

# 1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Краткая характеристика строительного объекта

Первая очередь жилого 5-тиэтажного кирпичного дома на 35 квартир по ул. Панина в г. Ярославле.

## 1.2 Характеристика условий строительства

Строительная площадка расположена в Дзержинском административном районе г. Ярославля, в МКР-7, по ул. Панина.

Район строительства – освоенный с развитой инфраструктурой.

Рассматриваемый район строительства, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» относится к ПВ климатическому поясу.

Температурная зона – 3, снеговой район – IV, ветровой район – I.

Климат района умеренно-континентальный, лето теплое, умеренно-влажное, со среднемесячной температурой июля +17,2 °С, зима холодная, со среднемесячной температурой января – 11,6 °С. Среднегодовая температура воздуха + 3,0 °С.

Преобладающее направление ветров в зимний период – южное и юго-западное; в летний – северное и северо-западное.

Снежный покров ложится во второй половине ноября и держится до середины апреля, наибольшая его высота составляет 60-70 см. Среднегодовое количество осадков составляет 500-600 мм.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах равнины морены, осложненной присутствием озерно-ледниковых отложений до глубины 3,8-5,7 м.

Поверхность участка изрыта, находится на месте существующей ранее частной жилой застройки. В районе улицы 23-я Линия северо-восточную часть строительной площадки пересекает 2 провода электрокабеля 10 кВ и связи.

Строительство объекта предусматривается в две очереди. Первая очередь – жилой дом в осях 1-12, вторая очередь – жилой дом в осях 12-25. Мы рассматриваем в данном проекте только первую очередь.

## 1.3 Разработка генерального плана и благоустройства участка

Участок, отведенный под строительство жилого дома, расположен в Дзержинском районе г. Ярославля по ул. Панина в 7А микрорайоне. С северо-запада проходит ул. Панина, с северо-востока – ул. 23-я Линия. В настоящее время территория участка свободна от застройки.

Абсолютные отметки участка А-Е составляют 117,10 – 118,20 м. Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке 118,95 м.

Генеральный план участка разработан согласно требованиям СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», а так же в увязке с проектом застройки МКР 7А г.Ярославля.

Проектом предусматривается обустройство дворовой территории, которое включает в себя размещение детской игровой площадки, площадки для отдыха взрослых, площадки для сушки белья, площадки для выбивки ковров, контейнерной площадки для бытовых отходов, автостоянки для временного размещения автомобилей.

При проектировании жилой застройки следует предусматривать размещение площадок, размеры которых принимать не менее приведенных в табл.2 [1]. Расчет площадок ведется на 105 человек (см. табл.1.1).

Таблица 1.1 – Расчет площадок

Площадки	Расчет площадки, требуемая площадь	Принятая площадь, по генплану
Детская игровая площадка	$0,7 \times 105 = 73,5 \text{ м}^2$	$120,75 \text{ м}^2$
Площадка для отдыха взрослых	$0,1 \times 105 = 10,5 \text{ м}^2$	$25,71 \text{ м}^2$
Хозяйственные площадки а) для сушки белья б) для выбивки ковров в) контейнерная площадка для бытовых отходов	$0,3 \times 105 = 31,5 \text{ м}^2$	$62,5 \text{ м}^2$ из них: $35,0 \text{ м}^2$ $12,5 \text{ м}^2$ $15,0 \text{ м}^2$
Автостоянка для временного размещения автомобилей	$0,8 \times 105 = 84,0 \text{ м}^2$ Площадь одного машино-места $2,5 \times 5 = 12,5 \text{ м}^2$ Необходимое число машино-мест: $84 : 12,5 = 6,72 \approx 7$	$180 \text{ м}^2$ Принято 10 машино-мест.

Благоустройство территории участка включает в себя устройство асфальтобетонного покрытия дороги, тротуаров и площадок, покрытия детской игровой площадки. Площадка для отдыха взрослых и игровая детская площадка оборудуются малыми архитектурными формами.

Проектом предусмотрены мероприятия по озеленению с посадкой деревьев и кустарников, устройство газонов с посевом трав. Посадочные работы производить после выполнения организации рельефа, устройства дорог, площадок, тротуаров. Участок для озеленения перештыковать на глубину 0,15-0,2 м. Площадь между кустами засевают газонными травами.

На основании постановления от 21.09.2000 г. №2063 Мэрии г.Ярославля «Об утверждении норм накопления бытовых отходов» при

расчете контейнеров для контейнерной площадки для бытовых отходов используются следующие нормы: для благоустроенного жилья среднесуточная норма накопления отходов 3,2 л/сут. на 1 чел.; расчётная среднесуточная норма накопления уличного смёта с тротуаров и дворовых асфальтобетонных территорий 0,011 л/сут. на 1 чел.. Тогда количество отходов составит  $3,2 \times 105 + 0,011 \times 1683,5 = 354,52$  л/сут. При объеме контейнера 600 л необходимо установить 1 контейнер на ранее запроектированную контейнерную площадку для бытовых отходов.

В границу территории благоустройства входит участок отведения участка под строительство А-Е, автостоянка для временного размещения автомобилей, контейнерная площадка бытовых отходов, противопожарный проезд, часть внутриквартальных дорог и тротуаров для пешеходов общей площадью 5232,8 м<sup>2</sup>. Техничко-экономические показатели по генплану приведены к площади благоустройства.

Техничко-экономические показатели по генплану:

1. Площадь участка в границах А-Е -0,392 га
2. Площадь застройки - 1193,22 м<sup>2</sup>
3. Площадь озеленения – 2235,33 м<sup>2</sup>
4. Процент застройки – 22,8%
5. Процент озеленения – 42,72%
6. Площадь асфальтобетонного покрытия – 1683,5 м<sup>2</sup>
7. Количество машино-мест – 10

#### 1.4 Объемно-планировочные решения

В данном проекте разрабатывается 5-тиэтажный двухсекционный жилой дом. Первая секция в осях 1-7 четырёхквартирная. Вторая секция в осях 7-12 трёхквартирная. Обе секции имеют частично-ограниченную градостроительную ориентацию. Здание имеет размеры в осях 13,78x 38,69 м. Здание длиной 39,85 м, шириной 14,04 м и 17,54 м. В доме 35 квартир, в том числе 1-комнатных в количестве 15 шт., 2-комнатных – 15 шт., 3-комнатных – 5 шт. На этаже размещено по 7 квартир. Каждая квартира имеет выход на выносную лоджию площадью 3,79 м<sup>2</sup>, в 3-комнатной квартире предусмотрено 2 лоджии. Высота этажа составляет 2,8 м с высотой помещений 2,5 м, холодного чердака – в свету 1,63 м, подвала – в чистоте 1,83 м (2,2 м для теплого пункта и водомерного узла). Вход в здание осуществляется в осях 3-5 и 9-10. Кровля плоская, рулонная. На жилой дом предусмотрено 2 будки выхода на кровлю (т.е. по одному на жилую секцию). Водосток принят внутренним. Высота по парапету соответствует отметке 16,975 м. Высота будки выхода на кровлю соответствует отметке 18,968 м.

Кухня и ванные комнаты, санузлы оборудованы вытяжной естественной вентиляцией.

Окна и двери приняты в соответствии с площадью комнат. Все жилые комнаты имеют естественное освещение. Одна из комнат 2-х и 3-комнатных квартир ориентирована на северо-запад (неблагоприятный сектор). Окна 1-комнатных квартир выходят на юго-восток (благоприятный сектор).

Полы в жилых комнатах удовлетворяют требованиям прочности, сопротивляемости износу, достаточной эластичности, бесшумности, удобству уборки.

Эвакуация в случае пожара осуществляется по основной лестнице типа Л1. Лестничная клетка имеет искусственное и естественное освещение через оконные проемы.

Характеристика объемно-планировочного решения предоставлена в табл. 1.2 и табл. 1.3.

Таблица 1.2 – Объемно-планировочные показатели для жилых секций

Тип квартиры	Жилая площадь квартир, м <sup>2</sup>	Общая площадь квартир, м <sup>2</sup>	Количество квартир в секции
Секция в осях 1-7			
1-комнатная	18,94	43,68	10
2-комнатная	38,47	67,82	10
Секция в осях 7-12			
1-комнатная	18,64	42,03	1
1-комнатная	19,92	48,06	4
2-комнатная	33,98	66,38	1
2-комнатная	33,98	68,50	4
3-комнатная	49,03	83,87	5

Таблица 1.3 – Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Объём
1	Этажность	шт.	5
2	Количество секций	шт.	2
3	Количество квартир	шт.	35
4	в т.ч. однокомнатных	шт.	15
5	в т.ч. двухкомнатных	шт.	15
6	в т.ч. трёхкомнатных	шт.	5
7	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2109,00
8	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1087,47
9	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	592,15
10	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	2295,45
11	Строительный объём	м <sup>3</sup>	9693,50
12	в т.ч. выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	8361,16
13	в т.ч. ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1332,34
14	Площадь электрощитовой	м <sup>2</sup>	4,07

## 1.5 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания [2, п. 5.1]:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей "а" и "б" либо "б" и "в".

Расчет ведем по пункту "а".

### 1.5.1 Расчет толщины стены

Город строительства – Ярославль.

1) Климатические и теплоэнергетические параметры.

а) Наружные климатические условия

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по табл.1 [3]:  $t_{ext} = -31$  °С.

Продолжительность отопительного периода по т.1 [2]:  $Z_{ht} = 221$  сут.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период:  $t_{ht} = -4$  °С.

б) Параметры внутренней среды

Расчетная температура внутреннего воздуха:  $t_{int} = 20$  °С.

Относительная влажность внутри здания:  $\phi_{int} = 55\%$ .

Влажностный режим помещения: нормальный.

в) Зона влажности [2, прил. В]: нормальная.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций по табл.2 [2]: Б.

2) Градусо-сутки отопительного периода по ф.2 [2]:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht} = (20 - (-4)) \cdot 221 = 5304 \text{ °С} \cdot \text{сут.}$$

3) Нормируемое сопротивление теплопередачи из санитарно-гигиенических условий по ф.3 [2]:

$$R_{req} = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{int}} = \frac{1,0 \cdot (20 + 31)}{4 \cdot 8,7} = 1,466 \frac{\text{М}^2 \cdot \text{°С}}{\text{Вт}}, \text{ где}$$

$n=1$  – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по табл.6[2];

$\Delta t_n=4$  °С – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха  $t_{int}$  и температурой внутренней поверхности  $\tau_{int}$  ограждающей конструкции по табл.5 [2];

$\alpha_{int}=8,7$  Вт/(м<sup>2</sup>·°С) – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций по табл.7 [2].

4) Нормируемое сопротивление теплопередаче из условий отопительного периода по ф.1 [2]:  $R_{req}=a \cdot D_d+b$ , где  $a=0,00035$  и  $b=1,4$  по табл.4 [2].

$$R_{req}=0,00035 \cdot 5304+1,4=3,256 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

В дальнейший расчет принимаем  $R_{req}=3,256 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .

5) Расчетные коэффициенты теплопроводности материалов по прил. Д [4]

$\delta_1=20$  мм – внутренняя штукатурка из цементно-песчаного раствора с теплопроводностью  $\lambda=0,93$  Вт/м·°С и плотностью  $\gamma=1800$  кг/м<sup>3</sup>;

$\delta_2=770$  мм – кирпичная кладка из силикатного одиннадцати пустотного кирпича на цементно-песчаном растворе с теплопроводностью  $\lambda=0,81$  Вт/(м·°С) и плотностью  $\gamma=1500$  кг/м<sup>3</sup>.

6) Термическое сопротивление однородных слоев  $R = \frac{\delta}{\lambda}$

$$R_1 = 0,02/0,93=0,022 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}; R_2 = 0,77/0,81=0,951 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

7) Термическое сопротивление ограждающей конструкции

$$R_k=0,022+0,951=0,973 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

8) Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции

$$R_o = R_{si} + R_k + R_{se} \text{ [ф.2, 4]}$$

$$R_{si} = \frac{1}{\alpha_{int}} = \frac{1}{8,7} = 0,115 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}; R_{se} = \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{23} = 0,043 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

где  $\alpha_{ext}=23$  Вт/(м<sup>2</sup>·°С), - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода по табл.8 [4].

$$R_o = 0,973+0,115+0,043 = 1,131 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

9) Проверяем выполнение условия:  $R_o \geq R_{req}$

$$1,131 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт} \geq 3,256 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$$

Условие не выполняется. Для выполнения требований СНиП 23-02-2003

«Тепловая защита зданий» необходимо определить расчетный коэффициент теплопроводности кладочного материала. Толщину стены оставляем 770 мм. Пусть  $R_o = R_{req}$ . Тогда термическое сопротивление кирпичной кладки составит

$$R_2 = R_o - (R_{si} + R_1 + R_{se}) = 3,256 - (0,115 + 0,022 + 0,043) = 3,076 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Bm}.$$

Требуемый расчетный коэффициент теплопроводности кирпичной кладки:

$$\lambda = \frac{\delta}{R} = \frac{0,77}{3,076} = 0,25 \frac{Bm}{m^2 \cdot ^\circ C}$$

Вывод. Для удовлетворения требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» должен обладать расчетным коэффициентом теплопроводности кирпичной кладки  $\lambda \leq 0,25$  Вт/(м·°С). Т.к. на данный момент такого материала не существует. Ученым и технологам ставим задачу по разработке нового материала с требуемыми характеристиками. В проекте будет использован первоначальный кладочный материал.

### 1.5.2 Расчет толщины утеплителя в чердачном перекрытии

1) Градусо-сутки отопительного периода (см. расчет толщины стены)

$$D_d = 5304 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

2) Нормируемое сопротивление теплопередачи из санитарно-гигиенических условий по ф.3 [2]:

$$R_{req} = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{int}} = \frac{0,9 \cdot (20 + 31)}{3 \cdot 8,7} = 1,759 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Bm}, \text{ где}$$

$n=0,9$  – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по табл.6[2];

$\Delta t_n=3,0$  °С – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха  $t_{int}$  и температурой внутренней поверхности  $t_{int}$  ограждающей конструкции по табл.5 [2];

$\alpha_{int}=8,7$  Вт/(м<sup>2</sup>·°С) – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций по табл.7 [2].

3) Нормируемое сопротивление теплопередаче из условий отопительного периода по ф.1 [1]:  $R_{req}=a \cdot D_d+b$ , где  $a=0,00045$  и  $b=1,9$  по табл.4 [2].

$$R_{req}=0,00035 \cdot 5304+1,4=4,287 \text{ м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

В дальнейший расчет принимаем  $R_{req}=4,287 \text{ м}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ .

4) Расчетные коэффициенты теплопроводности материалов по прил. Д [4]

$\delta_1 = 220$  мм – ж/б многослойная плита с  $R_1 = 0,185 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

$\delta_2 = 2$  мм – пароизоляция, слой рубероида ГОСТ 10923-93 с  $\lambda = 0,17 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$ ,  $\gamma = 600 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;

$\delta_3 = X$  мм – слой утеплителя, пенополистирол ПСБ-С-35 ГОСТ 15588-86 с  $\lambda = 0,05 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$ ,  $\gamma = 40 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;

$\delta_4 = 50$  мм – стяжка из цем.-песч.раствора М200 с армированием сеткой ЗВР-1 200х200 с  $\lambda = 0,93 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{°C}$ ,  $\gamma = 1800 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;

5) Термическое сопротивление однородных слоев  $R = \frac{\delta}{\lambda}$

$R_1 = 0,185 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;  $R_2 = 0,002/0,17 = 0,012 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;

$R_3 = (X/0,05) \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;  $R_4 = 0,05/0,93 = 0,054 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

6) Термическое сопротивление ограждающей конструкции

$R_k = 0,185 + 0,012 + 0,054 + (X/0,05) = 0,251 + (X/0,05) \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

7) Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции

$R_o = R_{si} + R_k + R_{se}$  [ф.2, 3]

$R_{si} = \frac{1}{\alpha_{int}} = \frac{1}{8,7} = 0,115 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;  $R_{se} = \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{12} = 0,083 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

где  $\alpha_{ext} = 12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ , - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода по табл.8 [4].

$R_o = 0,251 + (X/0,05) + 0,115 + 0,083 = 0,449 + (X/0,05) \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

8) Находим толщину утеплителя из условия  $R_o \geq R_{req}$

$$0,449 + \frac{X}{0,05} \geq 4,287$$

$$X \geq 0,05 \cdot 4,287$$

$$X \geq 0,192 \text{ м}$$

Принимаем толщину утеплителя 200 мм из пенополистирола ПСБ-С-35 ГОСТ 15588-86 в чердачном перекрытии.

### 1.5.3 Расчет светопрозрачных конструкций

$$R^{req} = \frac{(0,6 - 0,45)}{(6000 - 4000)} * (5304 - 4000) + 0,45 \approx 0,55 [2, \text{табл.1}]$$

Обычное стекло и однокамерный стеклопакет в отдельных переплетах из обычного стекла с  $R_{req} = 0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  по прил.Л. [4].

Принимаем оконные блоки из ПВХ отдельной конструкции с листовым стеклом и стеклопакетом, класс по теплопередаче В2 по ГОСТ 23166-99.



## 1.6 Конструктивные решения здания

- 1) Конструктивная схема здания – продольно-стеновая. Продольные стены – несущие. В лестничной клетке несущие стены являются поперечные.
- 2) Фундаменты под стены – свайные с монолитным ростверком. Сваи железобетонные квадратного сечения 300х300 по серии 1.011.1-10 вып.1
- 3) Стены подвала приняты из сборных бетонных сплошных блоков по ГОСТ 13579-78. Шириной 400 мм для внутренних стен толщиной 380 мм. Шириной 500 мм для внутренних стен толщиной 510 мм. Для наружных стен блоки приняты шириной 500 и 300 мм, выполнять монтаж с перевязкой по ширине и по высоте. Выполнена обмазочная гидроизоляция вертикальных поверхностей, соприкасающихся с грунтом стен подвала, горячим битумом за 2 раза.
- 4) Наружные стены толщиной 770 мм из силикатного одиннадцати пустотного кирпича М150, F50 по ТУ 5741-001-04722888-98. Внутренние стены толщиной 380 и 510 мм из кирпича силикатного утолщенного рядового М150 по ГОСТ 379-95 с устройством вентканалов. Стены под выносные лоджии из силикатного одиннадцати пустотного кирпича М150, F50 по ТУ 5741-001-04722888-98.
- 5) Перегородки для электрощитовой и тамбура на первом этаже при входе в квартиры для секции в осях 1-7 приняты из силикатного одиннадцати пустотного кирпича М150, F50 по ТУ 5741-001-04722888-98 толщиной 250 мм (в один кирпич). Межквартирные перегородки приняты спаренными 70+70 мм с воздушным зазором 40 мм из силикатных пазогребневых стеновых рядовых пористых блоков БССРП М150/F25 498х249х70 по ТУ 5741-003-05306123-2002 на клее "Ярлик" по ТУ 5745.001.52934226-2002 для силикатных блоков. Межкомнатные перегородки и перегородки в санузлах приняты из силикатных пазогребневых стеновых рядовых пористых блоков БССРП М150/F25 498х249х70 по ТУ 5741-003-05306123-2002 толщиной 70 мм на клее "Ярлик" по ТУ 5745.001.52934226-2002 для силикатных блоков. Перегородки для ванных комнат приняты из силикатных пазогребневых стеновых рядовых пористых блоков БССРП М150/F25 498х249х115 по ТУ 5741-003-05306123-2002 толщиной 115 мм на клее "Ярлик" по ТУ 5745.001.52934226-2002 для силикатных блоков.
- 6) Перемычки сборные железобетонные брусковые по серии 1.139-1 вып.2. Несущие сечением 120х90 мм и 120х90мм (в будке выхода на кровлю); несущие – 120х90 мм. Над проемами в перегородках заложить уголок  $\perp$  75х75 толщиной 5 мм по ГОСТ 8509-93.
- 7) Перекрытия и покрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит, уложенных на цементно-песчаный раствор. В проекте использованы ПК 63.12-8, ПК 63.15-8, ПК 54.12-8 по серии 1.141-1 вып.63; ПК 72.12-8, ПК72.15-8 по серии 1.090-1 вып.5-1; ПК 28.12-8, ПК 28.15-8 по серии ИИ-04-4 вып.20.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен с плитами перекрытия через анкеровку и замоноличивание швов.

8) Плиты выносных лоджий – сборные железобетонные круглопустотные марки ПК 36.12-8 по серии 1.141-1 вып.60. Ограждение лоджий– стенка из кирпича силикатного полнотелого утолщенного лицевого тонированного М150, F 50 по ГОСТ 379-95 толщиной 120 мм (в полкирпича). Ограждения имеют высоту 1.2 м. При остеклении лоджий используется алюминиевый профиль.

9) Лестница ж/б, двухмаршевая. Лестничные марши и площадки для этажей высотой 2,8 м плитной конструкции. Марши без фризových ступеней.

Лестничные марши марки ЛМ 27.12.14-4 по серии 1.151.1-6 вып. 1.

Лестничные площадки ЛП 28.16-4-ш.

10) В однокомнатных квартирах принят совмещенный санузел, в двухкомнатных и трёхкомнатных – отдельный санузел.

11) Крыша чердачная с холодным чердаком, плоская. Водосток принят внутренним. На крыше располагаются 2 водоприемные воронки ВР-9А по ТУ 36-2496-81. На жилой дом предусмотрено 2 будки выхода на кровлю, т.е. по одному на жилую секцию. По периметру здания устраивается парапет шириной 380 мм.

12) Кровля – 2 слоя линокрома ЭКП d=4,5 мм, ХПП d=3,5 мм по ТУ 5774-002-13157915-98. Уклон кровли принят по конструктивным соображениям и составляет 1.5 % и 2 % (см. графическую часть).

13) Металлические балки Б-1, Б-2, Б-3 индивидуального производства; используются для устройства будки выхода на кровлю.

14) Утеплитель – пенополистирол ПСБ-С-35 по ГОСТ15588-86.

Над подвалом принят толщиной 120 мм. Подъездные тамбуры утеплены толщиной 120 мм. Толщина утеплителя в чердачном перекрытии принята равной 200 мм из теплотехнического расчета.

15) Оконные блоки из ПВХ отдельной конструкции с листовым стеклом и стеклопакетом, класс по теплопередаче В2 по ГОСТ 23166-99 (см. табл. 1.4).

Таблица 1.4 – Окна

№ позиции, замаркированной на чертежах	Ширина окна, дм	Высота окна, дм	Примечание
ОК – 1	21	15	
ОК – 2	11	15	с балконной дверью БИ 24-7
ОК – 3	11	15	
ОК – 4	18	15	
ОК – 5	12	12	

15) Двери подъездные наружные – индивидуальные металлические утепленные; внутренние и входные поквартирные – деревянные по ГОСТ 6629-88 (см. табл. 1.5).

Таблица 1.5 – Двери

№ позиции, замаркированной на чертежах	Наименование	Примечание
1	ДГ 21–8л	внутренние
2	ДГ 21–8	внутренние
3	ДГ 21–9л	внутренние
4	ДГ 21–9	внутренние
5	ДО 21–13	внутренние
6	ДГ 21–10у	входные поквартирные
7	ДГ 21–10ул	входные поквартирные
8	ДГ 21–13	внутренние
9	ИДМ 21–15у	подъездные наружные

### 1.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Объемно-планировочные и конструктивные решения, принятые в проекте, отвечают требованиям СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СНиП 2.08.01-89\* «Жилые здания».

Степень огнестойкости здания – II.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Класс здания по конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Предел огнестойкости строительных конструкций жилого дома:

- несущие стены – R 90
- перекрытия междуэтажные (в т. ч. чердачные и над подвалами) – REI 45
- внутренние стены лестничной клетки – REI 90
- лестничные марши и площадки – R 60

Подъезды жилого дома проектируются с обычными лестничными клетками типа Л1 с остекленными или открытыми проемами в наружных стенах на каждом этаже [5, п.5,15\*].

Выходы являются эвакуационными, если они ведут по п.6.9 [5]:

а) из помещений первого этажа наружу через лестничную клетку;

б) из помещений любого этажа, кроме первого, непосредственно в лестничную клетку.

В жилых зданиях секционного типа при общей площади квартир на этаже секции до 500 м<sup>2</sup> включительно допускается предусматривать один эвакуационный выход с этажа секции на одну лестничную клетку[5, п. 6.13\*].

При этом в каждой квартире, расположенной на высоте более 15 м, следует предусматривать аварийные выходы по 6.20 [5]. Общая площадь квартир секции в осях 1-7 составляет  $2 \times (43,68 + 67,82) = 223 \text{ м}^2$ , секции в осях 7-12 для первого этажа  $66,38 + 42,03 + 83,87 = 192,28 \text{ м}^2$  и для типового этажа  $68,50 + 48,06 + 83,87 = 200,43 \text{ м}^2$ . В проекте отсутствуют квартиры с отметкой пола выше 15 м.

Следовательно, в проекте принят один эвакуационный выход с этажа для каждой секции на одну лестничную клетку типа Л1 без дополнительных аварийных выходов по п. 6.20 [5]. Эвакуация в случае пожара осуществляется по основной лестнице типа Л1.

Для зданий высотой 10 м и более до верха наружной стены (парапета) следует предусматривать выходы на кровлю из лестничных клеток непосредственно или через чердак, или по наружным пожарным лестницам. Число выходов на кровлю и их расположение следует предусматривать в зависимости от функциональной пожарной опасности и размеров здания, но не менее чем один выход на каждые полные и неполные 100 м длины здания с чердачным покрытием [5, п. 8.3]. В чердаках зданий следует предусматривать выходы на кровлю, оборудованные стационарными лестницами, через двери, люки или окна размерами не менее 0,6х0,8 м.

Следовательно, в проекте предусмотрен выход на чердак из лестничных клеток через противопожарный люк ЛПМ-01/60 (EI60) по серии ЛПМ-Пульс размером 0,8х0,9 м по закрепленным стальным стремянкам МС25 по серии ИИ-03-03 вып. 71-64. На жилой дом предусмотрено 2 будки выхода на кровлю (т.е. по одному на жилую секцию). Выход в будку выхода на кровлю осуществляется через люк Л-1 по индивидуальному проекту размером 0,88х0,88 м по закрепленным стальным стремянкам МС25\* по серии ИИ-03-03 вып. 71-64 (изготовить с укорочением на 720 мм, начиная от низа). Выход из будки выхода на кровлю предусмотрен через люк ДЛ10-10 по ГОСТ 24698-81.

## 1.8 Наружная отделка

Отмостка выполняется шириной 1000 мм с покрытием из асфальтобетона.

Наружные металлические двери и металлические ограждения кровли покрывают эмалью В-МС-1279 по ТУ 6-27-18-118-94 (RAL 010 4020).

Цоколь оштукатуривают по сетке с окраской ВД-АК-117 по ТУ 2313-125-050111907-95 (RAL 010 4020).

## 1.9 Внутренняя отделка

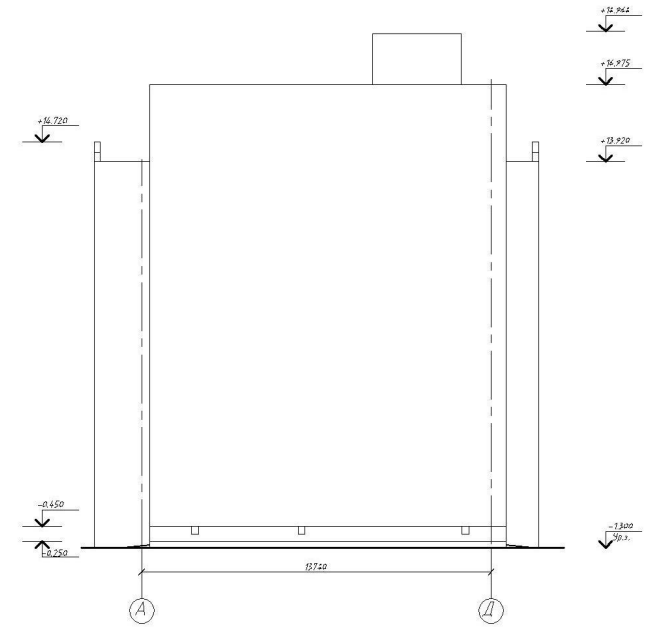
Таблица 1.6 – Внутренняя отделка

Помещение	Стены и перегородки	Потолок	Пол помещения
Жилые комнаты, прихожие	Штукатурят, шпатлюют, оклеиваются обоями обычного качества	Затирка поверхности потолка, вододисперсионная покраска	Линолеум вспененный поливинилхлоридный с печатным рисунком типа ЛИС толщ. 2,9 мм на клею дисперсионном;
Кладовые	Вододисперсионная покраска от пола до потолка	Затирка поверхности потолка, вододисперсионная покраска	Линолеум вспененный поливинилхлоридный с печатным рисунком типа ЛИС толщ. 2,9 мм на клею дисперсионном;
Кухни	Окраска масляной краской на высоту 1,8 м от пола, выше и до потолка вододисперсионная покраска	Затирка поверхности потолка, вододисперсионная покраска	Линолеум вспененный поливинилхлоридный с печатным рисунком типа ЛИС толщ. 2,9 мм на клею дисперсионном;
Санузлы, ванные комнаты	Окраска масляной краской на высоту 1,8 м от пола, выше и до потолка вододисперсионная покраска	Затирка поверхности потолка, вододисперсионная покраска	Керамическая плитка на плиточном клею
Лестничная клетка, тамбур	Окраска масляной краской на высоту 1,8 м от пола, выше и до потолка вододисперсионная покраска	Затирка поверхности потолка, вододисперсионная покраска	Керамическая плитка (шероховатая) на плиточном клею
Электрощитовая	Штукатурят	Затирка поверхности потолка	Керамическая плитка (шероховатая) на плиточном клею

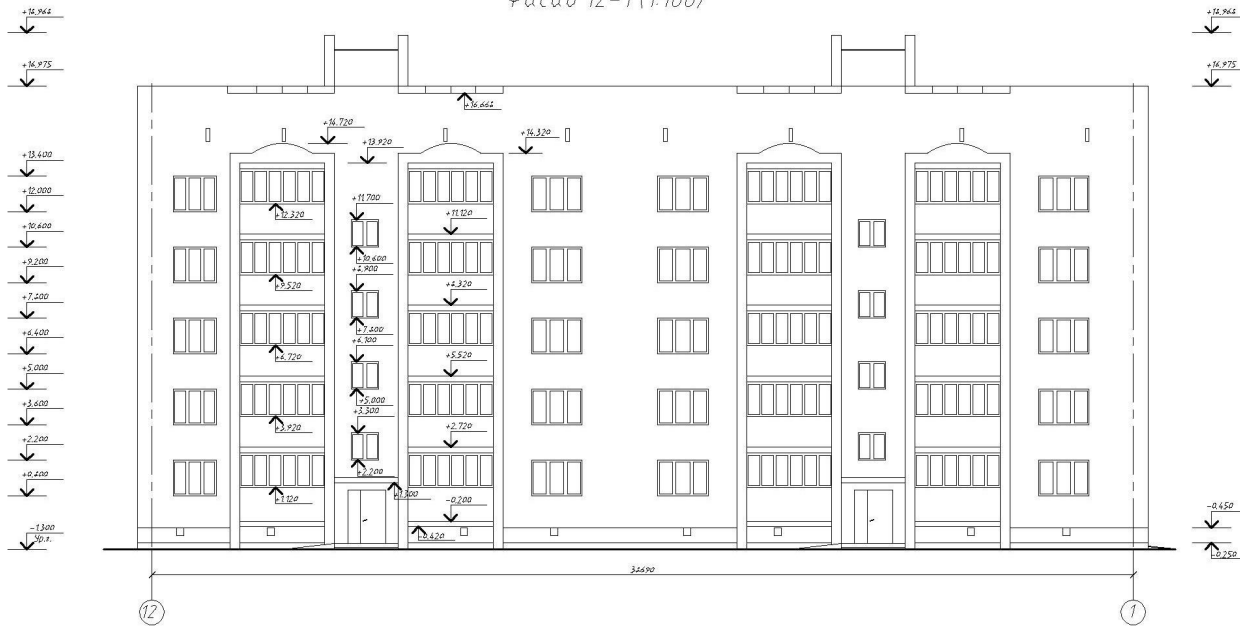
Фасад 1-12 (1:100)



Фасад А-Д (1:100)

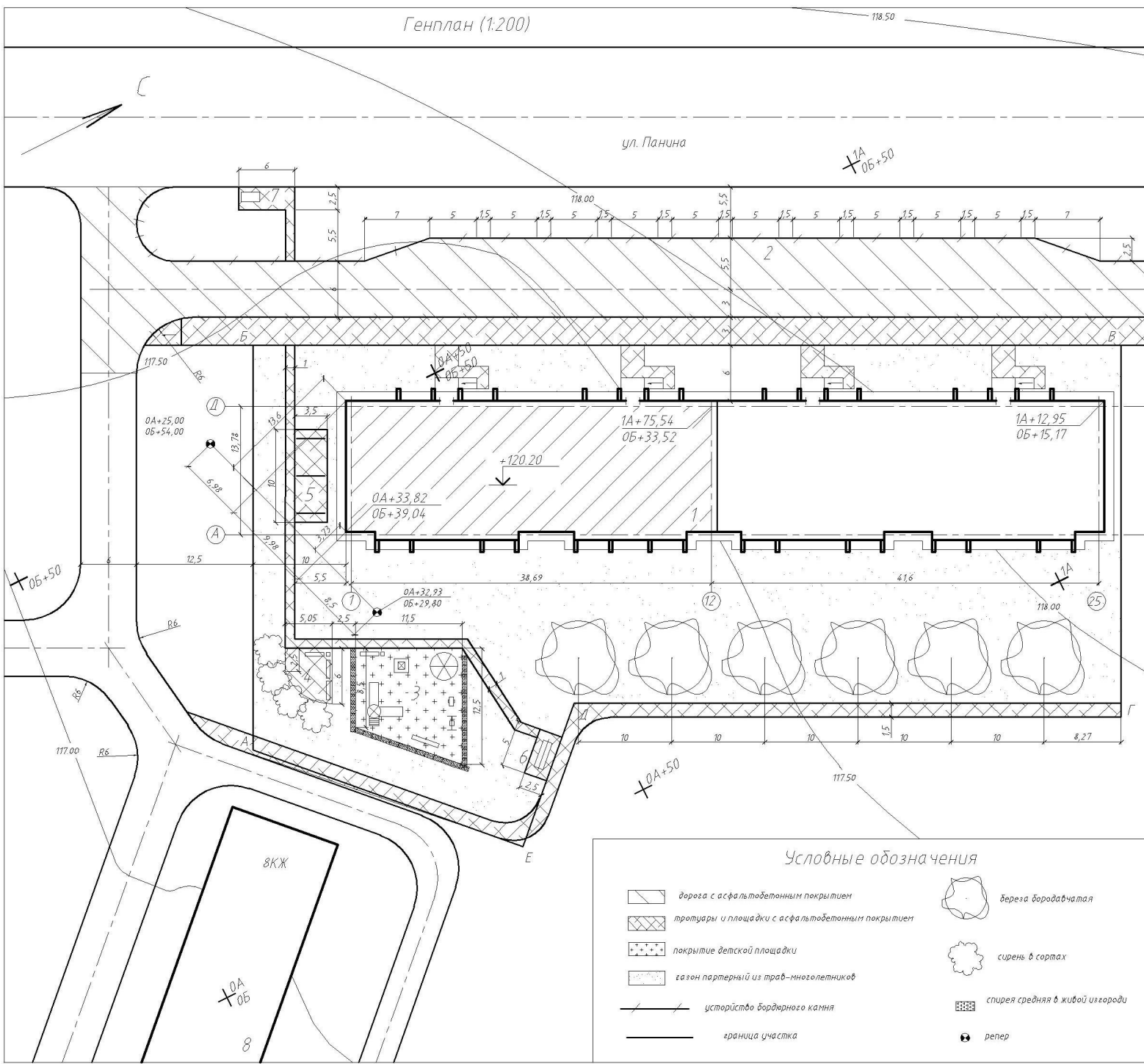


Фасад 12-1 (1:100)

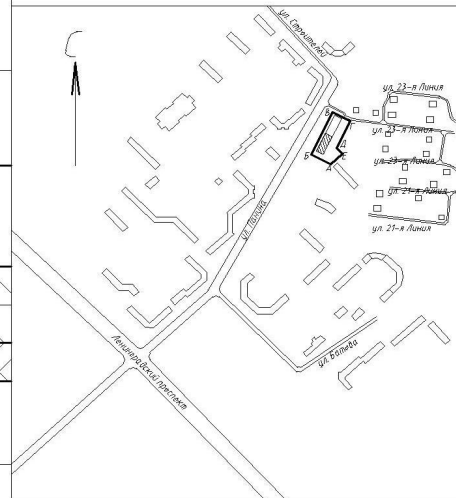


ИТЭС 270.102.65-04.8 ДП					
7-я очередь жилого дома на 35 квартир по ул. Панаева в г. Ярославле					
Имя	К.ст.	Иван	Иван	Людмила	Датум
Таблица	Архитектор				
Плановый	Архитектор				
Титульный	Архитектор				
Химический	Архитектор				
Ступень	Архитектор				
Фасады 1-12, 12-1, А-Д				Лист	4
ЯТЭС г.р. ПКС-51				Лист	50

Генплан (1:200)



Ситуационный план (1:5000)



Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Примечание
1	Проектируемая 1-я очередь 5-этажная жилого дома	
2	Автомобилька для временного размещения автомобилей	
3	Детская игровая площадка	
4	Площадка для отдыха взрослых	
5	Площадка для сушки белья	
6	Площадка для вывоза мусора	
7	Классифицированная площадка для вывоза мусора	
8	Существующие здания	

Технико-экономические показатели по генплану

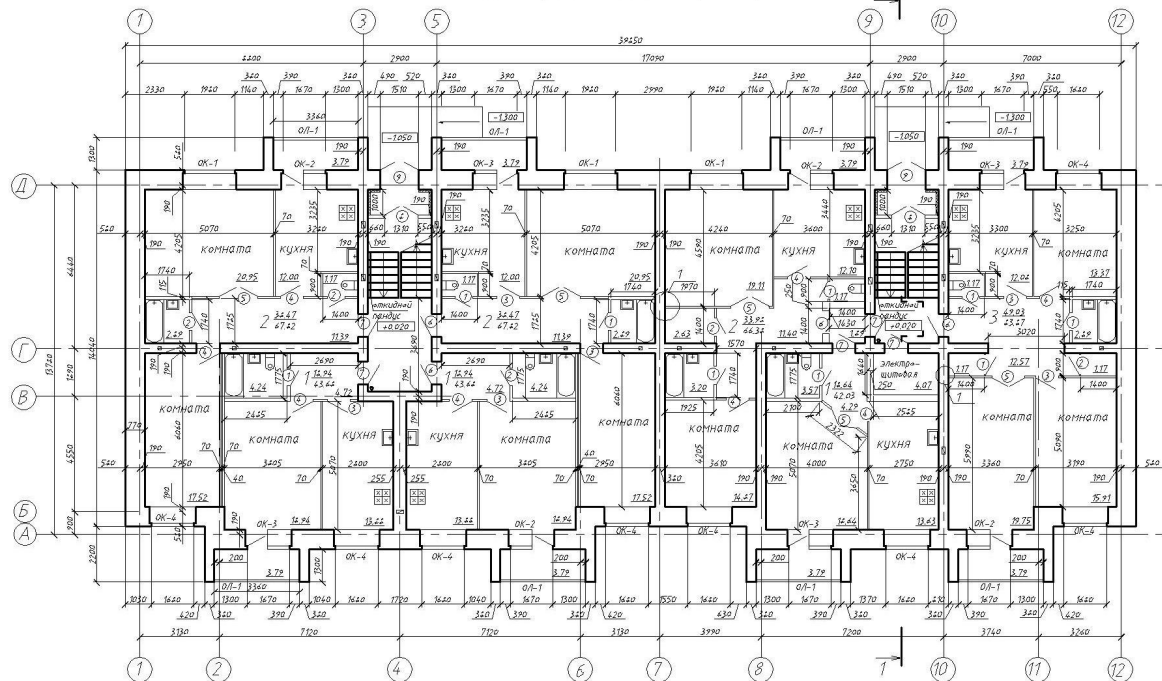
Площадь участка в границах А-Е - 0,392 га  
 Площадь застройки - 1193,22 м<sup>2</sup>  
 Площадь озеленения - 2235,33 м<sup>2</sup>  
 Процент застройки - 22,8%  
 Процент озеленения - 42,27%  
 Количество машино-мест - 10  
 Площадь асфальтобетонного покрытия - 1683,5 м<sup>2</sup>

Условные обозначения

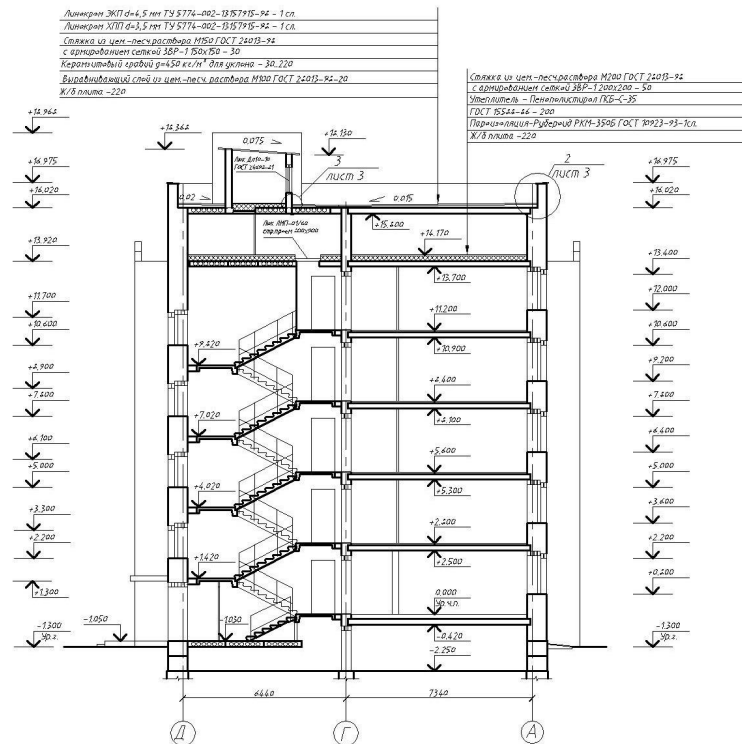
	дорога с асфальтобетонным покрытием		береза бородавчатая
	тротуары и площадки с асфальтобетонным покрытием		сирень в сортах
	покрытие детской площадки		спираль средняя в живой изгороди
	вазон партерный из трав-многолетников		репер
	устройство бордюрного камня		
	граница участка		

ЯГТУ 270.102.65-04.8 ДП					
1-я очередь жилого дома на 55 квартир по ул. Паньина в г. Ярославле					
Изм.	К. ин.	Листы	М. ин.	Листов	Датум
Таблица	Исполнитель				
Пояснение	Разработчик				
Титульный лист	Исполнитель				
Контракт	Исполнитель				
Спецификация	Исполнитель				
Ахвитекционно-строительная часть				Стр. 1	Листов 10
Генплан, ситуационный план, 1:200 по состоянию				ЯГТУ гр. ПГС-51	

План первого этажа (1:100)



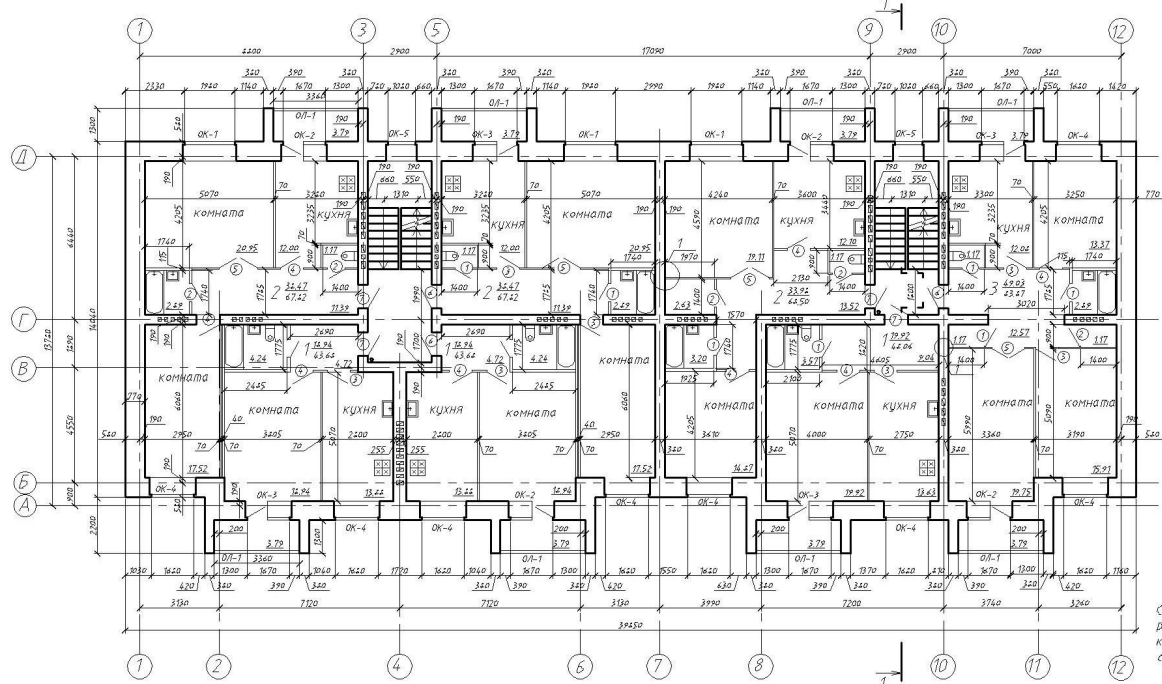
Разрез 1-1(1:100)



Линеры ЖП 4-6,5 мм ТУ 5774-002-19 57915-94 - 1 сл.  
 Линеры ЖП 4-3,5 мм ТУ 5774-002-19 57915-94 - 1 сл.  
 Стяжка из цемент-песч. раствора М150 ГОСТ 24019-94  
 с армированием сеткой БСР-1 Б5х50 - 30  
 Карнизный слой  $\gamma=450$  кг/м<sup>3</sup> для уклона -30,720  
 Утеплитель - Пенополиуретан ППУ-1700/200 - 30  
 Ж/Б плита - 220

Стяжка из цемент-песч. раствора М150 ГОСТ 24019-94  
 с армированием сеткой БСР-1700/200 - 30  
 Утеплитель - Пенополиуретан ППУ-С-35  
 Гипсокартон ГВЛ-10/1250/2000 - 30  
 Пароизоляция Рубермаст РКМ-3500 ГОСТ 39923-93-301  
 Ж/Б плита - 220

План типового этажа (1:100)



Эластичная прокладка "Дихтунгсанд"  
 (ТУ 5741-003-05306123-2002) по слою  
 монтажного клея "Ярлик"  
 (ТУ 5745.00152934226-2002)

Блок силикатный стеновой рабодый пористый  
 БСРСП М150/Ф25 498х249х70 по ТУ  
 5741-003-05306123-2002

Скоба из ПП60/27,  
 толщиной 0,6 мм ф. Кнауф  
 арт. 91434100

Дюбель-шпилька М16х5 8х50 ф.  
 Милос арт. 11228055

Винт самонарезающий 8х50 по  
 ГОСТ 10619-80

Пакля, пропитанная цементным  
 раствором, с последующей  
 зачеканкой с обеих сторон по 15  
 мм

Армирующая лента (серпянка "Строби") по ТУ  
 8388-18414328-001-00  
 шириной 60 мм на высоту 2580 мм  
 с последующим шпательванием

Примечание

Стяжку из цемент-песч. раствора М150 перед началом изоляционных работ оштукатурить составом из гипса БН 90/10 ГОСТ 6617-76 и керасина ГОСТ 4753-68 (праймером), приготовленного в соотношении (по весу) 1:3.

ЯГТУ 270102.65-048 ДП					
7-й чередовый этаж на 35 квартир по ул. Панаева в г. Ярославле					
Мас	К.м	П.м	Н.м	Л.м	Д.м
Таблица	Архитектурная	Инженерная	Техническая	Конструктивная	Строительная
Архитектурно-строительная часть				Этаж	Лист
План первого этажа, план типового этажа, разрез 1-1, лист 1				ДП	10
				ЯГТУ гр. ПГС-51	