Фасад 1 – 3

Фасад А – Е

Фасад 3 – 1

Условные обозначения:

Стены наружные:

- Полимерно-акриловая штукатурная масса "Форпласт-Ф", Колер А 101
- Полимерно-акриловая штукатурная масса "Форпласт-Ф", Колер А 191
- Цоколь – мозаично-каменная штукатурная масса "Форпласт-МК". Колер М 83

Ограждения:

- Балконы – Профилированный лист "Раннила" mun 22-20А. Колер RR 30
- лоджии – Профилированный лист "Раннила" mun 22-20А. Колер RR 30
- Профилированный лист "Раннила" mun 2Монтеррей", колер RR 23

Технико-экономические показатели

1. Площадь застройки – 1144,2 кв.м
2. Площадь этажа – 870.18 кв.м
3. Общая площадь квартир – 9077.3 кв.м
4. Строительный объем
   - выше отм. 0,000 – 44268,4 куб.м
   - ниже отм. 0,000 – 2432,5 куб.м
5. Количество квартир – 192 ,
   в том числе:
   1-комнатных – 145
   2-комнатных – 47

Согласовано

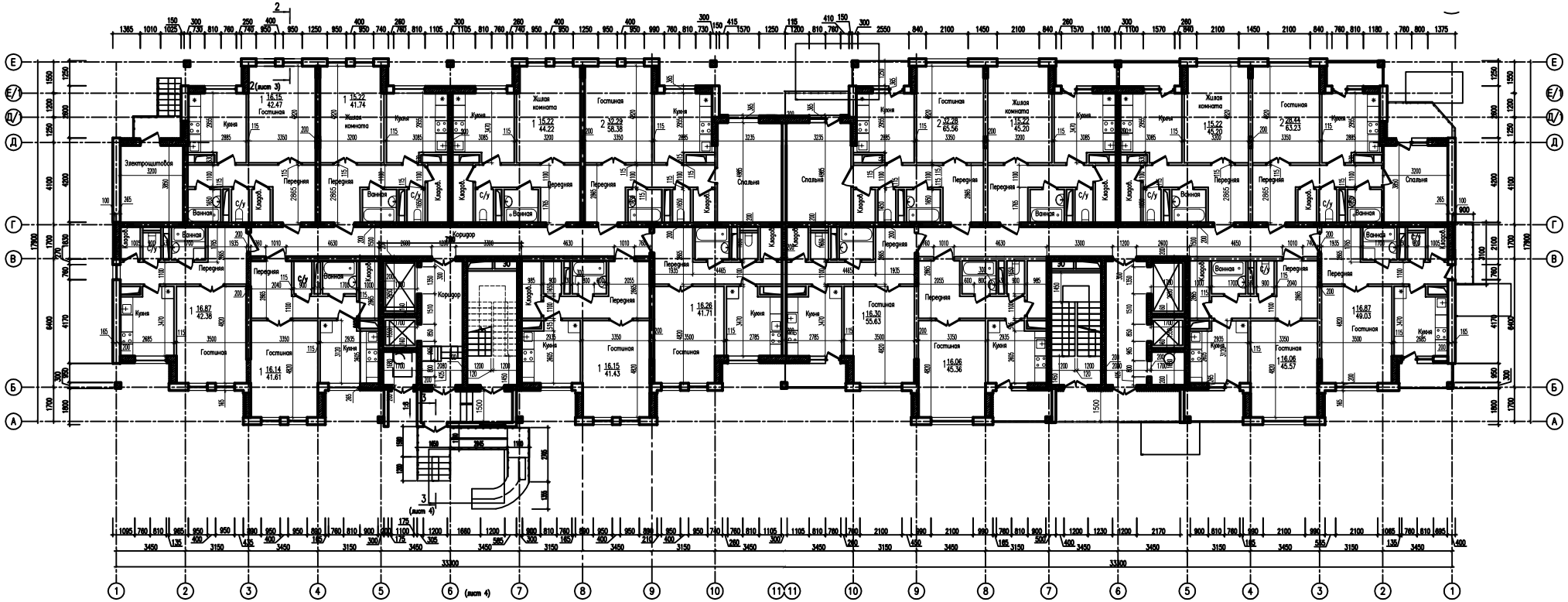
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План первого этажа на отм. 0,000

План типового этажа



План технического этажа.

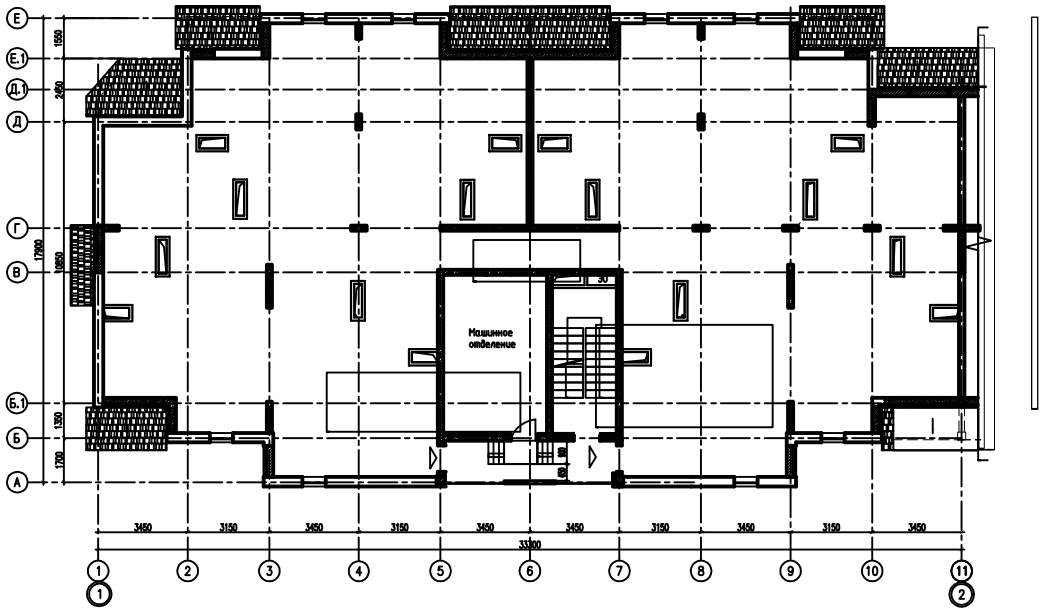
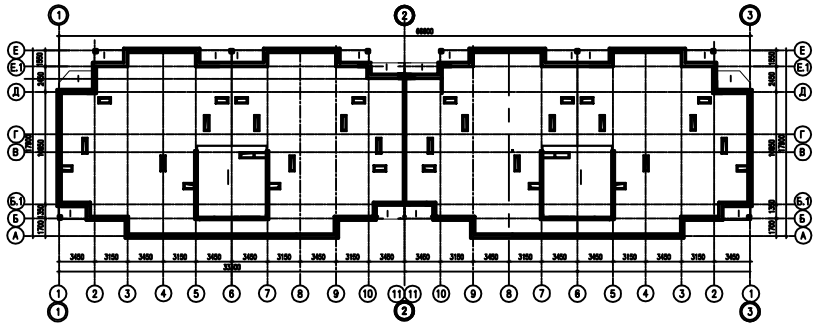


Схема блокировки



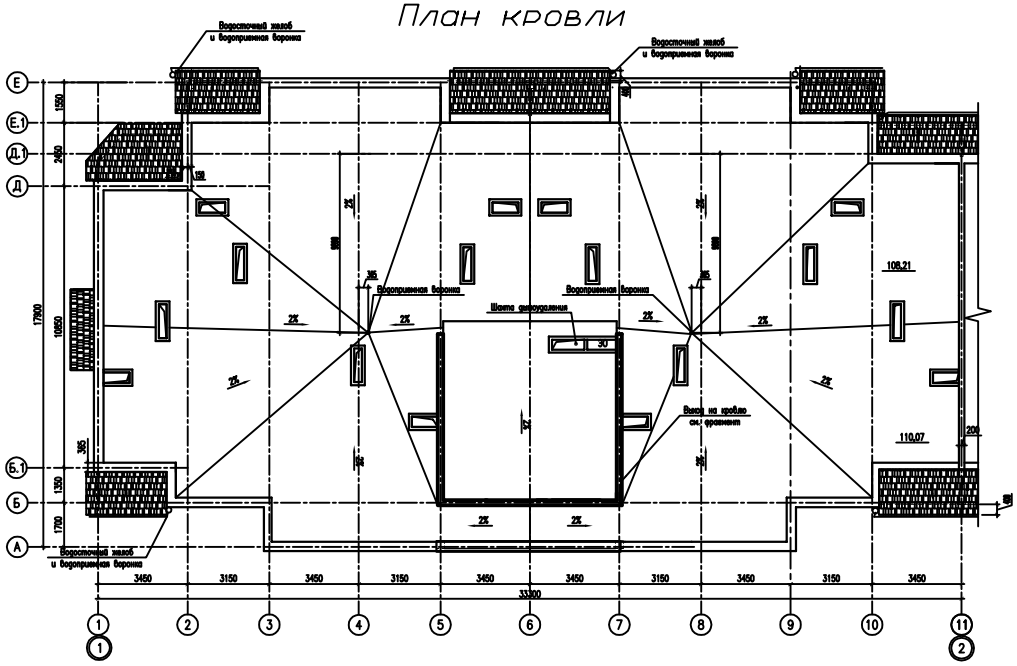
Согласовано

Взам. инв. №

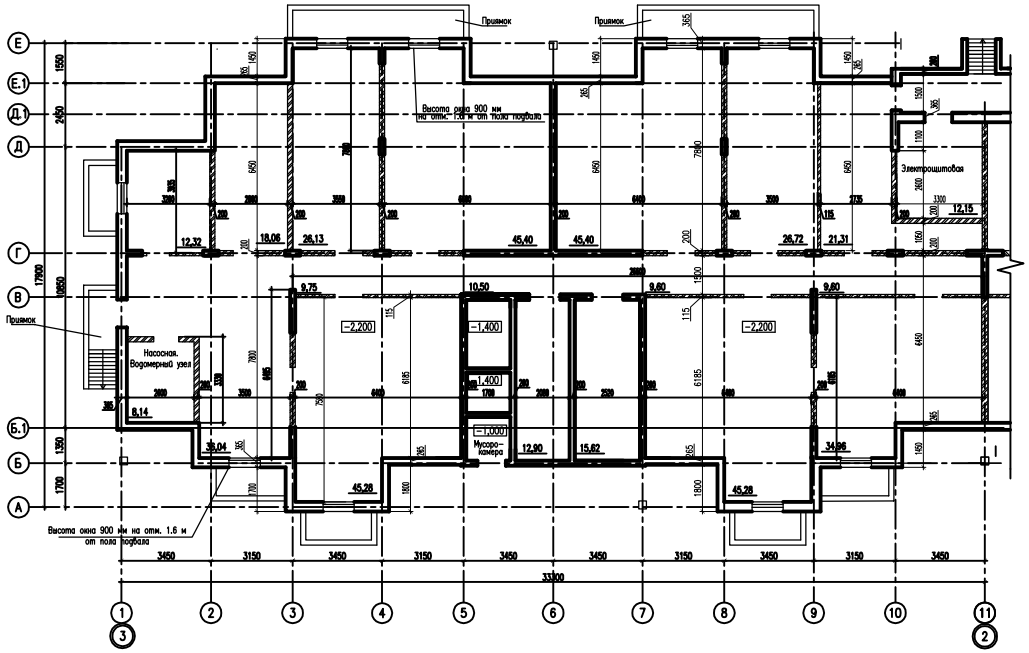
Подп. и дата

Инв. № подл.

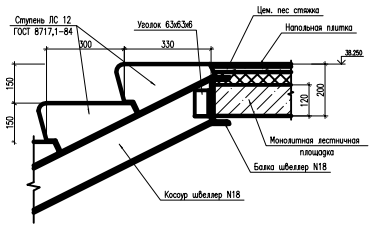
План кровли



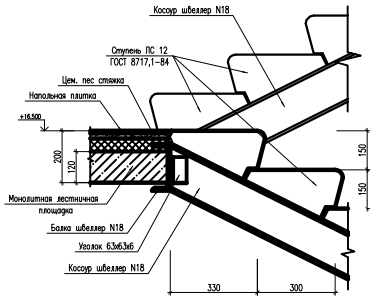
План подвального этажа.



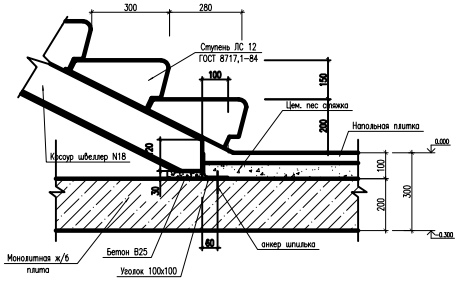
Узел 4



Узел 5



Узел 6



Сечение 2-2

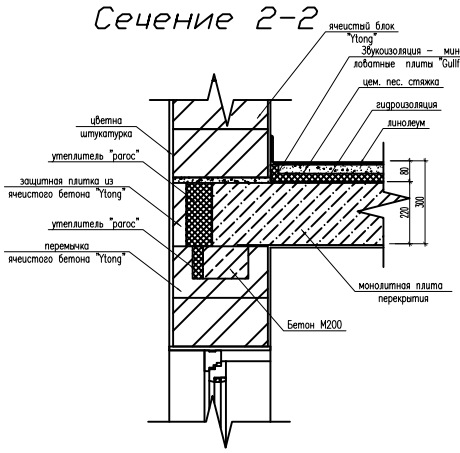


Схема устройства водосточной воронки

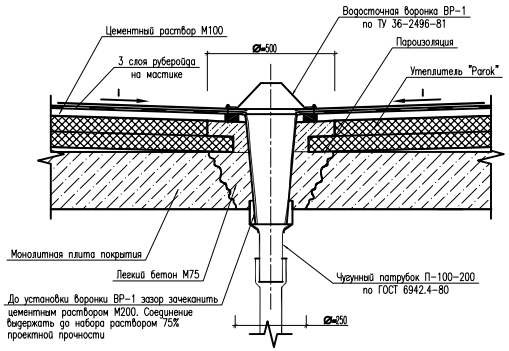
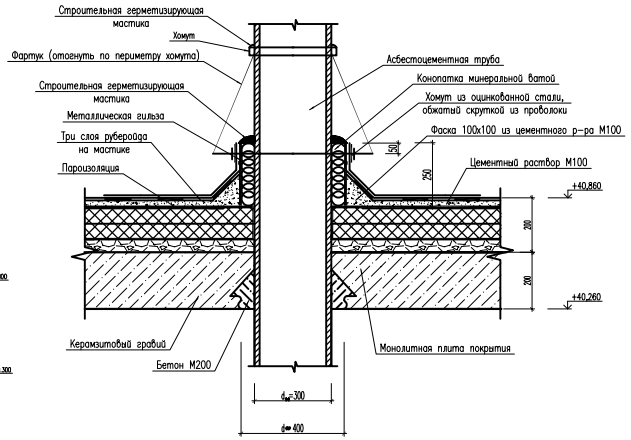
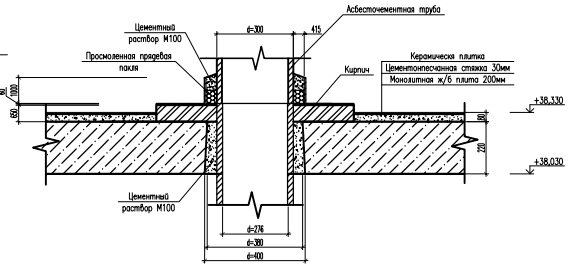


Схема устройства трубы мусоропровода





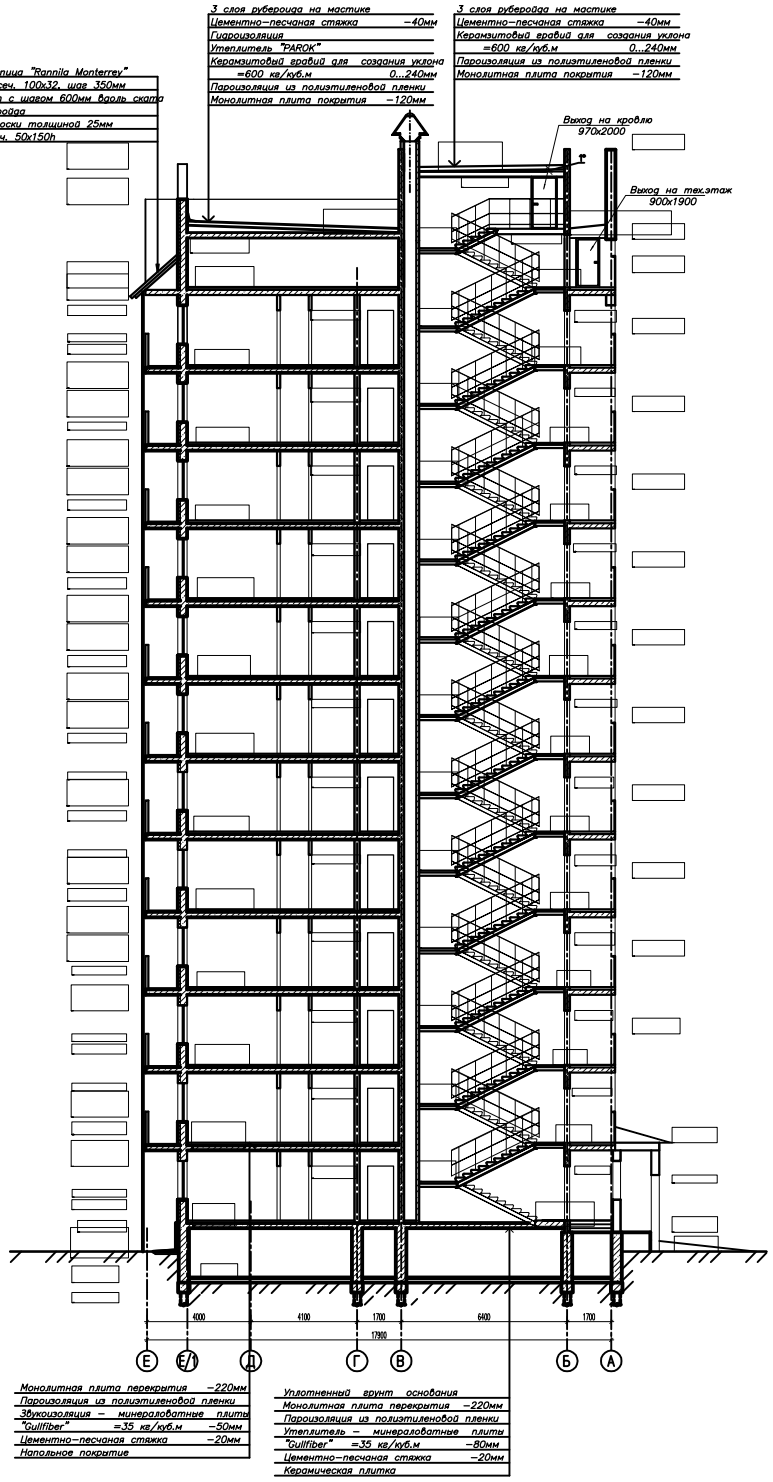
Согласовано

Взам. инв. №

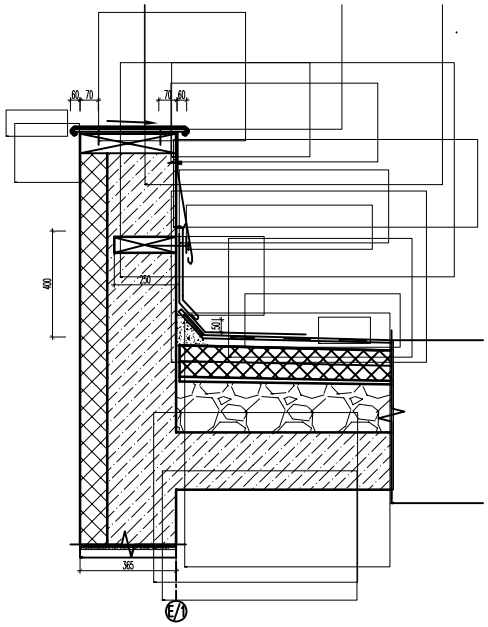
Подп. и дата

Инв. № подл.

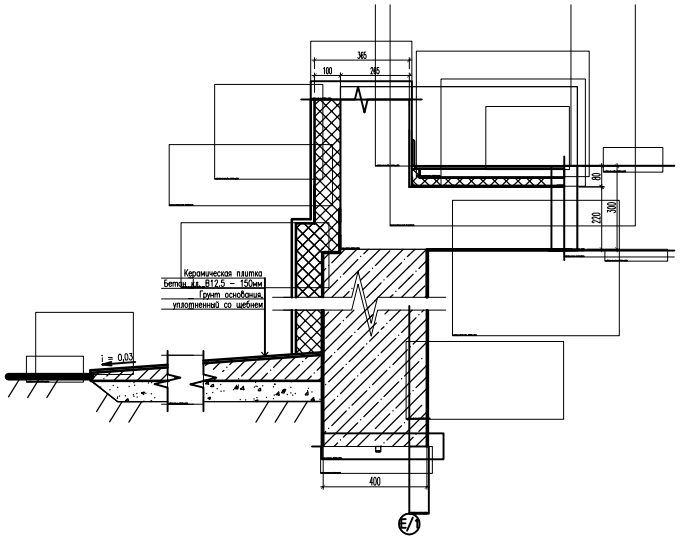
Разрез 1-1



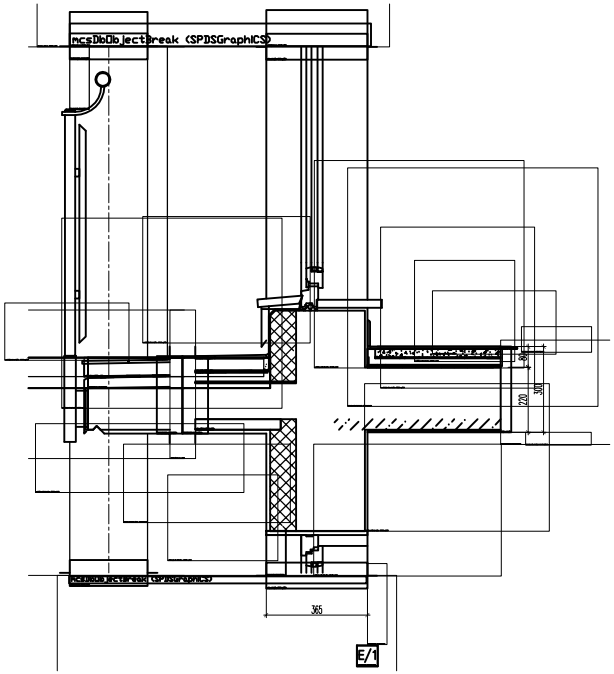
Узел 1



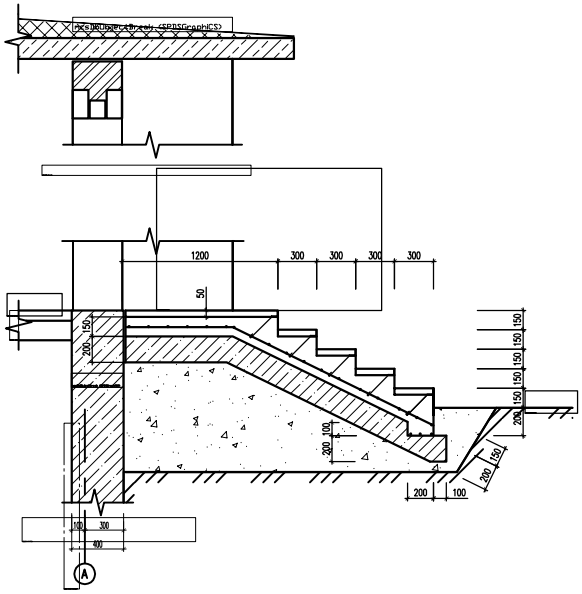
Узел 3



Узел 2



Разрез 3-3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Введение. 8
1. Архитектурно-планировочные решения. 10
1.1. Общие данные. 11
1.2. Объемно-планировочное решение. 12
1.3. Архитектурно-конструктивное решение. 15
1.3.1. Фундаменты. 15
1.3.2. Наружные стены. 16
1.3.3. Перекрытия и покрытия. 16
1.3.4. Перегородки. 16
1.3.5. Окна и балконы. 16
1.3.6. Двери. 16
1.3.7. Полы. 17
1.3.8. Отделка. 17
1.3.9. Отопление. 18
1.3.10. Водоснабжение. 18
1.3.11. Канализация. 19
1.3.12. Дождевая канализация. 19
1.3.13. Энергоснабжение. 19
1.3.14. Газоснабжение. 20
1.3.15. Наружное освещение. 20
1.3.16. Дренаж. 20
1.3.17. Охрана окружающей среды. 20
1.3.18. Противопожарные мероприятия. 21
1.3.19. Радио. 21
1.3.20. Телевидение. 22
1.3.21. Телефонизация. 22
1.3.22. Мусоропровод. 22
1.4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. 22
1.4.1. Теплотехнический расчет ограждения стен. 22
1.4.2. Теплотехнический расчет покрытия. 26
1.5. Технико-экономические показатели. 29
1.6. Генеральный план. 31
2. Конструктивные решения. 32
2.1. Исходные данные. 33
2.2. Расчет монолитной плиты перекрытия с прерывистым опиранием. 34
2.2.1. Сбор нагрузок. 35
2.2.2. Расчет плиты по прочности. 35
2.2.3. Расчет трещиностойкости плиты. 37
2.2.4. Определение ширины раскрытия трещин. 38
2.2.5. Определение прогиба плиты. 39
2.3. Расчет фундамента. 40
2.3.1. Условия строительства. 40
2.3.2. Расчет свайного фундамента. 41
2.3.3. Расчет армирования железобетонного ростверка. 45
3. Технология строительного производства. 46
3.1. Технологическая карта на земляные работы. 47
3.1.1. Состав работ, вошедших в технологическую карту. 48
3.1.2. Характеристика условий производства работ. 48

3.1.3. Требования к готовности предшествующих работ. 48
3.1.4. Методы и последовательность выполнения работ. 51
3.1.5. Расчет иглофильтров. 53
3.1.6. Расчет котлована. 54
3.1.7. Выполнение работ в зимнее время. 57
3.1.8. Калькуляция трудовых затрат. 59
3.1.9. Технико-экономические показатели. 60
3.1.10. Контроль качества. 60
3.1.11. Техника безопасности. 61
3.2. Технологическая карта на погружение свай ударным способом. 63
3.2.1. Характеристики здания и его конструктивные элементы. 63
3.2.2. Состав работ вошедших в технологическую карту. 63
3.2.3. Характеристика условий производства работ. 63
3.2.4. Требования к готовности предшествующих работ. 63
3.2.5. Способы доставки и хранение конструкций и материалов. 64
3.2.6. Методы последовательности выполнения работ. 65
3.2.7. Особенности производства свайных работ в зимний период времени. 66
3.2.8. Срезка свай. 67
3.2.9. Особенности производства свайных работ в зимнее время. 68
3.2.10. Калькуляция трудовых работ. 68
3.2.11. Численно-квалификационный состав звеньев. 69
3.2.12. Потребность в строительных конструкциях и материалах. 69
3.2.13. Контроль качества. 69
3.2.14. Техника безопасности. 70
3.3. Технологическая карта монолитного ростверка. 72
3.3.1. Состав работ вошедших в технологическую карту. 72
3.3.2. Характеристика условий производства работ. 73
3.3.3. Организация и технология строительного процесса. 73
3.3.4. Способы доставки и хранения консультаций и материалов. 75
3.3.5. Методы и последовательность выполнения работ. 77
3.3.6. Выполнение работ в зимнее время. 81
3.3.7. Калькуляция трудовых затрат. 84
3.3.8. Контроль качества. 85
3.3.9. Техника безопасности. 87
3.3.10. Технико-экономические показатели. 89
3.3.11. Материально-технические ресурсы. 90
3.3.12. Потребность в машинах механизмах и инструментах. 90
4. Управление в строительстве. 91
4.1. Введение. 92
4.1.1. Геодезические работы в строительстве. 96
4.1.2. Методы производства основных видов работ. 97
4.1.3. Очередность выполнения работ. 97
4.1.4. Подготовка строительного производства. 97
4.1.5. Земляные работы. 98
4.1.6. Бетонные и железобетонные конструкции. 98
4.1.7. Изоляционные и отделочные работы. 99
4.1.8. Погрузо-разгрузочные работы. 99
4.1.9. Производство работ в зимнее время. 99
4.1.10. Мероприятие по технике безопасности и противопожарные мероприятия. 100

4.1.11. Мероприятия по охране окружающей природной среды на период строительства. 101
4.2. Календарный график строительства. 102
4.2.1. Технико-экономические показатели календарного плана. 111
4.3. Строительный генеральный план. 113
4.3.1. Описание строительного генерального плана. 114
4.3.2. Расчет требуемых параметров крана. 116
4.3.3. Определение потребности во временных зданиях. 116
4.3.4. Расчет временного энергоснабжения. 116
4.3.5. Расчет временного водоснабжения. 119
4.3.6. Расчет площадок складирования. 121
4.3.7. Описание строительного генерального плана. 127
4.3.8. Технико-экономические показатели. 128
5. Экономика в строительстве. 129
5.1. Общие положения. 130
5.2. Состав и виды сметной документации. 131
5.2.1. Локальные сметы. 131
5.2.2. Объектные сметы. 133
5.2.3. Сводный сметный расчет. 134
5.3. Расчет сметной стоимости. 135
6. Безопасность жизнедеятельности. 136
6.1. Общие положения. 137
6.2. Меры безопасности при бетонных и железобетонных работ. 138
6.3. Организация рабочих мест. 139
6.4. Порядок производства работ. 140
6.5. Монтажные работы. 143
Заключение. 149
Литература. 150
Приложение А. 152
Приложение Б. 153
Содержание. 154

1. Архитектурно - планировочные решения

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание необходимой для существования человека жизненной среды, характер и комфортабельность которой определялись уровнем развития общества, его культурой, достижениями науки и техники. Эта жизненная среда, называемая архитектурой, воплощается в зданиях, имеющих внутреннее пространство, комплексах зданий и сооружений, организующих наружное пространство - улицы, площади и города.

В современном понимании архитектура - это искусство проектировать и строить здания, сооружения и их комплексы. Она организует все жизненные процессы. По своему эмоциональному воздействию архитектура - одно из самых значительных и древних искусств. Сила ее художественных образов постоянно влияет на человека, ведь вся его жизнь проходит в окружении архитектуры. Вместе с тем, создание производственной архитектуры требует значительных затрат общественного труда и времени. Поэтому в круг требований, предъявляемых к архитектуре наряду с функциональной с функциональной целесообразностью, удобством и красотой входят требования технической целесообразности и экономичности. Кроме рациональной планировки помещений, соответствующим тем или иным функциональным процессам удобство всех зданий обеспечивается правильным распределением лестниц, лифтов, размещением оборудования и инженерных устройств (санитарные приборы, отопление, вентиляция). Таким образом, форма здания во многом определяется функциональной закономерностью, но вместе с тем она строится по законам красоты.

Сокращение затрат в архитектуре и строительстве осуществляется рациональными объемно - планировочными решениями зданий, правильным выбором строительных и отделочных материалов, облегчением конструкции, усовершенствованием методов строительства. Главным экономическим резервом в градостроительстве является повышение эффективности использования земли.

1.1. Общие данные

Согласно задания на дипломный проект на тему: 12-этажный монолитный жилой дом по ул.Суворова на 192 квартиры, (социальное жилье) разработан на основании задания на дипломное проектирование.

Жилой дом расположен на реальной площадке строительства в Балтийком районе города Калининграда, главный фасад со стороны ул. Суворова, (рядом с ул. Транспорт-

ной). Въезд на территорию осуществляется с ул. Суворова, основные пешеходные потоки также идут с ул. Суворова.

Климат региона, относится к ПБ климатическому району:

– расчетной температурой воздуха - 19°С,

– господствующие ветры в зимнее время: юго-восточные

– нормативная ветровая нагрузка 38 кгс/м^2

– нормативная глубина промерзания грунта 0,9м.

– нормативная снеговая нагрузка 120кгс/м^2

– насыпной слой глубиной 1,7 – 2,7м. Ниже – супеси с прослойками песка и гальки, пластичные глины.

– Грунтовые воды залегают на глубине 2,2 – 2,7м от поверхности земли. Грунтовые воды по отношению к бетону нормальной плотности, не агрессивны.

Площадка строительства попадает на территорию, частично застроенную, общежитиями и заводом «Ремрыбмор».

Жилой дом относится к многоэтажным жилым домам секционного типа:

– класс здания по степени долговечности = 1,

– класс здания по степени огнестойкости = 1,

– жилой дом оборудован пассажирскими лифтами грузоподъемностью 400кг и 630кг.

– мусоропроводом - асбоцементная труба d=400 мм.

– фундамент - свайный с монолитным ростверком и сборными ж/б блоками,

– стены – блоки из ячеистого бетона «YTONG» толщиной 365мм, по ГОСТ 21520-89 с монолитными элементами

– перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные.

1.2. Объемно - планировочное решение

По мере развития типизации проектирования и индустриализации строительство жилых зданий приобрело огромные масштабы. Решается важнейшая задача социальной значимости - обеспечить каждую семью отдельной квартирой. При этом жилищное строительство осуществляется в комплексе с учреждениями повседневного культурно бытового обслуживания. Границей микрорайонов являются улицы. Поэтому при проектировании жилого дома предусматриваются широкие улицы, тротуары, обеспечивающие свободный проход людей, а также в случае пожара проезд пожарных машин. Для уменьшения проезда автомобилей внутри квартала, а следовательно и уменьшения загазованности атмосфе-

ры со стороны ул. Суворова предусмотрены стоянки для личного автомобильного транспорта жителей микрорайона.

В целях экономии земельных участков города запроектирован 12-этажный монолитный жилой дом. Данный дом расположен в стороне от основных путей перемещения жителей большого в городе района, а также стоящего не далеко от большой автомагистрали города. Этот дом является началом застройки микрорайона.

Для удобства передвижения людей предусмотрены тротуары и подъездные дороги, которые также являются пожарными проездами. В проектируемом доме каждая квартира состоит из следующих помещений:

- жилые комнаты,
- кухня,
- передняя (коридор),
- ванная,
- туалет,
- лоджия.

На первом этаже располагается электрошитовая.

Все жилые комнаты освещены естественным светом в соответствии с требованиями СНиП 1:5,4, комнаты в квартирах имеют отдельные входы, высота помещения - 2,7м. Кухня оборудована вытяжной естественной вентиляцией, мойкой, электроплитой. Стены возле кухонного оборудования облицовывающая глазурованной плиткой, остальные - моющимися обоями. Пол в квартирах покрыт линолеумом по растворной стяжке. Ванна и туалет отделаны влагостойкой гипсоплитой.

Находясь в ПБ климатической зоне, тамбур выполнен двойным с утепленными входными дверьми и с установкой приборов отопления как в тамбуре, так и на лестничной клетке.

Лестничная клетка запланирована как внутренняя незадымляемая, повседневной эксплуатации, из монолитного железобетона. Во входном узле лестницы из отдельных бетонных наборных ступеней. Лестница двухмаршевая с опиранием на лестничные площадки. Уклон лестниц - 1:2. С лестничной клетки имеется выход на кровлю по металлической лестнице, оборудованной огнестойкой дверью. Лестничная клетка имеет искусственное и естественное освещение через оконные проемы. Все двери по лестничной клетке и в тамбуре открываются в сторону выхода из здания. Ограждение лестниц выполняется из металлических звеньев, а поручень облицован пластмассой. Для вертикальных коммуника-

ций предусмотрена лифтовая сборная железобетонная шахта с монтажом лифтовой установки грузоподъемностью 400кг, 630кг. Машинное отделение лифта помещается на техническом этаже, что позволяет уменьшить длину ведущих канатов почти в три раза, упростить кинематическую схему лифта, уменьшить нагрузки на несущие конструкции здания, отказаться от устройства специального помещения для блоков. Таким образом стоимость лифта и эксплуатационные расходы значительно сокращаются. Однако такое верхнее расположение машинного отделения менее выгодно по аккустико - шумовым соображениям.

Дом 2-х секционный, с отдельным входом для каждой секции. Количество квартир - 192. Планировка дома решена с определённой степенью комфортности и чётким функциональным зонированием (зона ночного и дневного пребывания).

В каждой квартире предусмотрен тамбур-шлюз, просторный холл, балкон, лоджия. В подвале предусмотрены хозяйственные помещения.

Экспликация помещений квартир первого этажа.

Наименование помещений	Количество	Общ. площадь	Жилая площадь
1 -комнатная квартира	1	42,47	16,15
1-комнатная квартира	10	41,74	16,15
1 -комнатная квартира	2	44,22	15,22
2-комнатная квартира	2	58,38	32,29

Экспликация помещений квартир типового этажа.

наименование помещений	количество	общая площадь	жилая площадь
1-комнатная квартира	22	45,2	15,2
1-комнатная квартира	11	49,03	16,87
1-комнатная квартира	22	45,57	16,06
1-комнатная квартира	11	55,63	16,3
2-комнатная квартира	11	32,2	65,56
2-комнатная кваритира	11	63,23	28,44

1.3. Архитектурно - конструктивное решение

Многоэтажные жилые дома являются основным типом жилища в городах нашей страны. Такие дома позволяют рационально использовать территорию, сокращают протя-

женность инженерных сетей, улиц, сооружений городского транспорта. Значительное увеличение плотности жилого фонда (количество жилой площади ($м^2$), приходящейся на 1га застраиваемой территории) при многоэтажной застройке дает ощутимый экономический эффект. Кроме того, их высотная композиция способствует созданию выразительного силуэта застройки. Правильный выбор этажности застройки определяет ее экономичность.

В домах с количеством этажей более пяти в связи с обязательным устройством лифтов и мусоропроводов увеличивается строительная стоимость $1м^2$ жилой площади, а затем и эксплуатационные расходы по дому. В то же время применение в застройке только многоэтажных домов приводит к однообразию, потере масштабности и даже не позволяет достигнуть сверхвысокой плотности застройки, так как при увеличении этажности увеличиваются и санитарные разрывы между зданиями. Поэтому города целесообразно застраивать не только многоэтажными домами, но и домами средней этажности.

1.3.1. **Фундаменты**

Под жилой дом запроектированы свайные фундаменты по свайному основанию запроектирован монолитный армированный ростверк. По монолитному ростверку фундамент выполняется из сборных бетонных блоков.

При устройстве свайных оснований под фундаменты:

– повышается надежность работы фундаментов,

– уменьшаются земляные работы,

– уменьшается материалоемкость,

– возможность работать в зимний период времени без боязни проморозки грунтового основания,

– в случае заполнения подвала и замачиванием основания нет опасности посадок при последующей эксплуатации.

Отрицательной стороной свайного фундамента является трудоемкость при забивании свай.

1.3.2. **Наружные стены**

Наружные стены здания запроектированы стены из блоков ячеистого бетона «YTONG» толщиной 365мм, по ГОСТ 21520-89 с монолитными железобетонными элементами и утеплением из минераловатных плит «ROCKWOOL».

Снаружи стены отделаны цветной штукатуркой, выглядит массивно и капитально, придавая зданию тектоническую выразительность.

1.3.3. Перекрытия и покрытия

Перекрытия и покрытия запроектированы из монолитного железобетона. Применение перекрытий и покрытий из монолитного железобетона дает свободу сравнительно легко придавать индивидуальность фасадов и внутренней планировки. Кровля запроектирована из трехслойного гидроизоляционного ковра из рубероида и защитным 4см слоем цементно-песчаной стяжки, что в 1,5 раза менее трудоемко, чем скатные чердачные крыши и на 10-15% дешевле их.

1.3.4. Перегородки

Перегородки здания запроектированы стены из блоков ячеистого бетона «YTONG» толщиной 200мм, по ГОСТ 21520-89 с монолитными железобетонными элементами с отделкой из гипсокартонных плит толщиной 12,5мм, и штукатурным раствором. Но гипсовые перегородки довольно хрупкие и во время транспортировки, хранении и монтаже могут разрушится из-за неумелого обращения.

1.3.5. Окна и балконы

Окна и балконы в значительной мере определяют степень комфорта в здании и его архитектурно - художественное решение. Окна и витражи подобраны по ГОСТу, в соответствии с площадями освещаемых помещений. Верх окон максимально приближен к потолку, что обеспечивает лучшую освещенность в глубине комнаты. Основы окон т.е. коробки и переплеты выполняются из современного металлопластикового профиля, с стеклопакетами. В отличие от деревянных конструкций окон они не чувствительны к изменению влажности воздуха и не подвержены гниению, в связи с чем их не надо периодически окрашивать. Балконы стеклятся по современной технологии, безрамного остекления по направляющим.

1.3.6. Двери

В данном дипломном проекте размеры дверей приняты по ГОСТу двери, как внутренние внутри квартир, кабинетах так и наружные усиленные. Двери применены как однодольные, так и двупольные, размером: 2,1м высотой и 0,9; 0,8; 0,7м шириной. Для обеспечения быстрой эвакуации все двери открываются наружу по направлению движения на улицу исходя из условий эвакуации людей из здания при пожаре. Дверные коробки закреплены в проемах к антисептированым деревянным пробкам, закладываемым в кладку во время кладки стен. Для наружных деревянных дверей и на лестничных клетках в тамбуре - коробки устраивают с порогами, а для внутренних дверей - без порога. Дверные полотна навешивают на петлях (навесах), позволяющих снимать открытые настежь дверные полотна с петель - для ремонта или замены полотна двери. Во избежание нахождения две-

ри в открытом состоянии или хлопанья устанавливают специальные пружинные устройства, которые держат дверь в закрытом состоянии и плавно возвращают дверь в закрытое состояние без удара. Двери оборудуются ручками, защелками и врезными замками. Входные тамбурные двери в парикмахерской, Бюро путешествий, магазине выполнены из двухслойного штампованного алюминия рифленой поверхности. Коробки дверей выполняются из штампованных алюминиевых профилей с креплением анкерами к стенам.

1.3.7. **Полы**

Полы в жилых и общественных зданиях должны удовлетворять требованиям прочности, сопротивляемости износу, достаточной эластичности, бесшумности, удобства уборки. Конструкция пола рассмотрена как звукоизолирующая способность перекрытия плюс звукоизоляция конструкции пола. Покрытие пола в квартирах принято из линолеума на теплоизолирующем основании. Стяжка выполняется из раствора по керамзитовой засыпке, являющейся звукоизоляционным слоем. Во встроенных помещениях приняты мозаичные полы.

Положительными сторонами данных полов является их гигиеничность и бесшумность. Отрицательные стороны - большая трудоемкость, что также увеличивает срок строительства.