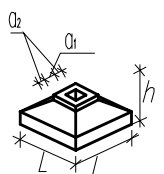
Свайные фундаменты.
 А – схема плана фундамента здание с поперечными несущими стенами; а – план свайного поля; б – план ростверка; Б – расположение свай в плане; а – однорядное; б – шахматное; в – двухрядное; г – куст свай под колонну; В – сопряжение сборного оголовка со свай; 1 – свая; 2 – монолитный ростверк; 3 – бетонная или щебеночная подготовка; 4 – сборный ростверк под колонну; 5 – колонна; 6 – сборный оголовок; 7 – сборный ростверк

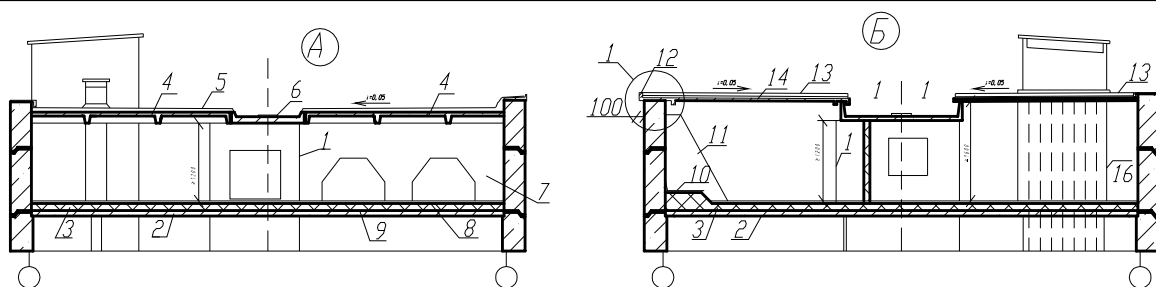


Фундаменты сборные ленточные и свайные

рис.

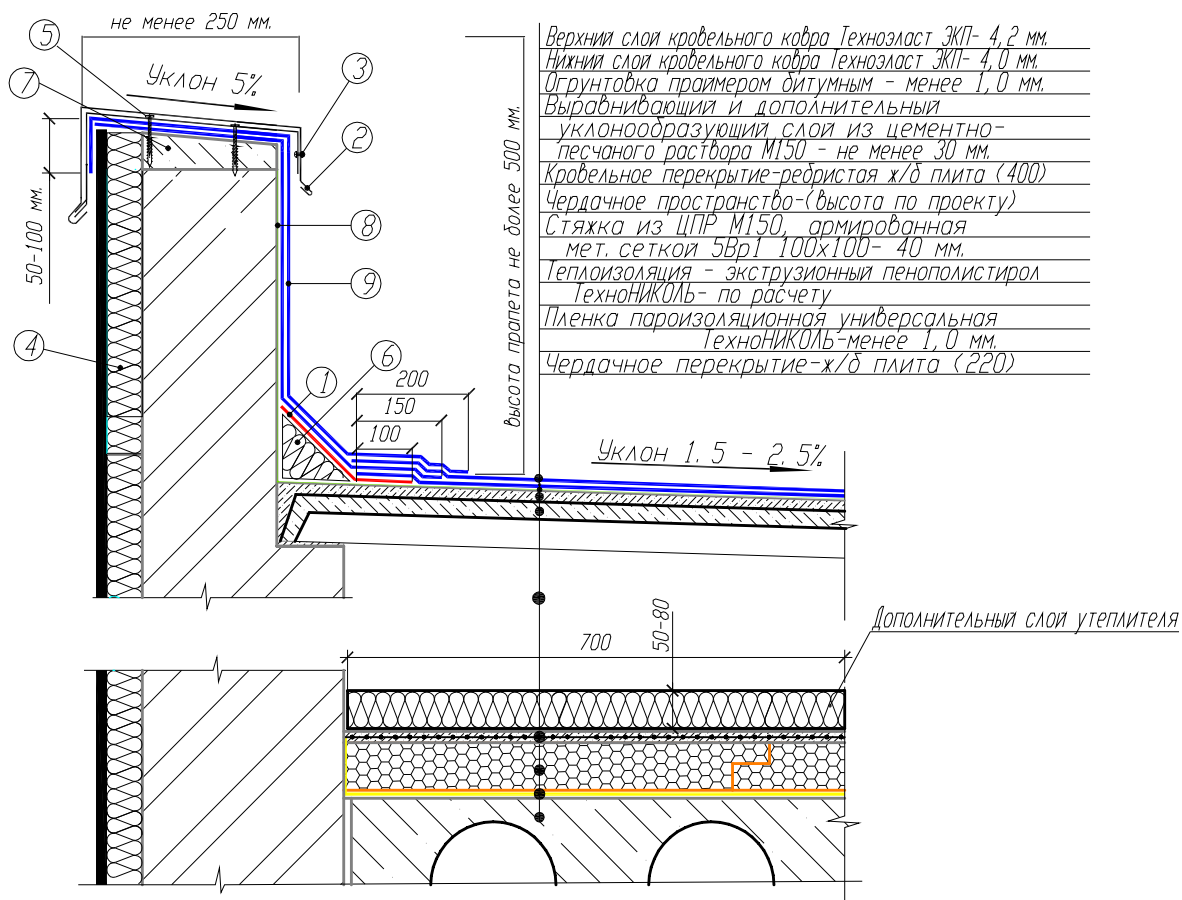
27

Фундаментные балки железобетонные						
Эскиз	Марка изделия	Размеры, мм				
		l	b	h		
Фундаментные балки таврового сечения						
	ФБТЗ-1	5950	300	450	Схема плана  Схема разреза при фундаментах стаканного типа  (для серии 1.020)  Узел Б (с техническим подпольем h=2м)	
	ФБТЗ-2	4950	300	400		
	ФБТЗ-3	4450	300	400		
	ФБТЗ-4	2950	300	400		
	ФБТЗ-5	2350	300	400		
	ФБТ4-1	5950	400	450		
	ФБТ4-2	4950	400	400		
	ФБТ4-3	4450	400	400		
	ФБТ4-4	2950	400	400		
	ФБТ4-5	2350	400	400		
	ФБТ5-1	5950	520	450		
	ФБТ5-2	4950	520	400		
	ФБТ5-3	4450	520	400		
	ФБТ5-4	2950	520	400		
	ФБТ5-5	2350	520	400		
Фундаментные балки прямоугольного сечения						
	ФБП1,5-1	5950	150	450		
	ФБП1,5-2	4950	150	400		
	ФБП1,5-3	4450	150	400		
	ФБП1,5-4	2950	150	400		
	ФБП1,5-5	2350	150	400		
	ФБП2-1	5950	200	450		
	ФБП2-2	4950	200	400		
	ФБП2-3	4450	200	400		
	ФБП2-4	2950	200	400		
	ФБП2-5	2350	200	400		
Фундаментные балки трапециевидного сечения						
	ФБТР3-1	5950	150	450		
	ФБТР3-2	4950	150	400		
	ФБТР3-3	4450	150	400		
	ФБТР3-4	2950	150	400		
	ФБТР3-5	2350	150	400		
	ФБТР4-1	5950	200	450		
	ФБТР4-2	4950	200	400		
	ФБТР4-3	4450	200	400		
	ФБТР4-4	2950	200	400		
	ФБТР4-5	2350	200	400		
Фундаменты сборные железобетонные стаканного типа						
Эскиз	Марка изделия	Размеры, мм				
		l	h	Q ₁	Q ₂	
Фундаменты для колонны сечением 300х300 мм						
	1Ф12.8	1200	750	450	225	
	2Ф12.9	1200	900	550	175	
Фундаменты для колонны сечением 400х400 мм						
	1Ф15.8-1	1500	750	450	225	
	1Ф15.9-2	1500	900	450	225	
	1Ф18.8	1800	750	450	225	
	1Ф18.9	1800	900	450	225	
	1Ф21.8	2100	750	450	225	
	1Ф21.9	2100	900	450	225	
	2Ф15.9	1500	900	550	175	
	2Ф18.9	1800	900	550	175	
	2Ф18.11	1800	1050	550	175	
	2Ф21.9	2100	900	550	175	
	2Ф21.11	2100	1050	550	175	
Фундаменты стаканного типа					рис.	
					28	



Принципиальные схемы конструкций чердачных крыш

А-с холодным чердаком, Б-то же, безрулонная крыша; 1-опорный элемент; 2-панель чердачного перекрытия; 3-утеплитель; 4-кровельная ребристая панель; 5-рулонный ковер; 6-водосборный лоток; 7-опорная рама; 8-защитный слой; 9-пароизоляционный слой; 10-полоса рубероида; 11-фасадный опорный элемент; 12-железобетонная опорная панель безрулонной крыши; 13-гидроизоляционный слой из мастичных или окрасочных составов; 14-П-образная плита-нащельник; 15-водосточная воронка; 16-вентиляционный блок (шахта).

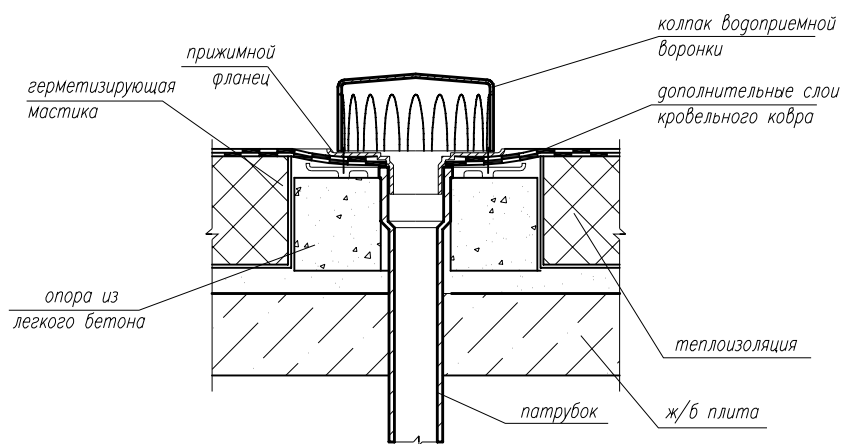


- ① Дополнительный слой кровельного материала Техноэласт ЭПП
- ② Фартук из оцинкованной стали, крепить заклепками к крепежному элементу
- ③ Крепежный элемент установить через каждые 600 мм
- ④ Наружное утепление фасада (под тонкослойную штукатурку) ТЕХНОФАС
- ⑤ Крепление саморезами крепежного элемента ③
- ⑥ ТЕХНО Клин кровельный (галтель из теплоизоляции)
- ⑦ Цементно-песчаный раствор М150, с уклоном в сторону кровли
- ⑧ Огрунтовка парапета Праймером битумным ТехноНИКОЛЬ
- ⑨ Слой кровельного материала для заведения на парапет Техноэласт ЭПП / Техноэласт ЭКП

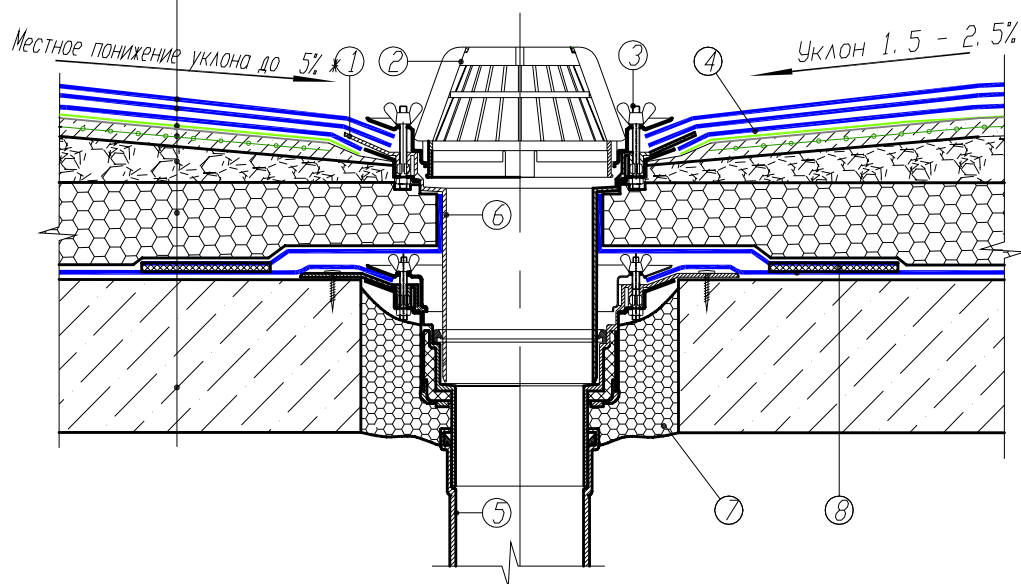
Устройство холодного чердака.
 Примыкание к парапету здания.

рис.

29



Верхний слой кровельного ковра Техноласт ЭКП - 4,2 мм.
 Нижний слой кровельного ковра Унифлекс ЭПВ Вент - 3,5 мм.
 Огрунтовка Праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ - менее 1,0 мм.
 Стяжка из ЦПР М150, армированная мет. сеткой 5ВрГ 100х100 - 50 мм.
 Уклонообразующий слой из керамзита от 30 мм. - до проектной (i 1.5 - 2.5%)
 Теплоизоляция-экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250- по расчету
 Пароизоляция - модифицированный битумный материал Бикроласт ТПП - 2,5 мм.
 Кровельное перекрытие - ж/б плита (толщина по проекту)



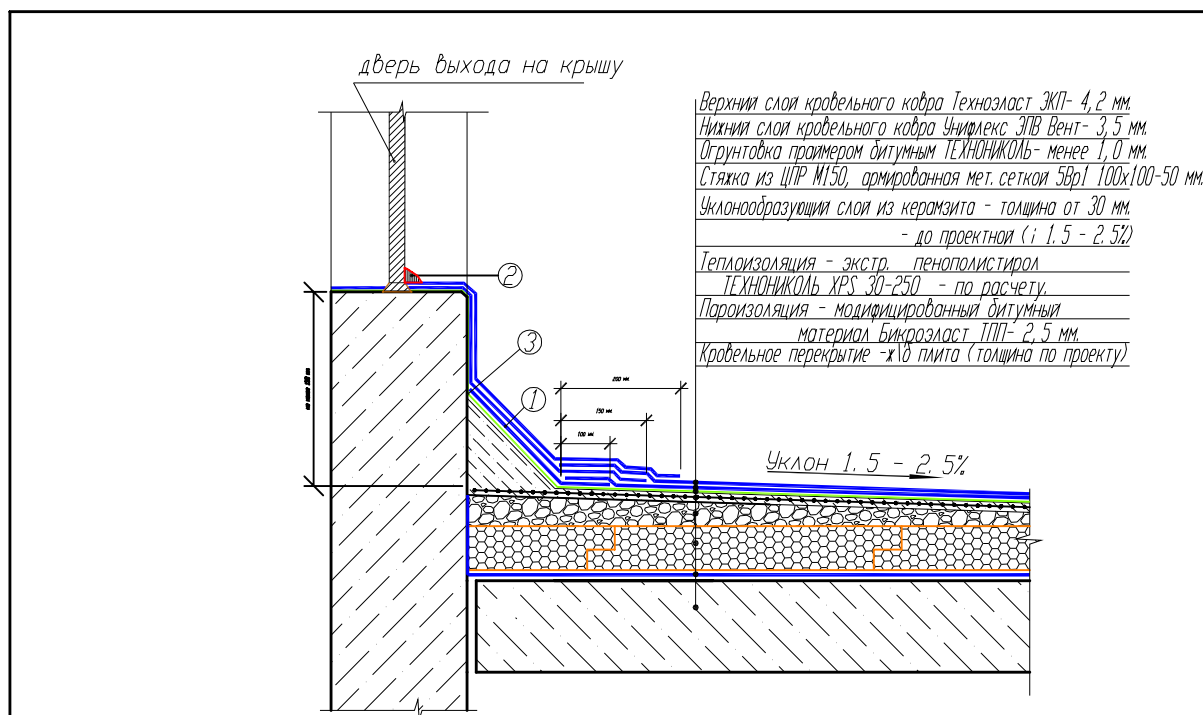
* - в области 0,5-1,0 м. вокруг воронки необходимо понижение уклона
 Фланец чаши воронки

- | | |
|---|---|
| ① | для предотвращения застойных зон вокруг воронки. |
| ② | Фильтр от листьев |
| ③ | Зажимной винт |
| ④ | Дополнительный слой кровельного материала на примыкании к водосточной воронке Техноласт ЭПП |
| ⑤ | Водоотводящий патрубок |
| ⑥ | Надставной элемент |
| ⑦ | Зазор заполнить монтажной пеной |
| ⑧ | Направление рулонов пароизоляции |

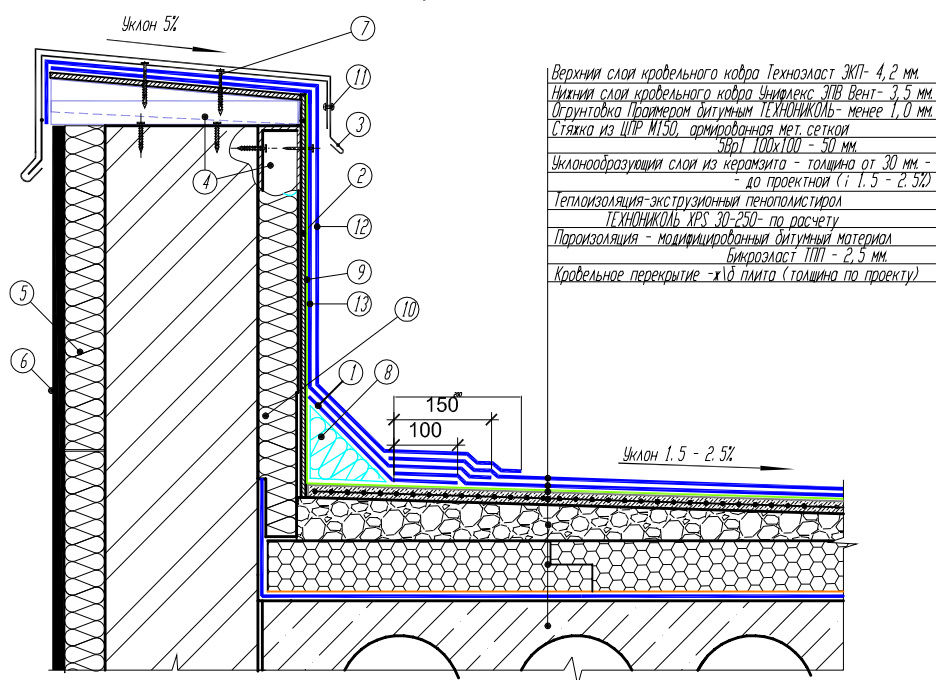
Примыкание к воронке внутреннего водостока

рис.

31



- ① Дополнительный слой кровельного материала Техноэласт ЭПП
- ② Полиуретановый герметик ТехноНИКОЛЬ
- ③ Огрунтовка вертикальной стены Праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ



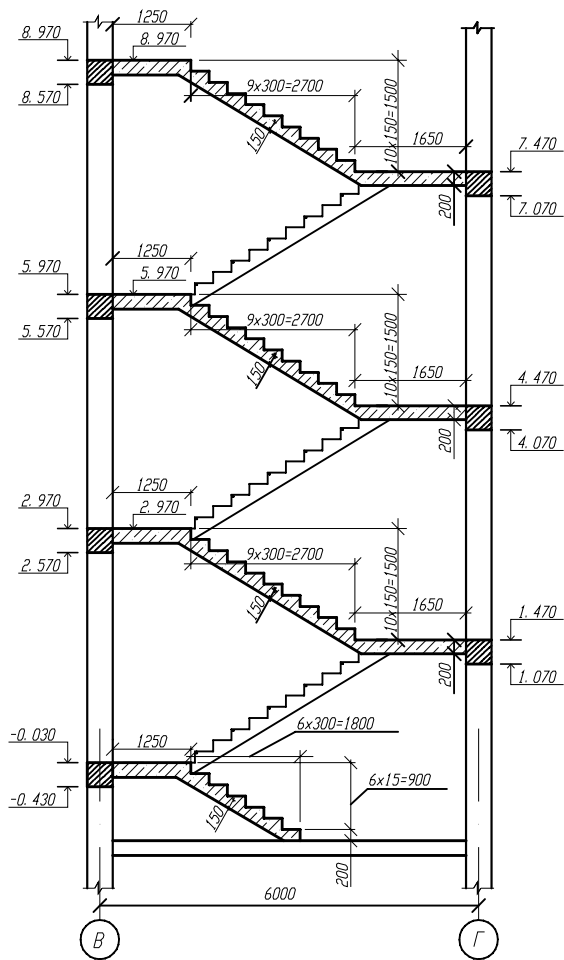
- | | |
|--|---|
| ① Слой усиления - Техноэласт ЭПП | ⑧ ТЕХНО Клин кровельный (галтель) |
| ② Лист плоского шифера | ⑨ Огрунтовка плоского шифера |
| ③ Фартук из оцинкованной стали | Праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ |
| ④ Металлический профиль, закрепленный на парапете | ⑩ Утепление парапета ТЕХНОБЛОК, не менее 80 мм. |
| ⑤ Наружное утепление фасада (под тонкослойную штукатурку) ТЕХНОФАС | ⑪ Фартук из оцинкованной стали крепить заклепками к крепежному элементу |
| ⑥ Тонкослойная штукатурка | ⑫ ⑬ Слой кровельного материала для заведения на |
| ⑦ Крепление саморезами крепежного элемента | вертикальную поверхность, Техноэласт ЭПП |

Примыкание перекрытия к парапету здания
Организация выхода на крышу.

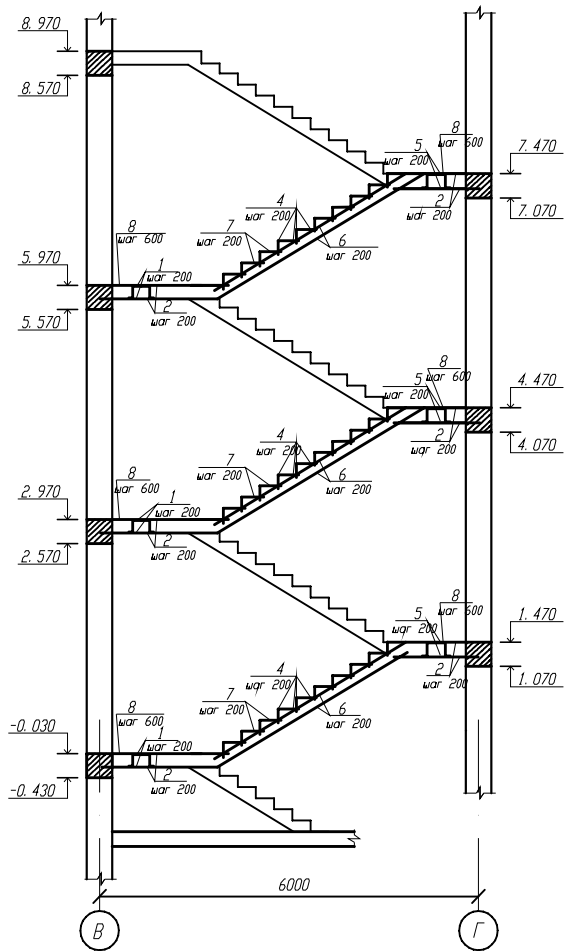
рис.

32

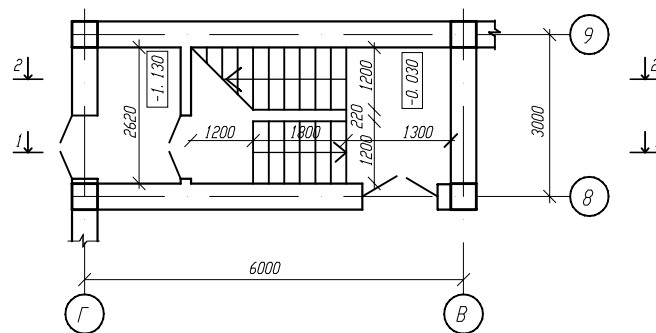
Сечение 1-1 (опалубочное)



Сечение 2-2 (армирование)

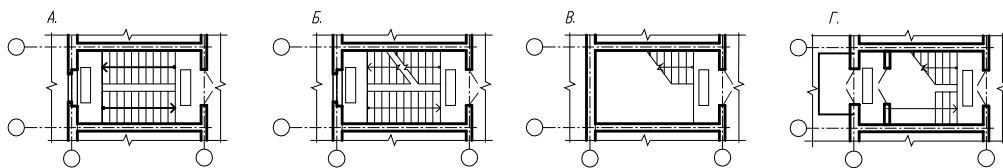


Лестница Л-1



Изображение лестниц на плане:

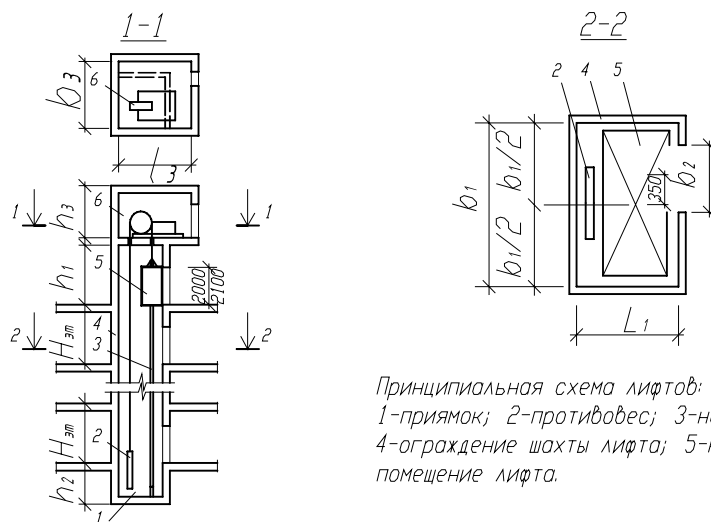
А. верхний марш; Б. промежуточный марш; В. нижний марш; Г. вход в здание через лестничный марш



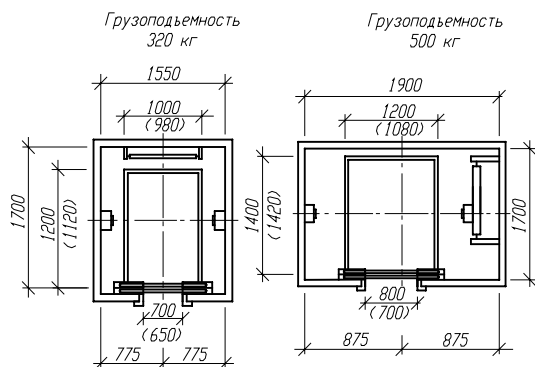
Конструкция монолитной лестницы

рис.

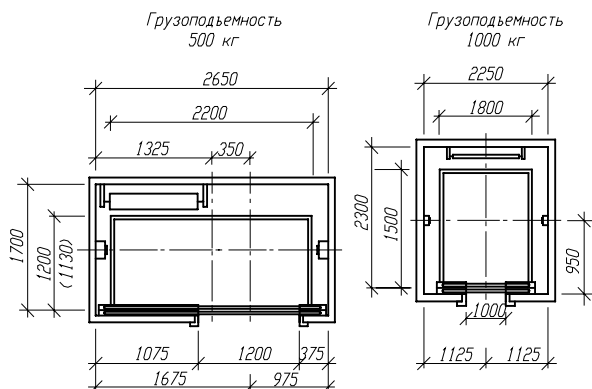
33



Пассажирские лифты

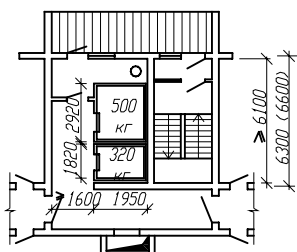


Грузопассажирские лифты



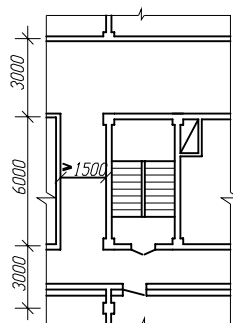
Незадымляемая лестница с проходом
через наружную зону

Типовой этаж

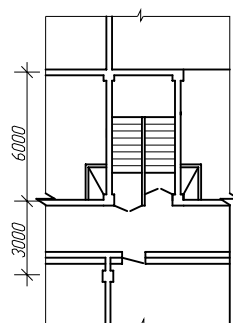


Незадымляемая лестничная клетка
с подпором воздуха

Типовой этаж



План в уровне расщепки



Лифты. Планы лифтовых шахт.
Лестнично-лифтовые узлы.

рис.

35

A

			6-9	6-12					563	549
			9-9	9-12	9-13.5	9-15			863	849
		12-7.5	12-9	12-12	12-13.5	12-15			1163	1149
15-5	15-6	15-7.5	15-9	15-12	15-13.5	15-15	15-18	15-21	1463	1449
		18-7.5	18-9		18-13.5	18-15	18-18		1763	1749
450	500	740	890	1160	1330	1480	1780	2070	C	P
440	530	730	880	1150	1320	1470	1770	2060	P	

Б

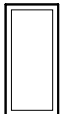
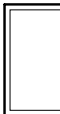
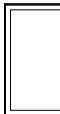
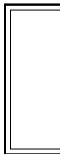
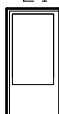
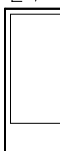
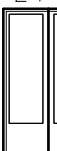
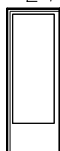
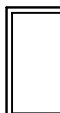
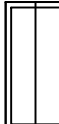
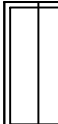
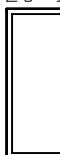
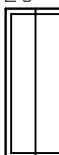
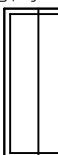
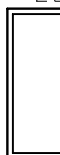
	12-12	12-13.5	12-15	12-18	12-21				1163	1163
18-9	18-12	18-13.5	18-15	18-18	18-21	18-24	18-27	18-27	1763	1763
18-9	18-12	18-13.5	18-15	18-18	18-21	18-24	18-27	18-27	1763	1760
21-9	21-12	21-13.5	21-15	21-18	21-21	21-24	21-27	21-27	2063	2060
21-9	21-12	21-13.5	21-15	21-18	21-21	21-24	21-27	21-27	2063	2060
890	1160	1330	1480	1780	2070	2380	2680	2680		
890	1160	1330	1480	1780	2070	2380	2680	2680		

А. для жилых зданий; Б. для общественных зданий

Стандартные габариты оконных блоков

рис.

36

А							
21-3 	21-8 	21-9 	21-10 				2000 2071
			24-10 		24-15 	24-19 	2300 2371
Б							
	21-8 	21-9 	21-10 	21-13 			2000 2071
			24-10 		24-15 	24-19 	2300 2371
600 670	700 770	800 870	900 970	1202 1272	1402 1472	1802 1872	
В							
20-9 	20-4. 8 	20-5. 9 20-7. 1 		20-9. 9 	2000 2088		
23-9 	23-4. 8 	20-5. 9 20-7. 1 		23-9. 9 	2300 2388		
900 986	1190 1276	1390 1476(1518)		1790(1860) 1918			
А. внутренние глухие; Б. внутренние остекленные двери; В. входные двери;							
Номенклатура деревянных дверей							рис. 37

Графическое обозначение материала в сечении в зависимости от вида материала			
Материал	Обозначение		
1) Металлы и твёрдые сплавы		7) Железобето	
2) Утеплитель		8) Железобетон предварительно напряжённый	
3) Древесина		9) Стекло и другие светопрозрачные материалы	
4) Камень естественный		10) Грунт естественный	
5) Кирпич обожжённый и необожжённый		11) Гидроизоляционный материал	
6) Бетон			

Форма для экспликации помещений

Основная надпись на листах чертежей зданий
185

1-сокращение названия ВУЗа, факультета, номер кафедры, курсового проекта (КП);
 2-наименование проета работы (Например: Панельное здание с несущим сборным железобетонным каркасом); 3-Наименование задания; 4-наименование изображения, помещённого на данном листе; 5-литер "У" (учебные чертежи); 6- порядковый номер листа;
 7-общее количество листов; 8- учебная группа; 9-снизу вверх - "Студент", "Руководитель";
 10, 11, 12-соответственно фамилия, подпись дата.

Графическое оформление чертежей

рис.
38

Методические указания
к выполнению курсового проекта № 1
по дисциплине Б1.В.02 «Архитектура зданий»
для студентов направления подготовки
08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО», направленность (профиль)
«Промышленное и гражданское строительство»,
очной и заочной форм обучения

Составитель Зейферт Марина Германовна