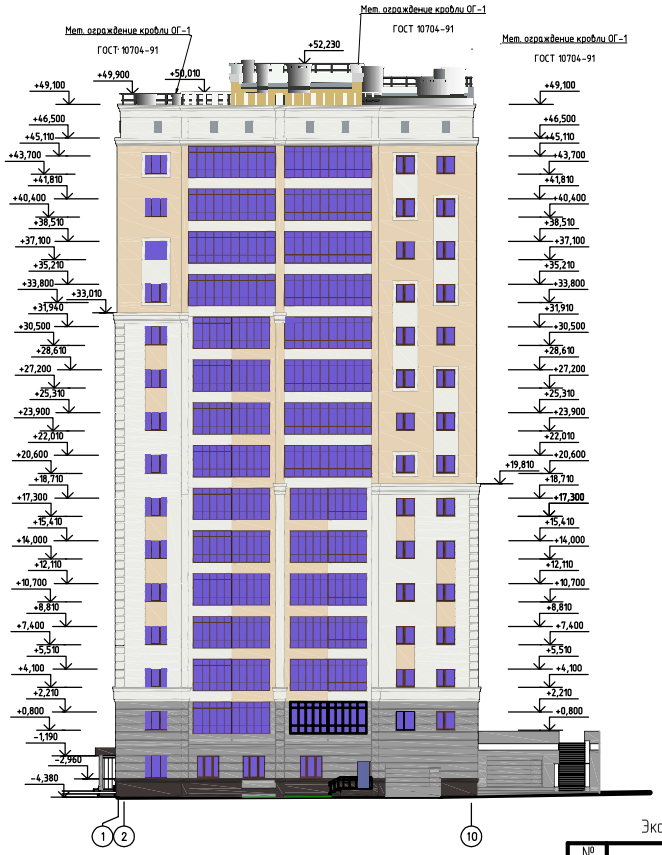
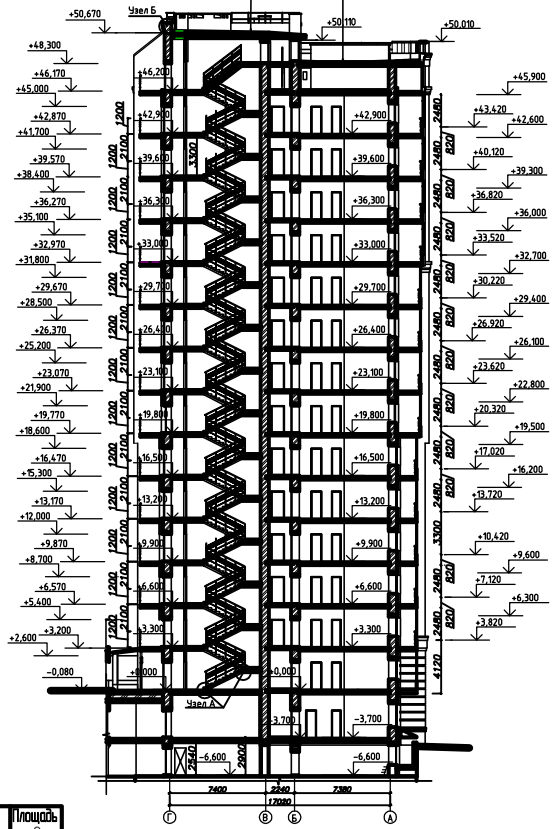
Фасад 1-10

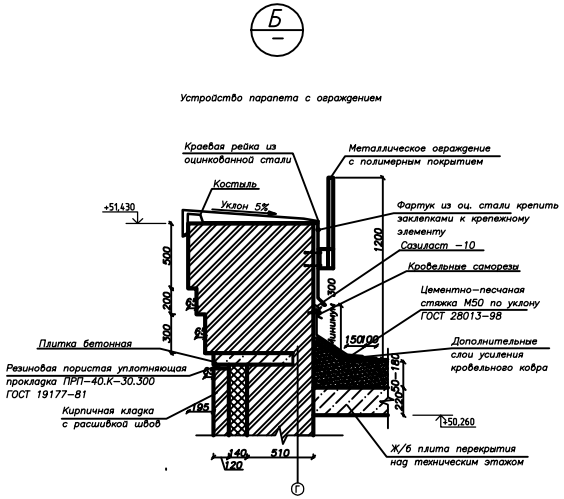


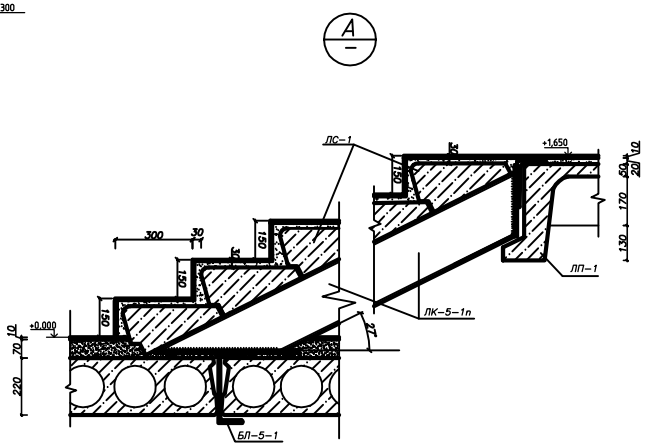
Разрез 1-1

1 слой техноэласта марки ТКП (по ТУ 5774-003-00287852-99)
1 слой техноэласта марки ЭПП (по ТУ 5774-001-17925162-99)
Обрутовка праймером битумным ТУ 5775-011-17925162-2003
Стяжка из цементно-песчанного раствора М150 армированная сеткой ⌀4Bpl с ячейкой 100 Х 100 – от 50 до 160мм
Полистирольный пенопласт «ПСБ-С-50» по ГОСТ 15588-86 –200мм
Пароизоляция БИКРОСТ СПП ТУ 5774-042-00288739-99
Затирка цементно-песчаным раствором М150 –10 мм
Ж/б плита перекрытия – 220мм

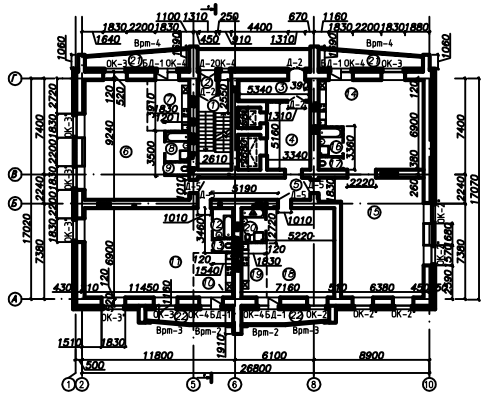
1 слой техноэласта марки ТКП (по ТУ 5774-003-00287852-99)
1 слой техноэласта марки ЭПП (по ТУ 5774-001-17925162-99)
Обрутовка праймером битумным ТУ 5775-011-17925162-2003
Стяжка из цементно-песчанного раствора М150 армированная сеткой ⌀4Bpl с ячейкой 100 Х 100 – от 50 до 180мм
Железобетонная плита перекрытия –220мм







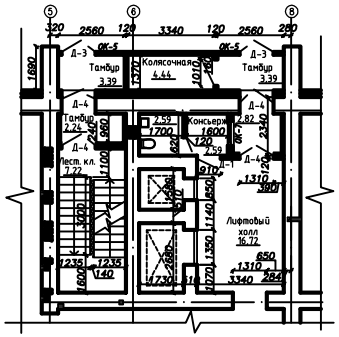
План 2-6 этажей



Экспликация помещений

№ помещ	Наименование	Площадь м2
1	Лестничная клетка	15,70
2	Тамбур	1,26
3	Тамбур	7,95
4	Лифтовой холл	16,98
5	Общий коридор	14,48
6	Общая комната	54,40
7	Кухня	12,77
8	Ванная	3,94
9	Сан. узел	1,60
10	Кухня	10,34
11	Общая комната	62,38
12	Ванная	3,51
13	Сан. узел	1,34
14	Кухня	13,63
15	Общая комната	98,22
16	Ванная	3,91
17	Сан. узел	1,34
18	Общая комната	35,65
19	Кухня	8,03
20	Сан. узел	4,63
21	Лоджия	9,70
22	Лоджия	7,62

Фрагмент плана 1-го этажа



Оглавление

Введение……...5
1 Архитектурный раздел……...……6
1.1 Исходные данные для проектирования……6
1.2 Объемно-планировочное решение……..…7
1.3 Конструктивные решения……..…8
1.4 Наружная и внутренняя отделка……..12
1.5 Инженерное оборудование……..…12
2 Конструктивный раздел……...…13
2.1 Инженерно-геологические условия площадки строительства……..……13
2.2 Физико-механические свойства грунтов…….....14
2.3 Инженерно-геологический разрез……....14
2.4 Сбор нагрузок…….……15
2.5 Проектирование свайного фундамента……...…15
2.5.1 Определение глубины заложения ростверка…….……..…15
2.5.2 Определение типа, конструкции и размеров свай…….……17
2.5.3 Определение несущей способности сваи БСИ (*d*=600мм, *l*=8м)……..……17
2.5.4 Определение несущей способности сваи БСИ (*d*=600мм, *l*=14м)……20
2.5.5 Проверки фундаментов…….……23
2.5.5.1 Проверка по несущей способности…..……..23
2.5.5.2 Расчет свайных фундаментов по деформациям……...25
2.5.5.3 Расчет осадок свайного фундамента…….……28
2.6 Расчет фундаментов мелкого заложения..……...…30
2.6.1 Определение глубины заложения подошвы фундамента……..…30
2.6.2 Определение размеров подошвы фундамента из учета воздействия норм. силы …...30
2.6.3 Расчет осадок фундамента мелкого заложения……..……30
2.6 Выбор рационального варианта устройства фундамента...……...…35
3 Организационно-технологический раздел с охраной труда и ООС……36
3.1 Земляные и бетонные работы……..……36
3.1.1 Срезка растительного слоя……....36
3.1.2 Определение объемов земляных работ……...…..37
3.1.3 Выбор экскаватора……..37
3.1.4 Выбор транспорта для вывоза груза со строительной площадки……..38
3.1.5 Выбор строительного крана для монтажа конструкций подземной части здания 38
3.1.6 Выбор транспорта для выполнения бетонных работ ……..……...40
3.1.7 Расчет производительности автобетоносмесителя……..41
3.1.8 Расчет производительности автобетононасоса……...…42
3.2 Технологическая схема на устройство фундамента……...…43
3.3 Калькуляция трудозатрат и календарный график на производство работ по устройству фундаментов……48
3.4 Охрана труда, техника безопасности и охрана окружающей среды при выполнении строительных работ……....49
3.5 Проектирование стройгенплана……..53
3.5.1 Выбор монтажного крана…….…53
3.5.2 Размещение монтажного крана на строительной площадке…….……55

3.5.3 Проектирование построечных временных автомобильных дорог…….……58
3.5.4 Проектирование складского хозяйства…….……58
3.5.5 Расчет объемов временных зданий и сооружений и размещение их на стройплощадке……...……..60
3.5.6 Расчет потребности в воде и проектирование временного водопровода……..61
3.5.7 Расчет потребности в электроэнергии……..64
3.5.8 Технико-экономические показатели стройгенплана……..…….66
4 Экономический раздел……72
4.1 Общие положения……..72
4.2 Алгоритм расчета локальной сметы базисно-индексным методом ……72
Заключение……..….77
Список литературы……..78
Приложение А……..…80
Приложение Б……..…80

1.3 Объемно-планировочное решение

Жилое здание представляет собой прямоугольный объем, состоящий из одной 15-ти этажных блок секций, вход в секцию организован со стороны жилого двора. На цокольном этаже расположены помещения общественного назначения. Дом выполнен с многослойной конструкцией наружных стен и облицовкой из силикатного кирпича с расшивкой швов, с последующей покраской атмосферостойкой фасадной краской. В плане имеет преимущественно прямоугольную форму с размерами в крайних осях: 1-10 - 26,8 м, А-Г – 17,02 м. Здание оборудовано подвалом и холодным чердаком. Общее число квартир – 60. Высота жилых этажей – 3,3 м, высота цокольного этажа – 3,7 м, высота подвала – 2,9 м. Общая высота здания от уровня планировочной отметки земли до верха парапета – 51,430 м.

Вход в здание осуществляется через тамбур, запроектированный в соответствии с требованиями [3].

В блок-секции запроектирована лестница типа Н1 с подпором воздуха в тамбур-шлюз. Так же на типовом этаже запроектированы лифтовые холлы с противопожарными перегородками 1 типа (силикатный кирпич СУР 150/25 по ГОСТ 379-95 t=120мм, штукатурное огнезащитное покрытие «Кедр МЕТ-С01» ТУ 2149-004-71487192 t=30мм с двух сторон).

В лифтовом холле расположен:

- грузопассажирский лифт предназначенный для транспортировки пожарных подразделений, грузоподъемность - 630кг, V=1,6м/с;
- пассажирский лифт грузоподъёмностью - 430кг, V=1,6м/с.

Эвакуационными путями является выход на лестничную клетку типа Н1 с входом через тамбур-шлюз и подпором воздуха.

В доме запроектированы двухкомнатные квартиры с кухней-нишей и студии. На типовом этаже расположено по 4 квартиры (одна двухкомнатная, три студии). Вход в квартиры осуществляется из коридора.

Естественная вентиляция дома осуществляется за счет притока воздуха через окна, форточки и вентиляционные блоки в кухнях и санузлах. Удаление воздуха предусматривается в кухнях и санузлах через воздуховоды регулируемых вентиляционных решеток. Удаление воздуха в холодном чердаке предусмотрено через специальные отверстия в наружных стенах.

Технико-экономические показатели рассчитаны в соответствии с СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» [3].

1) <u>*Площадь жилого здания*</u> – сумма площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен.

$S_{цокольного\ этажа} = \Sigma S_{офиса} + S_{коридора} + S_{лест.-лиф.}$

$S_{цокольного\ этажа} = 170{,}33 + 14{,}48 + 29{,}02 = 213{,}83\ м^2$

$S_{первого\ этажа} = \Sigma S_{студии} + \Sigma S_{офиса} + S_{коридора} + S_{лест.-лиф.}$

$S_{первого\ этажа} = 180{,}65 + 105{,}84 + 14{,}48 + 38{,}99 = 339{,}96\ м^2$

$S_{типового\ этажа} = \Sigma S_{студии} + S_{двухкомнатной} + S_{коридора} + S_{лест.-лиф.}$

$S_{типового\ этажа} = 198{,}51 + 117{,}36 + 14{,}48 + 40{,}63 = 370{,}98\ м^2$

$S_{жил.\ здания} = 213{,}83 + 339{,}96 + 13 \cdot 370{,}98 = 5376{,}53\ м^2$

2) <u>*Площадь застройки здания*</u> – площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

$S_{застройки} = 439{,}4\ м^2$

3) <u>*Этажность здания*</u> – количество этажей здания.

Здание имеет 14 надземных этажей, цокольный этаж, технический чердак и подвал. Количество этажей равно 15.

4) <u>*Строительный объем жилого здания*</u> – сумма строительного объема выше нулевой отметки (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

$V_{жилого\ здания} = 80647{,}95 + 1273{,}1 = 81921{,}05\ м^3$

5) <u>*Площадь квартир*</u> – сумма площадей всех отапливаемых помещений.

$S_{двухкомнатной} = 1525{,}68\ м^2$

$S_{студии} = 2762{,}15\ м^2$

6) <u>*Общая площадь квартир*</u> – сумма площадей всех отапливаемых помещений, а также неотапливаемых, подсчитанных с понижающими коэффициентами.

Понижающий коэффициент для лоджий – 0,5.

$S_{двухкомнатной} = 1587{,}64\ м^2$

$S_{студии} = 2813{,}71\ м^2$

1.4 Конструктивные решения

Жилое здание запроектировано перекрестно – стеновой конструктивной схемой с поперечными и продольными несущими стенами. Такая схема обеспечивает высокую пространственную жесткость. Основными несущими конструкциями проектируемого здания являются стены толщиной 510 и 640 мм. Перекрытия выполнены из сборных железобетонных многопустотных плит, толщиной 220 мм.

1.4.1. Фундамент

В здании запроектирован ленточный монолитный фундамент на бетонной подготовке. Для его возведения используется бетон В20 со следующими свойствами: марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4. Армирование фундамента производится конструктивно. Изготовление и монтаж конструкций производится в соответствии с требованиями СП [8].

1.4.2. Стены

Наружные стены

Основная (несущая) часть наружных стен – сплошная кирпичная кладка, выполняемая на цементно-песчаном растворе марки 100 из силикатного кирпича СУР-150/25 по ГОСТ 379-95*. Толщина первого слоя стены составляет 640 мм с 1 по 6 этажи и 510 мм с 7 по 14 этажи. Марка кирпича по морозостойкости – F15.

Второй (теплоизоляционный) слой выполнен из полистирольных плит ПСБ-С γ=50кг/м3 по ГОСТ 15588-86 толщиной 140 мм.

Третий слой (облицовка наружных стен) – силикатный утолщенный лицевой кирпич СУЛ-125/50 по ГОСТ 379-95 на растворе марки 100, F75 по ГОСТ 28013-98.

Внутренние стены и перегородки

Внутренние стены жилого дома выполнены из силикатного кирпича СУР-150/25 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 100. Толщина внутренних стен здания – 510 и 640 мм.

Межкомнатные перегородки выполняются из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2/25/ГОСТ530-2007 на растворе М25. Межквартирные перегородки выполняются трехслойными: керамический одинарный кирпич на цементно-песчаном растворе М75 толщиной 65 мм, утеплитель мин. плита толщиной 120 мм, керамический одинарный кирпич на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 65 мм. Армирование кирпичных перегородок выполняется каркасами из двух продольных стержней с поперечными стержнями диаметром 3 Вр-I с шагом 100 мм. Каркасы укладываются в нижние три шва, в средний шов и в верхние три шва кирпичной кладки.

Стены подвала

Выполнены монолитными толщиной 640 мм. Утеплены полистирольных плит ПСБ-С γ=50кг/м3 по ГОСТ 15588-86 толщиной 140 мм с последующей штукатуркой цементно-песчаным раствором марки М100, толщиной 30 мм.

1.4.3. Плиты перекрытий

Междуэтажные перекрытия решены из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм и частичные монолитные участки. Опирание сборных железобетонных панелей междуэтажных перекрытий выполнено на наружные и внутренние продольные и поперечные несущие стены здания. Ширина опирания многопустотных панелей на перемычки и стены не менее 120 мм. Панели междуэтажных перекрытий монтируются на слой цементно-песчаного раствора марки 200, толщиной 20 мм, расстилаемого непосредственно перед монтажом.

1.4.4. Покрытие и кровля

Кровля здания - плоская с организованным внутренним водоотводом. Покрытие - двухслойное, решено из кровельных наплавляемых материалов "Техноэласт" компании "Технониколь", устраиваемое по армированной цементно-песчаной стяжке М50, толщиной 50 мм.

Утеплитель чердачного перекрытия – полистирольный пенопласт «ПСБ-С-50» γ=50кг/м3 по ГОСТ 15588-86 толщиной 200 мм под стяжку 50 мм. Пароизоляция - 1 слой "Изоспан D", представляющий собой полипропиленовую ткань с односторонним ламинированным покрытием из полипропиленовой пленки. "Изоспан D" укладывается по предварительно очищенной от строительного мусора выравнивающей стяжке толщиной 30 мм из цементно-песчаного раствора марки 50.

1.4.5. Лестницы и лифты

В блок – секции запроектирована лестница типа Н1 с подпором воздуха в тамбур-шлюз. Двери в тамбур-шлюзы противопожарные по ТУ 5262-003-48815674-2011. Вентиляция автоматическая с датчиком дымообнаружения.

В лифтовом холле расположен:

- грузопассажирский лифт предназначенный для транспортировки пожарных подразделений, грузоподъемность - 630кг, V=1.6м/с;
- пассажирский лифт грузоподъёмностью - 430кг, V=1,6м/с.

1.4.6. Окна и двери

Внутренние двери выполнены глухими и остекленными. Изготовлены из древесины хвойных пород II сорта. Дверные полотна и косяки, устанавливаемые в помещениях с повышенной влажностью, обрабатываются антисептиком для предотвращения загнивания древесины. Наружные двери усиленные. Наружные дверные блоки –

металлические по ГОСТ 31173-2003 из поливинилхлоридного профиля. Оконные блоки выполнены из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным пакетом. Витражи лоджий – из алюминиевых профилей по ГОСТ 22233 – 2001 с остеклением листовым стеклом толщиной 4 мм.

Спецификация заполнения оконных и дверных проемов представлена в таблице 1.4.6.1.

Таблица 1.4.6.1 – Спецификация окон и дверей

Номер	Обозначение	Наименование	Размеры	Количество		
				Первый этаж	Типовой этаж	Общее кол-во
Окна и балконные двери						
ОК1	ГОСТ 30674-99	ОП М Д2 1460-1270	1510 х 1310	1	-	1
ОК2	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-1530	1510 х1570	1	1	14
ОК2*	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-1530	1510 х 1570	4	4	56
ОК3	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-1790	1510 х 1830	1	3	40
ОК3*	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-1790	1510 х 1830	8	4	60
ОК4	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-910	1510 х 930	2	5	68
ОК5	ГОСТ 30674-99	ОП М Д2 350-1270	350 х 1310	2	-	2
ОК6	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-1790	1810 х 1830	6	-	6
ОК7	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 900-1260	920 х 1300	1	-	1
ОК8	ТУ 5271-001-62345560-2010	Окно противопожарное	1510 х 1300	1	-	1
ОК9	ГОСТ 30674-99	ОП М В1 1460-620	1510 х 650	1	-	1
БД1	ГОСТ 30674-99	БП М В1 2150-880	2210 х 920	3	4	55
Витражи						
Втр1	ГОСТ 22233-2001	ОА С ПОП 2430-6740	2480 х 6780	-	12	12
Втр2	ГОСТ 22233-2001	ОА С ПОП 2430-2930	2480 х 2930	2	14	16
Втр3	ГОСТ 22233-2001	ОА С ПОП 2430-2960	2480 х 3000	2	14	16
Втр4	ГОСТ 22233-2001	ОА С ПОП 2430-8040	2480 х 8080	-	26	26
Двери						
Д1	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9л	2100 х 910	1	-	1
Д2	ГОСТ 31173-2003	ДСН П П Н М3 2070-970	2100 х 1010	2	-	2
Д3	ГОСТ 31173-2003	ДСН П П Н М3 2070-1270	2100 х 1010	2	-	2
Д4	ГОСТ 30970-2014	ДСН О К ДВ(П) 2070-1270	2100 х 1310	4	-	4