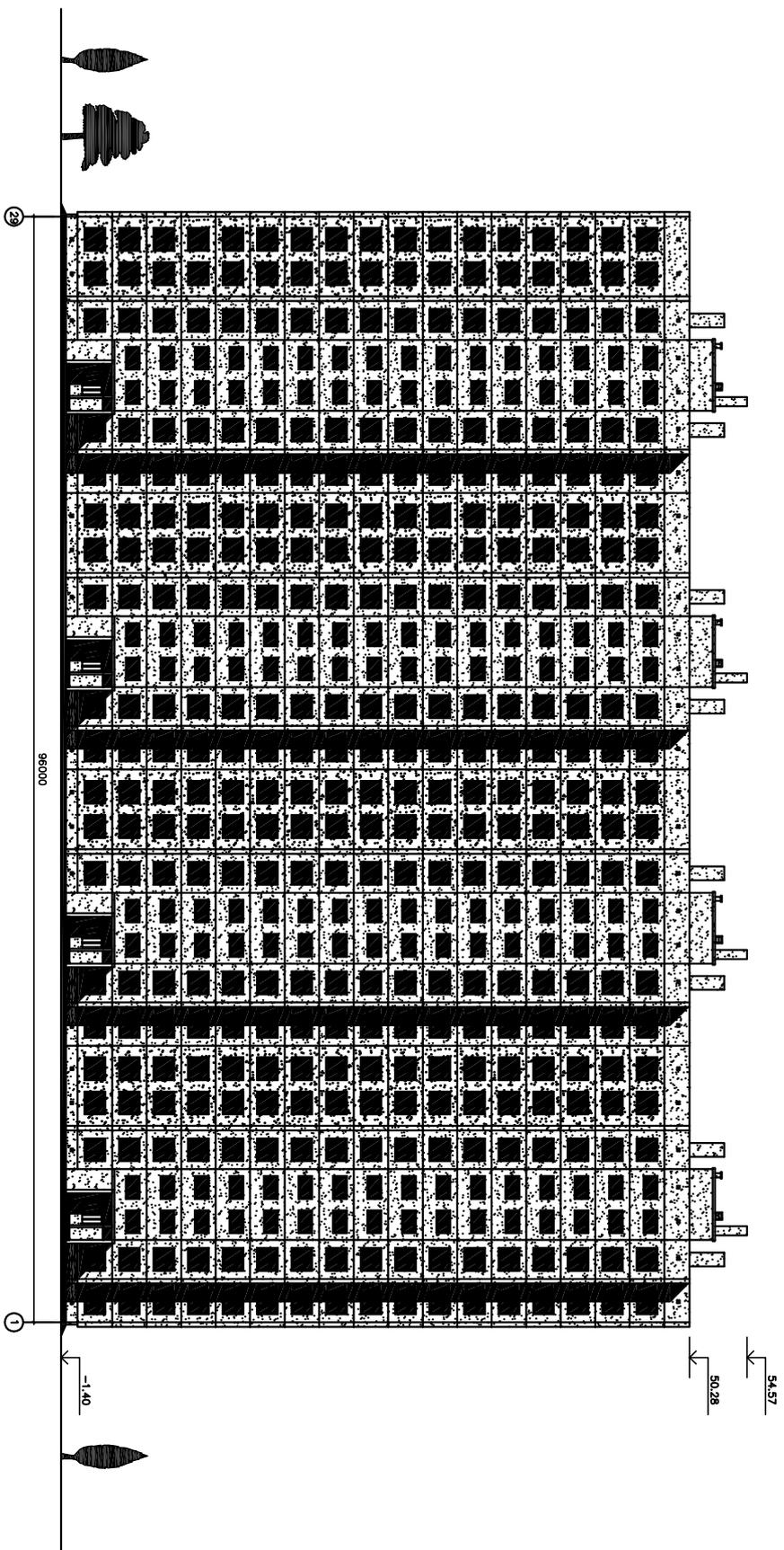
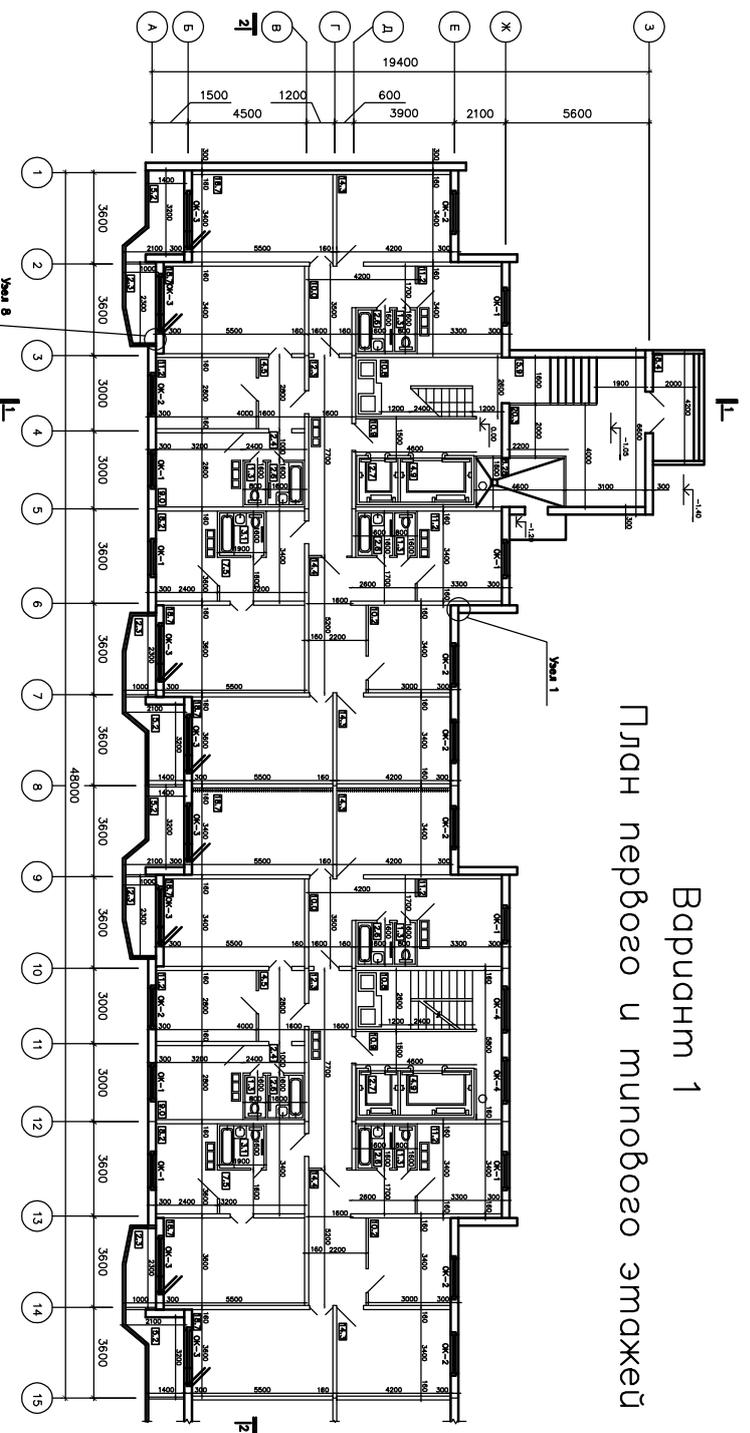


# Фасады 29-1

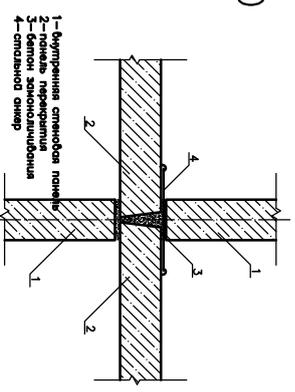


Вариант 1

План первого и типового этажей М 1:100

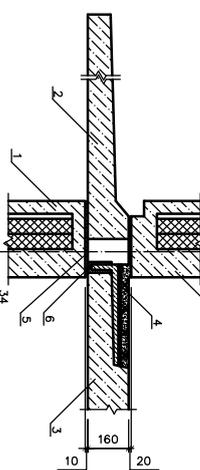


7 М 1:10



- 1- внутренняя стена/доска пола
- 2- панель перекрытия
- 3- бетон закомпонованная
- 4- стальной стержень

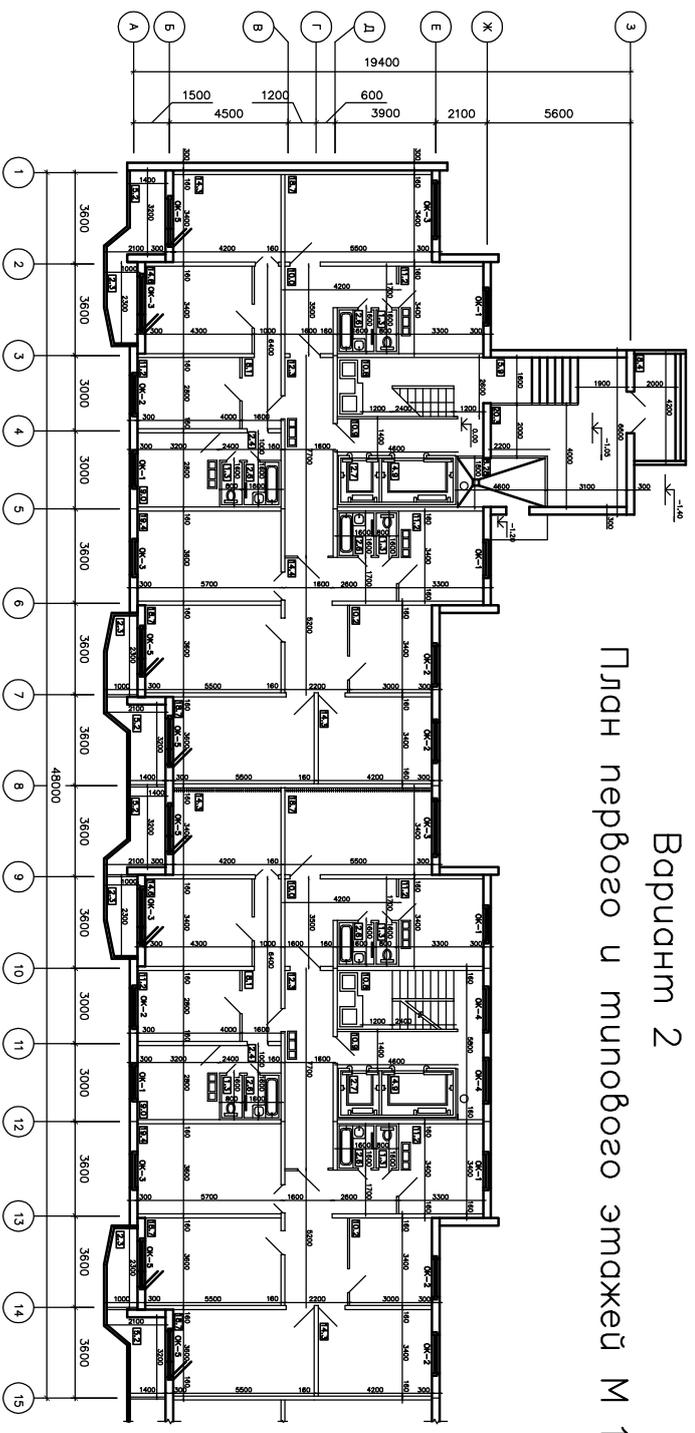
8 М 1:10



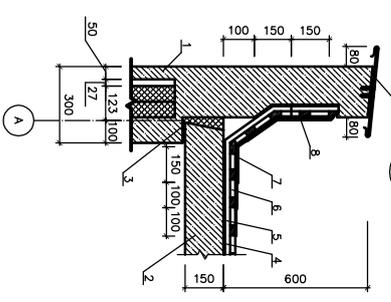
- 1- панель наружной стены
- 2- бетон
- 3- панель перекрытия
- 4- бетон марки М200
- 5- цементный раствор М100
- 6- стальной стержень, приваренный к бетонной плите в момент

Вариант 2

План первого и типового этажей М 1:100

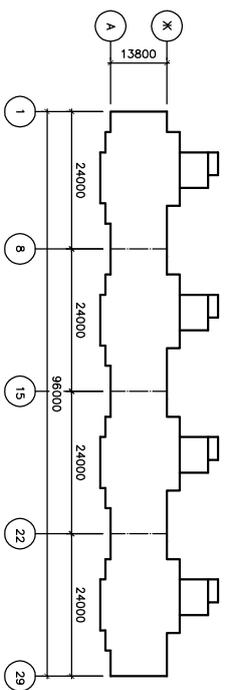


3 М 1:10



- 1- фрезная плита
- 2- плит перекрытия
- 3- армированная выкладка
- 4- утеплитель изолод
- 5- утеплитель изолод 20мм
- 6- бетон марки М200
- 7- цементный раствор М100
- 8- защитный фартук из битумной мастики
- 9- оцинкованная кровельная сталь

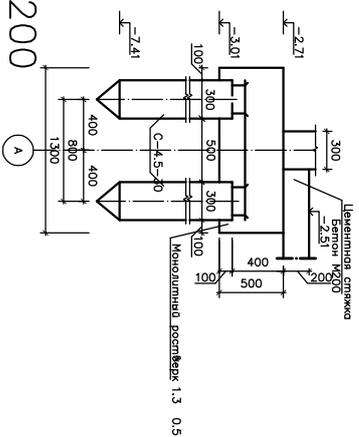
# Схематический план секции М 1:400



# М 1:20

## Разрез 2-2 М 1:200

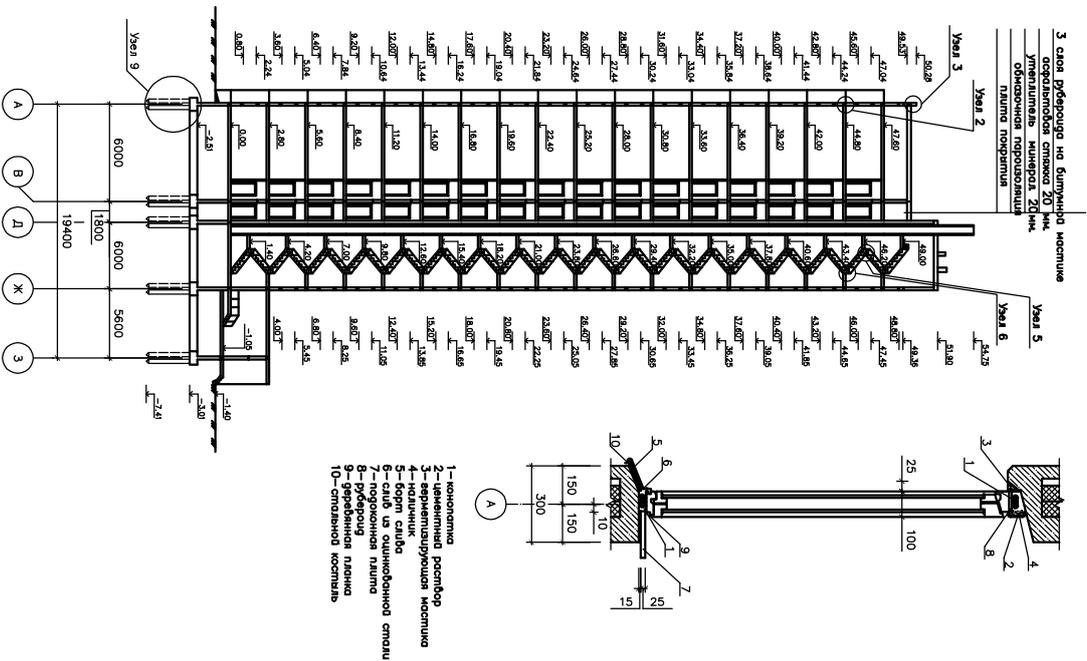
3 слой рифурора на битумной мастике  
осевальтовая стяжка 20 мм  
утеплитель минерал 20 мм  
облицовка порозалитом  
палиты поробитлы



# Разрез 1-1 М 1:200

# М 1:10

3 слой рифурора на битумной мастике  
осевальтовая стяжка 20 мм  
утеплитель минерал 20 мм  
облицовка порозалитом  
палиты поробитлы



## 1. Исходные данные для проектирования.

1. Район строительства — г. Щелково, Московской области.
2. Проектируемое здание — 17-ти этажный 4-х подъездный жилой дом в комплексе жилой застройки.
3. Количество этажей — 17 этажей.
4. Основание под фундаменты:
  - с поверхности I-й слой — растительный;
  - II слой — супесь твердая;
  - III слой — песок мелкий средней плотности;
  - IV слой — песок средней крупности, средней плотности насыщенный водой;
  - V слой — суглинок тугопластичный;
5. Глубина промерзания грунта — 1.4 метра.
6. Расчетная наружная температура воздуха  $t_n = -26^\circ C$ .
7. Средняя температура наиболее холодных суток  $t_n = -32^\circ C$ .
8. Ветровой район — IV.
9. Снеговой район — III.
10. Климатический район — II В.
11. Преобладающие ветра — ЮВ, Ю, ЮЗ – зимой; С, СЗ, З – летом. Роза ветров приведена в графической части проекта.
12. Проектируемое здание имеет температуру внутреннего воздуха:  $t = +18^\circ C$ .
13. Степень огнестойкости здания — I.

## 2. Решение генерального плана.

В данном дипломном проекте разрабатывается 17-ти этажный 4-х подъездный жилой дом в комплексе жилой застройки в г. Щелково Московской области. Данный жилой дом общей приведенной площадью — 15130.4 м<sup>2</sup>, объемом — 62082.6 м<sup>3</sup> возводится согласно нормам продолжительности строительства СНиП 1.04.03-85 и поточного графика строительства — 14 месяцев, в том числе подготовительный период — 1 месяц. Проект разработан для стесненных участков городской застройки. Потребность в здании именно таких характеристик обусловлена количеством проживающих жителей микрорайона и радиусом обслуживания до 500 метров (СНиП II 60-75<sup>\*\*</sup>). Здание имеет полноценное естественное освещение и инсоляцию. Расстояние между длинными сторонами жилых зданий с числом этажей 11 и выше — больше 80 метров (СНиП II 60-75<sup>\*\*</sup>).

Противопожарные расстояния между жилыми и общественными зданиями, и 17-ти этажным 4-х подъездным жилым домом со степенью огнестойкости — I приняты не менее 6 метров (СНиП II 60-75<sup>\*\*</sup>). Микрорайон проектируется с частично закрытым двором.

Одно из существенных санитарных требований к застройке жилых территорий — защита от шума. Основными источниками шума в проектируемом микрорайоне являются:

- на западе — ул. Санаторная;
- на юге — ул. Октябрьская;
- на востоке — ул. Советская.

В проектируемом районе все жилые дома отстоят от красной линии дорог не менее чем на 6 метров.

Ко всем жилым зданиям обеспечены подъезды для пожарных машин в виде проездов с двух продольных сторон. Ширина проездов не менее 3.5 метров.

В соответствии с рельефом имеется также существенное экономическое и архитектурное значение расположения домов. Пол первого этажа здания расположен на высоте 1.4 метра от уровня поверхности земли.

На генплане располагаются горизонтали 25.00—26.50 с интервалом 0.5 метра в направлении с востока на запад.

В данный микрорайон входят следующие здания и сооружения:

- жилые дома: 17-ти этажный 4-х подъездный («ЮВ» микрорайона);
- 9-ти этажный («ЮВ» микрорайона);
- детсад-ясли на 140 мест («ЮЗ» микрорайона);
- бассейн («ЮЗ» микрорайона);
- почта («З» микрорайона);
- продовольственные магазины («ЮЗ» и «В» микрорайона);
- платная автостоянка («СЗ» микрорайона);
- детские площадки («ЮВ» и «ЮЗ» микрорайона);

- промышленный магазин («СЗ» микрорайона);
- футбольное поле («СВ» микрорайона);
- спортивные площадки («СЗ» и «СВ» микрорайона);
- автостоянка («Ю» микрорайона);
- кафе («СВ» микрорайона);
- кинотеатр («СВ» микрорайона).

Жизненную среду микрорайона определяют жилые дома, окружающие их пространства дворов, садов, площадок, обеспечивающие места для отдыха населения и игры детей.

Территория жилой застройки благоустроена и озеленена. К элементам благоустройства дворов относятся: проезды, тротуары шириной 2 метра, площадки, стоянки для автомобилей, озеленение, отмостки вокруг зданий шириной 0.5 метра, асфальтированные пешеходные дорожки.

Зеленые насаждения в микрорайоне имеют существенное значение. По краям проезжих частей зеленые насаждения (полоса шириной 3 метра от дороги).

Вокруг 17-ти этажного 4-х подъездного жилого дома посажены зеленые насаждения, сделаны удобные подъезды к самому дому, оборудована автомобильная стоянка.

Площадь озеленения составляет 38% всей территории участка.

## 2.1. Техничко-экономические показатели по генплану.

Площадь микрорайона	50178 м <sup>2</sup>
Площадь застройки	7358 м <sup>2</sup>
Площадь озеленения	19030 м <sup>2</sup>
Площадь дорог и покрытий	23790 м <sup>2</sup>
$K_3 = \frac{7358}{50178} = 0.15$ — коэффициент застройки.	
$K_3 = \frac{19030}{50178} = 0.38$ — коэффициент озеленения.	

### 3. Объемно-планировочное решение.

Проектируемый 17-ти этажный 4-х подъездный жилой дом — перекрестно-стенового типа с двумя торцами. Размеры в плане 96×13.8 метров. Дом запроектирован с подвалом высотой 1.89 метра и теплым чердаком высотой 1.93 метра. Высота здания составляет 54.57 метра. Здание 4-х подъездное. Высота этажа в здании – 2.8 метра. На одном типовом этаже предусмотрено 16 квартир, из них:

- 1-но комнатных — 4;
- 2-х комнатных — 8;
- 3-х комнатных — 4.

Всего здание содержит 272 квартиры. В каждом подъезде предусмотрено два лифта: грузопассажирский и пассажирский. Пассажирский лифт грузоподъемностью 320 килограммов, скоростью 0.7 м/сек.; грузопассажирский лифт грузоподъемностью 500 килограммов, скоростью 1 м/сек.

В связи с тем, что в проектируемое здание высотой более 10 этажей, то эвакуационная лестница предусмотрена незадымляемой. Незадымляемость лестницы обеспечена созданием подпора воздуха при пожаре непосредственно в лестничной клетке. Так же в доме предусмотрены металлические лестницы на балконах и лоджиях, ведущих на нижележащие балконы и лоджии. Проезд для пожарных машин устроен по двум длинным сторонам здания, т.к. в здании более 9 этажей.

В каждой квартире предусмотрена лоджия шириной 1.5 метра и балкон шириной 1.0 метра. Планировка квартир выполнена в соответствии с нормами освещенности и инсоляции. Во всех квартирах запроектированы непроходные комнаты. Двух и трехкомнатные квартиры запроектированы с раздельными санузлами. В доме предусмотрен мусоропровод диаметром 400 миллиметров, который размещен возле лифтов. В каждой квартире запроектированы вентиляционные каналы, которые выходят на чердак, затем общими вентиляционными шахтами, в каждом подъезде, выходят наружу.

Данное здание является крупнопанельным, бескаркасным.

Фасад решен в панелях с заводской отделкой. Наружные стеновые панели имеют различную отделку:

- облицовка глазурированной керамической плиткой;
- окраска кремнеорганическими красителями.

Внутренняя отделка:

- окраска поливинилацетатная улучшенная, улучшенная вододисперсионная, улучшенная масляная;
- облицовка стен керамическими глазурированными керамическими плитками;
- оклейка стен обоями;
- оклейка и окраска потолков.

### 3.1. Сравнение вариантов.

#### Объемно-планировочные показатели и характеристики жилого здания.

№	Показатели	Обозначение	Единица измерения	Вариант		Лучший вариант
				1	2	
<i>Основные</i>						
1	Строительный объем здания, в том числе:	$V_0$	$m^3$	62082.6	62082.6	—
	▪ отапливаемой части	$V_h$	$m^3$	54882.7	54882.7	—
	▪ жилой части	$V_1$	$m^3$	26053.2	29247.3	I
	▪ нежилой части	$V_2$	$m^3$	28829.5	25635.4	I
2	Число этажей	—	эт.	17	17	—
3	Планировочный тип: Секционный.	к-с	—	—	—	—
4	Количество квартир, в том числе:	—	шт.	272	204	I
	▪ однокомнатных	—	шт.	68	68	—
	▪ двухкомнатных	—	шт.	136	—	I
	▪ трехкомнатных	—	шт.	68	68	—
	▪ пятикомнатных	—	шт.	—	68	II
5	Расчетное количество жителей	—	чел.	816	816	—
6	Площадь квартир	$A_1$	$m^2$	15844	15844	—
7	Общая площадь квартир (без летних помещений)	$A_k$	$m^2$	14824	14824	—
8	Общая площадь квартир (в том числе летних помещений)	$A_h$	$m^2$	14824	14824	—
		$A_3$	$m^2$	1020	1020	—
9	Площадь внеквартирных помещений (лестничных клеток, лифтовых холлов, внеквартирных коридоров)	$A_{вн}$	$m^2$	2944.4	2944.4	—
10	Площадь жилого здания	$A_{жз}$	$m^2$	1411	1411	—
11	Высота этажа: ▪ от пола до пола ▪ от пола до потолка	$h$	м	2.8	2.8	—
				2.64	2.64	
12	Габариты здания: ▪ ширина ▪ длина ▪ высота	$B$	м	13.8	13.8	—
		$L$	м	96.0	96.0	—
		$H$	м	50.28	50.28	—
13	Общая площадь наружных ограждающих конструкций, в том числе отапливаемой части ▪ стен, включая окна, балконные и входные двери в задние	$A^{sum}$	$m^2$	33021.8	33021.8	—
		$A_e^{sum}$	$m^2$	33021.8	33021.8	—
		$A_w+F_t$	$m^2$	11053.8	11053.8	—

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ окон и балконных дверей</li> <li>▪ входных дверей, витражей покрытий</li> <li>▪ чердачных перекрытий</li> </ul>	$A_f$ $A_{ed}$ $A_c$ $A_c$	$m^2$ $m^2$ $m^2$ $m^2$	2207.4 51.2 1095.8 1095.8	2207.4 51.2 1095.8 1095.8	— — — —
14	Площадь земельного участка, отведенного под строительство	$A_3$	тысяч $m^2$	14756	14756	—
<i>Относительные</i>						
15	Приведенная общая площадь на одну квартиру в среднем	$A_{п}^{кв}$	$m^2$	72.7	72.7	—
16	Площадь летних помещений на одну квартиру в среднем	$A_{л}^{кв}$	$m^2$	5.0	5.0	—
17	Площадь внеквартирных помещений на одну квартиру в среднем	$A_{вн}^{кв}$	$m^2$	14.4	14.4	—
18	Приведенная общая площадь на одного человека	$A_{н}^{чел}$	$m^2$	18.2	18.2	—
19	Отношение жилой площади к приведенной общей площади здания $A_1/A_h$	$K_1$	—	1.1	1.1	—
20	Отношение строительного объема к приведенной общей площади здания $V_0/A_h$	$K_2$	м	4.2	4.2	—
21	Отношение площади наружных стен к приведенной общей площади дома $A_w+F_{ted}/A_{жз}$	$K_3$	—	7.8	7.8	—
22	Отношение площади наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания к площади квартир $A_e^{sum}/A_h$	(K)	—	2.2	2.2	—
23	Отношение площади окон и балконных дверей к площади стен, включая окна и балконные двери $A_f/A_{w+f}$	(P)	—	0.2	0.2	—
24	Компактность здания $A_e^{sum}/V_h$	(K <sub>e</sub> )	$m^{-1}$	0.6	0.6	—
<i>Дополнительные</i>						
25	Показатель характеризующий этажность здания и высоту помещений и расчет при их увеличении $V_0/A_{жз}$	$K_{зд}$	м	4.1	4.1	—
26	Показатель характеризующий интенсивность застройки $A_3/A_{жз}$	$K_{и}$	—	10.5	10.5	—

***Первый вариант объемно-планировочного решения здания по показателям и характеристикам является лучшим. Он обеспечивает квартирами большее количество людей, чем второй вариант и имеет балкон или лоджию в каждой квартире.***

### 3.2. Техничко-экономические показатели квартир.

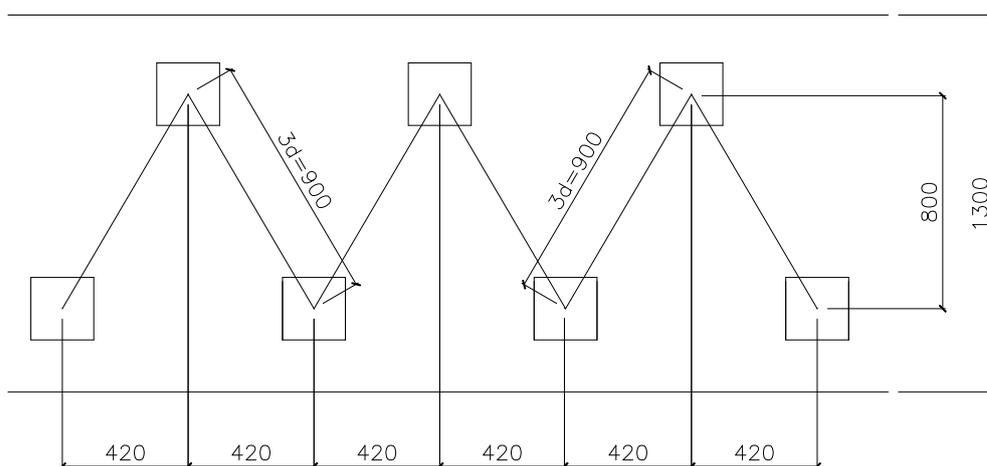
Квартира	Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь (без летних помещений), м <sup>2</sup>	Общая площадь (с летними помещениями), м <sup>2</sup>	Количество
Однокомнатная	18.7	37.5	39.8	68
Двухкомнатная	33.0	58.1	63.3	68
Двухкомнатная	30.0	49.7	52	68
Трехкомнатная	43.2	91.4	96.6	68

## 4. Конструктивное решение здания.

17-ти этажный 4-х подъездный жилой дом является полносборным.

### 4.1. Фундамент.

Монолитный железобетонный ростверк высотой 0.5 метра. Глубина заложения ростверка 3.01 метра (от нулевой отметки), 1.61 метра (от уровня грунта). Уровень грунта находится на отметке: -1.4 метра (от нулевой отметки). Фундамент под данный жилой дом запроектирован свайный. Глубина заложения свайного фундамента – 7.41 метра. В фундаменте используются сваи С-4.5-30. Фундамент запроектирован с шахматным расположением свай в ростверке. Длина свай 4.5 метра, диаметр 300 мм. Ширина ростверка 1.3 метра.



Данный жилой дом запроектирован с подвалом. Отметка пола подвала: - 2.71 метра, высота подвала 2.55 метра (от пола подвала до потолка) Пол подвала: цементная стяжка толщиной 0.2 метра, бетон марки М200.

#### 4.2. Несущие конструкции.

Несущими конструкциями являются железобетонные панели из тяжелого бетона толщиной 160 мм и железобетонные трехслойные панели толщиной 300мм. На эти железобетонные панели опираются плиты перекрытия. Стеновые железобетонные панели высотой на этаж – 2.8 метра, длиной до 7.2 метра.

---

#### 4.3. Ограждающие конструкции.

Трехслойные стеновые панели из железобетона с эффективным утеплителем толщиной 300мм, высотой 2.8 метра, длиной до 7.2 метра. Все панели, за исключением специальных торцевых панелей, запроектированы как несущие нагрузки от перекрытия. Над покрытием устанавливаются керамзитобетонные фризные панели.

Т.к. длина здания 96 метров, то с торцов оно запроектировано с торцевыми панелями, которые не воспринимают нагрузку от плит и являются самонесущими. Они нужны для того чтобы стены в торцах здания не промерзали.

Наружные стеновые панели поставляются на стройплощадку с полной наружной отделкой.

Крепление панелей между собой и с плитами перекрытия производится сваркой закладных деталей между собой. Между стеновыми панелями выполняется «платформенный стык».

---

#### 4.4. Перегородки.

Перегородки подвергаются силовым воздействиям от собственной массы в пределах одного этажа, незначительным случайным силовым воздействиям в процессе эксплуатации (при передвижке мебели и т.п.), несиловым акустическим воздействиям. Конструкции перегородок запроектированы из гипсобетона толщиной 80мм, высотой на этаж.

---

#### 4.5. Плиты перекрытий.

Плиты покрытий – сборные железобетонные, шириной до 3.6 метра, длиной до 6.0 метра, опираются на стеновые панели. Плиты перекрытий разработаны: сплошного сечения, толщиной 160 мм. К стеновым панелям и между собой плиты перекрытий крепятся на сварке, швы между ними заделываются цементно-песчаным раствором.

#### 4.6. Плиты покрытия.

Для покрытия применяются плиты железобетонные, толщиной 150 мм, длиной до 6.0 метров, шириной до 3.6 метра. К стеновым панелям и между собой плиты крепятся на сварке, швы между ними заделываются цементно-песчаным раствором.

---

#### 4.7. Кровля, крыша.

Данное здание запроектировано с теплым чердаком. Кровля рулонная. Рулонная крыша состоит из:

- плита покрытия 150 мм;
  - обмазочная пароизоляция;
  - утеплитель минераловатный 20 мм;
  - асфальтовая стяжка 20 мм;
  - 3 слоя рубероида на битумной мастике;
  - защитный фартук из оцинкованной кровельной стали.
- 

#### 4.8. Водосток.

Здание запроектировано с внутренним организованным водостоком. На крыше установлены специальные водоприемные воронки, соединенные с чугунными стояками, проходящими внутри здания. Из стояков вода поступает в канализацию.

По СНиП II-32-74 «Канализация. Наружные сети и сооружения» определили, что интенсивность дождя, л/с, с 1 га для данной местности продолжительностью 20 минут при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году будет:  $q_{20}=80$  л/с на 1 га < 100 л/с на 1 га и т.к. кровля плоская, то максимально-допустимая площадь водосбора в м<sup>2</sup> на одну водосточную воронку принимаем 1800 м<sup>2</sup>. Данное здание запроектировано с 4 водосборными воронками – по одной на каждый подъезд.

Т.к. тип покрытия: чердачное – с кровлей из рулонных материалов, то уклон покрытия принимаем 2%. Уклон покрытия достигается наклоном плит покрытия.

#### 4.9. Лифты.

Здание имеет более 5 этажей, поэтому в нем предусмотрено по два лифта в каждой секции: пассажирский лифт грузоподъемностью 320 килограммов и грузопассажирский лифт грузоподъемностью 500 килограммов.

---

#### 4.10. Лестницы.

Лестницы из сборных железобетонных маршей и площадок, полностью отделанных в заводских условиях. Лестницы незадымляемые. Подробно лестницы рассмотрены в «Расчетно-конструктивной части».

---

#### 4.11. Мусоропровод.

Состоит из жесткого вертикального ствола с приемными клапанами. В верхней части здания ствол завершается вентиляционной трубой с дефлектором, внизу – шиберным устройством – заслонкой, которая при необходимости перекрывает ствол мусоропровода. Ствол мусоропровода выполняют из асбестоцементных труб с внутренним диаметром 400 мм.

Пол мусорокамеры выше уровня тротуара на 5 см. Для выкатывания тележек с контейнером устроен пандус с уклоном 8%. Здание запроектировано с 4 мусоропроводами, по одному на каждый подъезд, расположенными рядом с лифтами.

---

#### 4.12. Полы.

Полы в подвале – цементные, на кухнях – линолеумные, в санузлах и ванных – плиточные, в комнатах и квартирных коридорах – паркетные с плинтусами, в межквартирных коридорах – плиточные.

---

#### 4.13. Лоджии и балконы.

Лоджии предусмотрены в 2-х и 3-х комнатных квартирах, а балконы – в 2-х и однокомнатных квартирах.

#### 4.14 Окна.

Размеры: ОК-1-1320×1460; ОК-2-1470×1460; ОК-3-2070×1460; ОК-4-1470×850; ОК-5-1770×1460; ОК-6-650×560.

---

#### 4.15. Вход.

Главный вход выполнен из сборных железобетонных элементов. Лестницы главного входа железобетонные. Лестницы внутри подъездов имеют металлические ограждения. Крыльцо выполнено из сборных железобетонных конструкций, ограждениями служат железобетонные элементы.

---

#### 4.16. Двери.

Главный вход в здание: входная дверь – двухстворчатая, высотой 2.0 метра, шириной 1.6 метра. Двери в ваннах и санузлах шириной 50 см, двери в залы – двухстворчатые, шириной 1.2 метра, остальные двери шириной 90 см.