**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное агентство по образованию**

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования**

**«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»**

**Инженерно-строительный факультет**

**Кафедра «Технология, организация и экономика строительства»**

**рабочая версия**

**03.02.06 13:06**

**все замечания и предложения принимаются на vatin@mail.ru**

**Н.И.Ватин**

**Общая пояснительная записка комплексного курсового проекта**

**Методические указания**

**Санкт-Петербург**

**2006 г.**

Методические указания рассчитаны на студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство», выполняющих комплексный курсовой проект или комплексную курсовую работу, а также слушателей курсов повышения квалификации специалистов по направлению «Строительство».

Под комплексным проектом (работой) понимается выполнение учебного задания сразу по группе учебных дисциплин.

Указания определяют порядок оформление общей пояснительной записки, входящей в состав проектной документации, и является примером оформления общей пояснительной записки проекта строительства условного монолитного многоэтажного жилого дома, расположенного недалеко от университета в Калининском районе Санкт-Петербурга.

Записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Состав записки определяет «Порядок проектной подготовки капитального строительства в Санкт-Петербурге (с изменениями от 26 октября 2004 г.)», утвержденный постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 27.07.2004 N 1322.

Указание рекомендуется использовать совместно с другими методическими материалами, размещенными кафедрой «Технология, организация и экономика строительства» в электронной библиотеке со свободным доступом по сети Интернет. Перечень таких материалов доступен по ссылке http://www.stroikafedra.spb.ru/su3/program.html.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное агентство по образованию**

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования**

**«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»**

**Инженерно-строительный факультет**

**Кафедра «Технология, организация и экономика строительства»**

образец титульного листа проекта

**Проект ресторана**

**Комплексный курсовой проект по дисциплине «Архитектура»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Зав. кафедрой,**  **проф., д.т.н.** |  | **Н.И. Ватин** |
| **Руководитель проекта**  **Ст. преподаватель** |  | **С.А. Сергеев** |
| **Разработал,**  **студент группы 2019/\*** |  | **Д.М. Смирнов** |

**Санкт-Петербург**

**2009г.**

# Общая часть

Основание для разработки проекта

Основание для разработки является задание на курсовой проект или работу. Если в рамках учебной работы выполняется полностью или частично этап реальной научно-исследовательской или проектно-конструкторской работы, то указываются реквизиты технических заданий по таким работам.

Краткая характеристика объекта

Строительство жилого дома (строительный адрес) является составной частью работ по комплексной реконструкции (развитию) квартала (номер квартала, район). Общие решения по реконструкции разработаны в составе проекта застройки квартала (реквизиты проекта застройки).

Проектируемый жилой дом размещается на участке площадью 8352 м2.

Проектом предусматривается строительство восьмисекционного жилого дома переменной этажности 11-17 этажей. Общая жилая площадь - 29,1 тыс. м2. Планируемая численность проживающих составляет 970 чел. Общее количество квартир - 560.

Перечень разделов проекта, не выполнявшихся автором проекта самостоятельно

Приводится перечень разделов проекта (пунктов пояснительной записки, чертежей, схем), не выполнявшихся автором проекта самостоятельно, а заимствованных из других источников.

# Архитектурные решения

## Сведения об условиях строительства

Участок жилого дома расположен в северо-западной части квартала на внутриквартальной территории.

Функциональное распределение территории участка:

|  |  |
| --- | --- |
| Площадь застройки | 2870 м2 |
| Площадь твердых покрытий | 2722 м2 |
| Площадь озеленения | 2760 м2 |
| Итого площадь участка землеотвода | 8352 м2 |

## Результаты обработки данных тахеометрической съемки, построение цифровой модели местности

Краткое описание результатов обработки тахеометрической съемки, построение в Allplan цифровой модели местности.

## Планировочные ограничения

Описание планировочных ограничений, связанные с задачами охраны историко-культурного и природного наследия: зоны охраны памятников истории и культуры; наличием зон регулирования застройки и хозяйственной деятельности, городских зеленых насаждений и т.п.

## Генеральный план и благоустройство, организация пешеходного движения, подъезда и стоянок транспорта, мусороудаление

Въезд (выезд) на территорию проектируемого дома будет осуществляться с (улица, проспект) и далее по внутриквартальным проездам. Проектом предусматривается мощение территории вокруг жилого дома, а также озеленение части участка.

В соответствии со СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» нормативно необходимо обеспечить для временного хранения автомобилей постоянно проживающего населения 56 машиномест. Фактически на территории землеотвода расположено 30 машиномест, на прилегающей территории 26 машиномест (строительство осуществляется за счёт средств Инвестора). Размещение автостоянок представлено на генплане участка.

На территории участка, выделенного под застройку, с учётом имеющихся ограничений по расстояниям от окон жилого дома, размещены площадки для игр детей и отдыха взрослых, контейнерная площадка мусороудаления.

В соответствии с ТСН 30-305-2002 «Градостроительство. Реконструкция и застройка нецентральных районов Санкт-Петербурга» прирост численности за счёт строительства нового жилого объекта потребует строительства дополнительной детской площадки 388 м2, площадки для отдыха взрослых 97 м2, а также хозяйственной площадки размером 48 м2.

Фактически в пределах участка землеотвода размещены детская площадка и площадка для отдыха взрослых - 480 м2, контейнерная площадка - 40 м2. Размещение элементов благоустройства представлено в составе графических материалов (ситуационный план, схема генерального плана застройки земельного участка).

Проектом предусматривается озеленение части участка, выделенного под застройку (газоны, посадка низко растущего кустарника). Кроме того, проектом предусматривается благоустройство территории, которая требует восстановления после завершения строительных работ. На этой территории планируется произвести озеленение на площади 1977 кв. м.

## 3D модель объекта

Основные параметры построенной в Allplan 3D модели объекта проектирования.

## Обоснование принятых объемно-планировочных решений и их соответствие функциональному назначению

### Основные объемно-планировочные решения, решения по наружной и внутренней отделке

Принятые объемно-планировочные решения соответствуют функциональному назначению здания. Проектируемый жилой дом восьмисекционный переменной этажности (11 - 17 этажей), с подвалом и техническим этажом. Инженерные коммуникации проложены в подвале, куда предусмотрены входы с улицы, а также в техническом этаже.

Этажность дома продиктована условиями инсоляции и освещенности, а также объемно-пространственной композицией застройки.

Проектом предусматривается размещение в каждой секции одного грузопассажирского лифта и одного пассажирского.

Из лестничных клеток организуется вход в машинные отделения лифтов и выход на кровлю.

В соответствии с противопожарными нормами в здании устраиваются незадымляемые лестницы.

Жилой дом оборудуется мусоропроводом. Ствол мусоропровода воздухонепроницаемый, звукоизолирован от строительных конструкций и не примыкает к жилым помещениям. Мусоросборная камера размещена непосредственно под стволом мусоропровода с подводкой к ней горячей и холодной воды. Камера имеет самостоятельный вход с открывающейся наружу дверью, изолированный от входа в здание глухой стеной, и выделяется противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности К0.

Проектируемый дом облицован фасадными системами с воздушным зазором типа «Юкон» (см. http://www.stroikafedra.spb.ru/sd\_pgs/ventfasad.htm) заподлицо с остеклением эркеров и веранд, благодаря чему достигается пластика фасадов и выразительность композиционного решения. Все квартиры имеют небольшие балконы (до 0.5 м2), выполняющие одновременно функции аварийных выходов и запрещенные к остеклению.

Наружные стены выполнены из газобетона 400 кг/м3, толщиной 350 мм. Несущие конструкции - монолитный каркас из железобетонных колон и пилонов, и из поперечных стен толщиной 160 мм из бетона класса В25, В22,5. Перекрытия монолитные железобетонные толщиной 160 мм.

Лестницы сборные железобетонные.

Балконы и веранды - монолитные железобетонные, выполняемые совместно с плитами перекрытия.

Лифтовые шахты сборные железобетонные. В секциях с этажностью до 17 лифты грузоподъёмностью 630 кг 0611 и 400 кг модели 0401 (таблица для подбора лифтов помещена в http://www.kmzlift.ru/lifts1\_1.html). Расположение машинного отделения - верхнее.

В секциях с этажностью 17 (и более) лифт имеет грузоподъемность 630 кг модели 6-0624К(А)ППП(Е-60) производства ОАО «Карачаровский Механический завод» (http://www.kmzlift.ru/images/price01.08.05.xls), обеспечивает транспортирование пожарных подразделений и располагается в шахте с пределом огнестойкости 2 часа. Расположение машинного отделения - верхнее.

Оконные блоки и балконные двери имеют металлопластиковые стеклопакеты. В проемах из жилых помещений на улицу остекление тройное, из жилых помещений на веранды – двойное, остекление веранд одинарное.

Крыша – инверсная, эксплуатируемая, с внутренним водостоком.

Квартиры сдаются в эксплуатацию в стадии строительной готовности под чистовую отделку, т.е. с оштукатуренной поверхностью стен, затиркой потолков и устройством выравнивающей стяжки под чистые полы.

Лестницы, лестничные площадки и лифтовый холл: потолок - клеевая краска, стены - воднодисперсная краска, полы - мозаичные.

Мусоросборочные камеры: потолок - воднодисперсная краска, стены - керамическая плитка, полы - мозаичные.

Квартиры: потолок - побелка, стены - обои, полы - изолон 50 мм под стяжкой (раствор М-75), армированная сеткой 100\*100, линолеум.

В составе графических материалов приведены планы основных неповторяющихся этажей, чертежи (или схемы) разрезов, чертежи (или схемы) фасадов.

### Сводная ведомость квартир по составу и общей площади

В таблице представлены данные по площадям и количеству квартир каждого типа (1, 2, 3-х-комнатные) по проектируемому жилому дому. В соответствии с проектом, количество однокомнатных, двухкомнатных и трехкомнатных квартир составляют соответственно - 54% , 36% и 10 %. Общая площадь однокомнатных квартир составляет - 11243 м2, двухкомнатных - 12938 м2 , трехкомнатных - 4933 м2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | | Значение показателя |
| Общая площадь квартир, м2 | | 29115 |
| Строительный объем, м3 | | 138700 |
| Этажность | | 11-17 |
| Площадь застройки, м2 | | 2870 |
| Количество квартир, всего | | 560 |
| В том числе | 1-комнатных | 304 |
| 2-комнатных | 200 |
| 3-комнатных | 56 |
| Нежилая площадь, м2 | |  |
| Площадь участка землеотвода, м2 | | 8352 |
| В том числе | Площадь застройки, м2 | 2870 |
| Площадь твердых покрытий м2 | 2722 |
| Площадь озеленения м2 | 2760 |

### Расчет нормативной продолжительности инсоляции или коэффициента естественного освещения (при необходимости)

Расчёт инсоляции проведен как для существующих жилых односекционных 14-этажных зданий, расположенных севернее и северо-западнее проектируемого объекта (точки 1, 4, 5), так и для нового жилого дома (точки 2, 3). Материалы расчёта представлены в Приложении П - 1.3.

По 14-этажному жилому дому, расположенному северо-западнее проектируемого (адрес) - точка 1 -, расчёт проведен для 1-ой квартиры, окна которой ориентированы на восток. Величина инсоляции в расчётной точке превышает нормативные показатели и составляет 6 час. 22 мин. Для двухкомнатной квартиры жилого 14-этажного здания, расположенного севернее проектируемого (адрес), величина инсоляции также превышает нормативный показатель и составляет 7 час. 26 мин. (точка 4). Величина инсоляции однокомнатной квартиры, окна которой ориентированы на восток, 14-этажного жилого дома, расположенного севернее проектируемого (адрес), составляет 3 час. 22 мин. (точка 5).

По проектируемому дому расчёт инсоляции проведен для торцевой двухкомнатной квартиры, окна которой ориентированы на север и северо-запад (точка 2), а также для однокомнатной квартиры, окна которой ориентированы на юг (точка 3). Величины инсоляции составляют соответственно 4 час. 40 мин и 6 час. 43 мин.

Расчёт инсоляции по детским площадкам и площадкам для отдыха взрослых показывает, что на территории более 50% величина инсоляции превышает нормативный показатель - 3 часа.

Расчёт коэффициента естественной освещенности проведен в соответствии с СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий».

По всем расчётным точкам коэффициент естественной освещенности превышает нормативный показатель по жилым комнатам (0,5 при боковом освещении). Материалы расчётов представлены в Приложении.

# Конструктивные решения

Порядок оформления этого раздела проекта в данном методическом указании не рассматривается, приводится только состав раздела.

## Сведения об инженерно-геологических условиях.

## Обоснование соответствия конструктивных решений технологическим требованиям и архитектурному замыслу.

## Описание конструктивных решений и общей конструктивной схемы.

## Расчеты на прочность и устойчивость:

### Описание нагрузок и воздействий.

### Расчет фундамента или его характерного элемента.

### Автоматизированный расчет основных несущих конструкций или характерных повторяющихся элементов (рекомендуется выполнить расчет на SCAD).

### Проверочный ручной расчет наиболее ответственного узла, элемента, конструкции.

## Рабочая документация на наиболее ответственный узел, элемент, конструкцию.

# Инженерная подготовка территории

## Решения по организации рельефа (схема организации рельефа), земляные и дорожные работы, баланс перемещения земляных масс, дренаж

## Другие работы, связанные с подготовкой территории

# Инженерное обеспечение и оборудование

При расчете инженерных нагрузок в качестве базового материала использовалась:

* ТСН 30-305-2002 «Градостроительство. Реконструкция и застройка нецентральных районов Санкт-Петербурга»
* СНиП 2.04.-01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
* СНиП 3.05.01-85\* «Внутренние санитарно-технические системы»;
* СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети»;
* СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
* «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и «Изменения и дополнения раздела 2 «Расчетные электрические нагрузки» Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94;
* ГОСТ Р.50571.15-97 (МЭК 364-5-52-93) «Электрооборудование зданий».

Необходимые для расчета инженерных нагрузок характеристики объекта приведены выше.

Итоговые показатели инженерных нагрузок приведены в Приложении П - 1.1. По каждому из видов инженерной инфраструктуры (водоснабжению, канализации, теплоснабжению, электроснабжению) далее кратко анализируется соответствующая потребность данного объекта нового строительства реконструируемого квартала по инженерному обеспечению.

## Прокладка наружных сетей, решения по перекладке сетей, попадающих под пятно застройки

Ранее существовавшие наружные сети под пятно застройки не попадают и перекладки не требуют.

Прокладываются до точек присоединения наружные сети отопления, водоснабжения, канализации, электроснабжения, телефонии, цифровой связи.

## Системы отопления

## Системы вентиляции и кондиционирования воздуха

Вентиляция комнат, кухонь, ванных и санузлов жилых квартир – с механическим побуждением. Воздухообмен жилых помещений рассчитан в объеме: 3м/ч на 1 м² комнат, из кухонь — 90 м/ч, из помещений ванн и санузлов — по 25 м/ч. Удаление воздуха происходит через каналы вентблоков. Приток наружного воздуха в жилые помещения осуществляется через приточные клапана KIV150 с фильтрами грубой очистки класса G3. Переток воздуха из жилых помещений в помещения кухонь, ванн, санузлов осуществляется за счет нижней подрезки дверей на величину не менее 3 см. Вытяжка осуществляется из помещений кухонь, ванн, санузлов через вентблоки, с выходом в вентшахты, оборудованные крышными вентиляторами.

Использование окон для вентиляции квартир не предусматривается.

Вентиляция техподполья осуществляется притоком через подрезки дверей и вытяжкой через транзитные клапана вентблоков.

Приточная противодымная вентиляция предусматривается для создания избыточного давления препятствующего распространению дыма по этажам, коридорам и лифтовых холлов.

Удаление дыма из поэтажных коридоров в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками предусмотрено через специальные шахты с принудительной вытяжкой и клапанами, устраиваемыми на каждом этаже из расчета одна шахта на 30 м длины коридора.

Для каждой шахты дымоудаления предусматрен автономный вентилятор. Шахты дымоудаления выполнены из негорючих материалов и иметь предел огнестойкости не менее 1 ч.

## Системы водоснабжения и канализации

### Водоснабжение

В соответствии с техническими условиями на присоединение к системам коммунального водоснабжения и канализации, выданными ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (номер, дата) подача воды питьевого качества обеспечена по вводам от внутриквартальной водопроводной сети Ду 200 мм. В проекте представлены внутренние системы (хозяйственно-питьевого водопровода, противопожарного водопровода, горячего водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, внутренних водостоков здания). Проектом предусмотрена двухзонная система водоснабжения. 1-я зона - 2-6 этажей, 2-я зона - 7-16-этажей. Холодное водоснабжение осуществляется по двум вводам с самостоятельными водомерными узлами. Разводка магистралей выполнена открыто по техническому этажу и подвалу здания.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения - пластиковые трубы, противопожарного водопровода - стальные электросварные.

### Канализация

Сброс бытовых сточных вод, с учетом централизованного горячего водоснабжения, запроектирован в ближайшие смотровые колодцы бытовой внутриквартальной коммунальной канализации Ду 250 мм на отметке не ниже шелыги трубы.

Приемник сточных вод - Северная станция аэрации ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Трубопроводы внутренней сети канализации (стояки и горизонтальная разводка) - пластиковые трубы.

Сброс поверхностных вод с кровли, прилегающей территории и дренажных вод выполнен в ближайшие смотровые колодцы дождевой внутриквартальной канализации Ду 250 мм, на отметке не ниже шелыги трубы.

Приемник поверхностных вод - СД-6 (водоем Муринский ручей).

## Системы газоснабжения

Газоснабжение здания не предусмотрено.

## Решения по диспетчеризации, автоматизации и управлению инженерными системами

Автоматизация инженерного оборудования предусмотрена для внутреннего электрооборудования и электрического освещения, отопления и горячего водоснабжения, пожарных насосов, вентиляции подпора и дымоудаления, водопровода и канализации, задвижек с электроприводом для систем пожаротушения и водоснабжения и канализации, этажных клапанов дымоудаления. В центральном тепловом пункте предусматривается установка оборудования фирмы «Cetetherm OY». Пожарные насосы автоматически включаются по сигналу пожарной сигнализации, либо с кнопок управления, установленных в помещениях жилого дома. Для автоматизации пожарных насосов предусматривается применение специализированного оборудования НПФ «СВИТ» (г. Гатчина Ленинградской области).

Диспетчеризация жилого дома охватывает следующие инженерные системы: автоматизированные лифты, центральный тепловой пункт, вводно-распределительные устройства электроснабжения, освещение подъездов лестничных клеток, номерных знаков и пожарных указателей.

## Электрооборудование, электроосвещение

## Мероприятия по защите от коррозии

Учитывая высокую коррозийную активность грунтов, при прокладке новых и реконструкции существующих инженерных сетей квартала предусматривается конструктивное исполнение элементов инженерных коммуникаций (труб, кабелей, соединительных узлов) в защищенном от воздействия агрессивных сред исполнении.

## Средства связи и телекоммуникаций, оповещения, радиофикации и телевидения, охранная сигнализация, система коллективной безопасности

Расчет количества телефонов приведен в таблице

|  |  |
| --- | --- |
| Численность проживающих чел. | 970 |
| Количество квартир | 560 |
| Количество телефонов для жилых помещений | 560 |
| Количество телефонов-автоматов | 4 |

Расчет абонентской емкости системы коллективного приема телерадиовещания приведен в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Численность проживающих чел. | 970 |
| Количество квартир | 560 |
| Количество абонентов СКПТ для жилых помещений | 560 |

Оповещение жильцов по сигналам ГО и ЧС осуществляется по городской радиотрансляционной и телефонной сети, по сетям эфирного, кабельного и спутникового телевизионного вещания, уличными громкоговорителями (ГР-50-02), устанавливаемыми на дворовом фасаде здания.

Квартирная охранная сигнализация устанавливается по усмотрению жильцов после приемки дома в эксплуатацию.

# Мероприятия по защите от шума

Мероприятия по защите от шума рекомендуется проектировать используя пособия, доступные из сети Интернет по ссылкам ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/854.pdf и ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/543.pdf .

Определение нормативных индексов изоляции воздушного шума и проектирование специальных мероприятий по увеличению звукоизоляции выполнено по главе 6 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и по Руководству НИИСФ Госстроя СССР. Расчет сложных многослойных ограждающих конструкций выполнен по по методике ЦНИИЭПЖилища. Использованы данные натурных исследований образцов газобетона и гипсобетона «Победа Кнауф», выполненные в лаборатории АООТ СПб ЗНИиПИ.

В соответствии со СНиП 23-03-2003 нормативными параметрами являются: индекс изоляции воздушного шума Iв в дБ и индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием Iу в дБ.

Источники шумов в жилых помещениях подразделяются на внешние и внутренние. К внешним источникам шума по отношению к жилым и нежилым помещениям рассматриваемого дома относятся:

* шум автотранспорта подъезжающего/отъезжающего с открытых автостоянок;
* шум автотранспорта, двигающегося по магистралям;
* шум от детских площадок.

Снижение уровня интенсивности внешнего шума достигается:

* увеличением расстояния от источника звука до расчётной точки (рис. 26 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»);
* конструкцией окна (табл. 31 СНиП 23-03-2003);
* наличием полос зелёных насаждений между источником звука и расчётной точкой (табл. 36 СНиП 23-03-2003).

В соответствии с СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям» табл. 3, допустимый уровень интенсивности звука по жилым помещениям составляет 40 дБА с 7 до 23 часов и 30 дБА с 23 до 7 часов (максимальные уровни звука соответственно равны 55 и 45 дБА).

В соответствии с данными таблицы 7 СНиП 23-03-2003 перекрытия между помещениями квартир должны обеспечивать индекс изоляции воздушного шума 50 ДБ, индекс приведенного уровня ударного шума - 67ДБ. Стены и перегородки между квартирами а также между помещениями квартиры и лестничными клетками, коридорами, вестибюлями должны обеспечивать 50ДБ по индексу изоляции воздушного шума. Перегородки между комнатами, а также между кухней и комнатами в квартире - 41ДБ по индексу изоляции воздушного шума, между комнатой и санитарным узлом - 45ДБ.

## Насосные установки

В системе водоснабжения предусмотрена установка повысительных насосных установок фирмы «WILO», которые по своим шумовым характеристикам удовлетворяют нормативным требованиям. В качестве дополнительных мероприятий по шумо- и виброизоляции планируется:

* монтаж установок на виброизолирующем основании;
* на всасывающих и напорных трубопроводах предусмотрены гибкие виброизолирующие вставки.

## Лифтовое оборудование

Проектом предусмотрена установка лифтов в отдельно стоящие шахты из сборного железобетона, конструктивно отрезанные от перекрытий этажей. Исключено примыкание лифтовых шахт и машинного отделения к жилым помещениям квартир. Предусмотрена дополнительная звукоизоляция помещений жилых квартир от лестнично-лифтовых блоков.

## Шум от открытых автостоянок

## Шум детских площадок

# Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия рекомендуется проектировать, используя методические указания (Ватин Н.И., Дьячкова А.А. Основные требования к обеспечению пожарной безопасности проектируемых объектов жилищно-гражданского назначения: методические указания по дипломному проектированию.— СПб : Б.и., 2005), доступные из сети Интернет по ссылке ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/924.pdf.

Здание по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф 1.3. – многоквартирные жилые дома; по степени огнестойкости как имеющее высоту более 50 м – ко 1 степени.

Для предотвращения пожара проектом предусмотрено оборудование внутриквартирных электрических сетей устройствами защитного отключения.

Все применяемые при строительстве материалы, в частности - теплоизолирующие покрытия ограждающих конструкций должны соответствовать требованиям пожарной безопасности в соответствии со СНиП 2.01.02-85 \*, СНиП 21-01-97, п.5.3; НПБ 244-97 и иметь сертификаты пожарной безопасности ГПО МВД России. Для жилых зданий кварталов устанавливается II-я степень огнестойкости.

Допустимые по противопожарным требованиям площади этажей во всех зданиях не превышают норматива 2500 м2 (СНиП 2.08.01-89 табл.1).

Для межквартирных ненесущих стен и перегородок, а также несущих конструкций мансардных этажей устанавливается предел огнестойкости не менее 0,75 часа и нулевой предел распространения огня.

Несущие конструкции имеют степень огнестойкости R120, перекрытия REI 60, стены лестничных клеток REI120, лестничные марши R60. Лестничные клетки незадымляемые, типа Н1.

Удаление дыма из поэтажных коридоров в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками предусматрено через специальные шахты с принудительной вытяжкой и клапанами, устраиваемыми на каждом этаже из расчета одна шахта на 30 м длины коридора.

Для каждой шахты дымоудаления предусматрен автономный вентилятор. Шахты дымоудаления выполнены из негорючих материалов и иметь предел огнестойкости не менее 1 ч.

При этом в соответствии со СНиП 2.08.01-89 \* п.1,13 при применении деревянных конструкций предусматривается огнезащита (антипирирование), обеспечивающее указанные параметры огнестойкости.

Для ограничения распространения пожара и тушения пожара предусмотрено

* установка в помещениях квартиры (кроме туалета и ванной комнаты) автономных оптико-электронных дымовых пожарных извещателей (соответственно требованиям НПБ 66-97) с категорией защиты IP40 (по ГОСТ 14254-96);
* установка на сети хозяйственно-питьевого водопровода отдельного крана с присоединением к нему шланга пожаротушения, оборудованного распылителем.

Запитка наружного пожаротушения осуществляется от гидрантов из сети коммунального водопровода.

Требования к путям эвакуации предполагается выполнить согласно СНиП 2.08.01-89 (п.1.16 ÷ 1.34), а также СНиП 21-01-97 п.6.12, 6.13, 6.20, а, б, в).

Предусматриваются в соответствии со СНиП 2.08.01-89 незадымляемые лестничные клетки.

Проезд пожарных автомашин к проектируемым домам предусмотрен с двух сторон. Полоса между отмосткой и проездом озеленяется с устройством газона, цветников, высадкой низко растущего кустарника.

В секциях с этажностью 17 (и более) лифт имеет грузоподъемность 630 кг модели 6-0624К(А)ППП(Е-60) производства ОАО «Карачаровский Механический завод» (http://www.kmzlift.ru/images/price01.08.05.xls), обеспечивает транспортирование пожарных подразделений и располагается в шахте с пределом огнестойкости 2 часа.

Отступлений от нормативных требований, требующих компенсирующие мероприятия, нет.

# Охрана окружающей среды

Настоящий раздел выполнен на основании:

* СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»
* Инструкции о порядке проведения экологической экспертизы воздухоохранных мероприятий и оценки воздействия загрязнения атмосферного воздуха по проектным решениям ПНД-1-94 Минприроды РФ. М. 1995;
* Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), утвержденной Министерством транспорта РФ 28.10.1998;
* ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Госкомгидромета РФ

Основные экологические характеристики проекта строительства нового жилого объекта рассмотрены по их традиционной классификации:

* охрана атмосферного воздуха от загрязнения;
* охрана водоемов от загрязнения;
* сбор и удаление отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации объектов;
* охрана почв от загрязнения, радиационная, акустическая и электромагнитная обстановка;
* система зеленых насаждений.

## Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Специфические отличия климатической и атмосферной обстановки района дислокации квартала от среднегородской характеризуются:

* повышенной повторяемостью туманов, которым способствует наличие водотоков северной части города и влажность почв, что вызывает в ряде случаев качественные изменения загрязняющих атмосферу веществ;
* повышенным загрязнением воздуха выбросами транзитного автотранспорта, двигающегося по направлениям Приозерск, Всеволожск, Выборг по фланкирующим квартал магистралям - Гражданскому и Северному проспектам.

Одним из источников загрязнения атмосферы от автотранспорта являются открытые автостоянки, а также проектируемые в рамках комплексной реконструкции квартала встроенные подземные автостоянки.

Внутри квартала промышленные предприятия отсутствуют, и в перспективе их строительство не предусматривается.

Все промышленные предприятия находятся относительно квартала вне границ нормативных санитарно-защитных зон.

Существующий уровень загрязнения атмосферы определяется по четырем загрязняющим веществам: взвешенному веществу, двуокиси серы, окиси углерода, двуокиси азота и сажи.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от открытых автостоянок, примыкающих к проектируемому участку, проведен на базе «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)»

Результаты расчётов по двум автостоянкам для различных загрязняющих веществ по типам выбросов (прогрев, пробег, холостой ход) представлены в таблицах ….. Исходные данные для расчётов представлены в таблицах …..

При проведении расчётов для автотранспорта выпуска после 1994 г. величины удельных выбросов равны среднеарифметическому значению соответствующих величин для автомобилей, оснащенных двигателями с карбюраторами и с впрыском топлива. Расчетами установлено, что нормативы выбросов от автостоянок открытого типа можно считать предельно допустимыми. Отношения максимальных концентраций выбросов к соответствующим значениям ПДК по всем группам веществ меньше 0,01. Как следствие, проведение расчётов рассеяния выбросов не целесообразно.

## Охрана водоемов от загрязнения

В настоящем подразделе обобщены проектные решения по водопотреблению, водоотведению и очистке загрязненных сточных вод, а также приведены основные обосновывающие расчеты.

Принципиально важным является частичный поэтапный перевод наиболее загрязненных стоков в магистральные сети городской канализации с транзитом на городские очистные сооружения.

Следует отметить, что реконструируемый квартал непосредственно не граничит с водоохранной зоной реки Невы.

Проектные решения по водоснабжению и канализации приведены в разделе «Инженерное обеспечение и оборудование» данного проекта.

Подключение проектируемых жилых домов к городским коммунальным сетям водопровода и канализации осуществляется в соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

В проекте предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

* хозяйственно-питьевой водопровод;
* горячий водопровод;
* бытовая канализация;
* ливневая канализация.

Вода питьевого качества из городского водопровода необходима на хозяйственно-питьевые нужды жителей.

Горячее водоснабжение строящегося здания осуществляется централизованно. Для каждой секции предусмотрена система горячего водоснабжения с циркуляцией теплоносителя.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод, в объеме, равном водопотреблению, с учётом централизованного горячего водоснабжения, осуществляется в ближайшие смотровые колодцы коммунальной бытовой канализации Д=250 мм. Приёмник сточных вод - Северная станция аэрации ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

### Дождевая канализация

Поверхностные сточные воды с кровель зданий и территории участка поступают в дождевую внутриквартальную коммунальную канализацию Ду 250 мм.

### Расчетные расходы дождевых вод

## Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов

## Охрана почвы от загрязнения, радиационная, акустическая и электромагнитная обстановка

В соответствии с заключением Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора в городе Санкт-Петербурге № 13-03-21-3114 от 27.09.01 установлено, что мощность дозы гамма-излучения соответствует требованиям норм и правил ОСПОРБ-99, СПб 11-102-97, Правила охраны почв в СПб. По концентрации радона обследуемая территория относится ко второй категории потенциальной радоноопасности (умеренно радоноопасная). Территория землеотвода характеризуется допустимым и умеренно-опасным уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами. Почвы обследованной территории практически не загрязнены большинством органических токсикантов, за исключением локального интенсивного загрязнения бенз(а)пиреном.

С учетом результатов исследования предусмотрены мероприятия по защите инженерных сетей от проникновения загрязнения, а также применение чистых грунтов при благоустройстве территории

Квартал №ХХ расположен на развитом природном рельефе (морские и речные террасы). Абсолютные уровневые отметки поверхности зоны нового строительства находятся в пределах 22,8-23,5 м.

В геологическом строении территории в пределах глубины бурения принимают участие техногенных, морские и озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера:

В гидрогеологическом отношении участок характеризуется наличием грунтовых вод со свободной поверхностью во всей толще найденных отложений.

По результатам химических анализов проб воды грунтовые воды по отношению к бетону нормальной проницаемости в соответствии со СНиП 2.03.11-85 слабоагрессивны по водородному показателю.

Квартал находится вне санитарных защитных зон воздушных ЛЭП, а также источников ЭМИ.

В целом, проведенные инженерно-геологические обследования участка проектирования диктуют следующие базовые технические решения: фундаменты вновь возводимых зданий должны выполняться с учетом относительно слабой несущей способности грунтов, в виде свайного поля. Длина сваи 24 м, количество свай 545.

Предусматриваются мероприятия по гидроизоляции оснований и фундаментов.

Учитывая высокую коррозийную активность грунтов, при прокладке новых и реконструкции существующих инженерных сетей квартала предусматривается конструктивное исполнение элементов инженерных коммуникаций (труб, кабелей, соединительных узлов) в защищенном от воздействия агрессивных сред исполнении.

# Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения рекомендуется проектировать используя методические указания (Корчевская А.М. Маломобильные группы населения: методические указания.— СПб : Б.и., 2005), доступные из сети Интернет по ссылке ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/925.pdf

Настоящий раздел выполнен на основании:

* СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
* СП 35-101-2001 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.
* СП 35-102-2001 Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам.
* СП 35-103-2001 Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям.
* ВСН 62-91\* Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения (в части требований к специализированным зданиям).
* Распоряжение Администрации Санкт-Петербурга от 7 июля 2003 г. N 1672-ра «Об утверждении Положения о порядке реализации в Санкт-Петербурге нормативных требований, обеспечивающих доступ инвалидов и других маломобильных групп населения к объектам социальной, транспортной, инженерной, производственной инфраструктуры, средствам информации и связи».
* Закон Санкт-Петербурга от 6 ноября 2001 г. N 726-93 «О целевой социальной программе Санкт-Петербурга «Доступная среда жизнедеятельности для инвалидов» на 2001-2005 годы» (Принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 17 октября 2001 года).
* Закон Санкт-Петербурга от 24 июля 2000 г. N 367-38 «О целевой социальной программе Санкт-Петербурга «Создание специальных жилых домов для одиноких граждан пожилого возраста в Санкт-Петербурге» на 2000-2009 годы» (Принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 5 июля 2000 года) (с изм. и доп. от 2 июля 2003 г., 6 октября 2004 г.).

При строительстве жилого дома предусматриваются следующие целевые мероприятия:

## Организация мест парковки для автотранспорта, находящегося в пользовании инвалидов

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СНиП 35-01-2001, отражающими потребности инвалидов и маломобильных групп населения. На организуемой открытой парковке предусмотрено место для парковки автотранспортного средства, находящегося в пользовании инвалидов. Ширина зоны парковки - не более 3,5 м. Расстояние до входа в здание не более 20 м. Минимальное расстояние от открытых индивидуальных автостоянок до жилого здания принято в соответствии с действующими нормативами.

## Пути движения и площадки отдыха на участке, прилегающем к жилому зданию

Устраиваются беспрепятственные пути движения до входа в здание и к площадкам отдыха и детским площадкам. Продольный уклон пути движения - не более 5%. Поперечный уклон пути движения - 1-2%. Высота бортового камня в местах пересечения с проезжей частью не превышает 0,04 м. Покрытие пешеходных дорожек - твёрдое. Открытые лестницы на перепадах рельефа отсутствуют. Площадки для отдыха расположены вне габаритов путей движения, оборудованы скамьями, местами для кресел-колясок.

На стадии РД будут выполнены требования норм к освещению путей движения.

## Обустройство безопасного подъёма на уровень площадки входа в здание и беспрепятственного передвижения для инвалидов

Для подъёма инвалидов на креслах-колясках проектом предусмотрен наружный пандус: уклон < 8%, ширина 1 м (вход в офисные помещения). Ширина дверных проёмов предусмотрена не менее 0,9 м, высота порогов не более 0,025 м. Доступ инвалидов на креслах-колясках в жилую часть дома обеспечивается за счет возможности установки подъемника «Кондор ППВ» с размером платформы 890х1372 мм и с подъемом на высоту 1,2 м, глубина площадки входа в подъемник – 1700 мм (иначе: вход в жилой подъезд осуществляется без маршевых лестниц с уровня земли). Над входом в здание предусмотрен козырек. На стадии РД будут выполнены требования к освещению в соответствии с действующими нормами.

## Обустройство подъёма на этажи здания для маломобильных групп населения

Крыльца, пандусы и пол на путях эвакуации выполняются из материала, предотвращающего скольжение. На путях эвакуации устанавливаются поручни на высоте 0,7 и 0,9 м. Параметры лифтовой кабины – 1040х2160h=2100 грузоподъемностью 630 кг. Ширина поэтажного коридора – 1600 мм в осях. Ширина дверных проемов в лестничных клетках и лифтовых холлах с уровня земли на уровень лифтового холла 1 этажа – 1200 мм.

# Энергоэффективность объекта с учетом принятых объемно-планировочных, конструктивных и инженерных решений

В соответствие со СНиП "Энергосберегающая тепловая защита зданий" с 2004 года в проекты всех зданий полезной площадью более 100 м2 должен быть обязательно включен раздел "Энергоэффективность".

В этом разделе должны быть сведены показатели энергоэффективности проектных решений, полученные в иных разделах проекта здания. Сводные показатели энергоэффективности должны быть сопоставлены с нормативными показателями данных норм. Указанный раздел выполняется на утверждаемых стадиях предпроектной и проектной документации.

Раздел "Энергоэффективность" должен содержать энергетический паспорт здания, информацию о присвоении категории энергетической эффективности здания, заключение о соответствии проекта здания требованиям норм и рекомендации по повышению энергетической эффективности в случае необходимости доработки проекта.

Энергетический паспорт здания должен содержать сведения о:

* общей информации о проекте;
* расчетных условиях;
* функциональном назначении и типе здания;
* объемно-планировочных и компоновочных показателях здания;
* системах регулирования отопительных приборов, теплового узла здания и приборов учета потребляемых энергетических ресурсов;
* расчетных энергетических показателях здания, в том числе - теплотехнические и энергетические показатели;
* сопоставлении с нормативными требованиями;
* рекомендациях по повышению энергетической эффективности здания;
* результатах измерения энергопотребления и уровня теплозащиты здания после годичного периода его эксплуатации;
* установлении категории энергетической эффективности здания после годичного периода его эксплуатации.

Приводятся результаты расчета приведенных сопротивлений теплопередаче конструкций наружных ограждений, принятых в проекте; расчеты комплексных параметров составляющих теплового баланса здания - трансмиссионного и инфильтрационного коэффициентов теплопередачи здания, внутренних тепловыделений и ожидаемых теплопоступлений с солнечной радиацией и расчеты энергетических показателей с учетом заложенных в проекте энергоэффективности системы отопления, вентиляции и кондиционирования и других энергосберегающих мероприятий.

# Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС

## Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Настоящий раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (СП 11-017-98. 9, СНиП 21-01-97,СНиП 22-01-95, СНиП 2.01.51-90,СНиП 2.01.01-82, РД 34.21.122-87 и Распоряжения Губернатора Санкт-Петербурга от 22.02ю00 № 182-Р).

Для защиты населения от поражающих факторов ядерного, химического, бактериологического оружия рассматриваемого квартала предполагается использование в особый период в качестве убежища подземные сооружения станции метро «Академическая», находящиеся в зоне пешеходной доступности от проектируемого здания.

Для оповещения населения в особый период предусматривается использование сетей радиовещания, а также необходимого числа уличных громкоговорителей, связанных с диспетчерскими пунктами зданий квартала и городскими радиосетями.

Для защиты работающих в особый период предполагается проведение следующих мероприятий:

### Мероприятия по световой маскировке

Светомаскировка предусмотрена в 2 режимах - частичного и полного затемнения. В первом случае осветительные приборы рекламного освещения отключаются от источников питания с исключением возможности местного включения. Во втором случае применяется электрический способ маскировки - отключение освещения. Включение светильников осуществляется централизованно от кнопки в помещении диспетчерской. Для световой маскировки окон применяются устройства, предусмотренные СНиП 2.01.53-84.

### Мероприятия по оповещению сигналами ГО и ЧС

Оповещение жильцов по сигналам ГО и ЧС осуществляется по городской радиотрансляционной и телефонной сети, по сетям эфирного, кабельного и спутникового телевизионного вещания, уличными громкоговорителями (ГР-50-02), устанавливаемыми на дворовом фасаде здания.

## Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Проектируемое здание оборудовано городскими телефонами, радиофицировано, предусмотрена система телевещания, что позволяет своевременно информировать население о введении на территории города положения ЧС. Для защиты дома от атмосферных напряжений и индивидуальных влияний телевизионных антенн и радиостоек предусматривается устройство молниезащиты в соответствии с РД 347217122-87.

# Технология строительства

Раздел составляется и использованием методических материалов:

* Проектирование технологии общестроительных работ ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/137.pdf;
* Введение в общую теорию технологий (на примере строительства) ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/local/232.pdf;
* Оптимизация параметров экскаваторного забоя ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/363.pdf;
* Разработка котлованов в мягких грунтах ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/180.pdf;
* Технология разработки мягких грунтов ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/local/181.pdf;
* Технология буровзрывных работ ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/local/422.pdf;
* Контроль качества строительной продукции ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/441.pdf;
* Проектирование стройгенпланов
* Технология уплотнения грунтов. Качественные насыпи ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/local/423.pdf.

## Общие производственные условия строительства объекта

Описываются транспортные условия, наличие местных строительных материалов.

## Состав и объемы основных видов работ

## Технология выполнения основных видов работ

Дается характеристика и обоснование выбора способа производства работ, видов и типов машин и оборудования, определение производительности машин и их количества, описание технологических процессов, чертежи технологических схем выполнения работ на разных этапах строительства.

## Контроль качества строительства

Планируется геодезический, инструментальный контроли и т.п.

## Основные объекты стройиндустрии и производственной базы строительства

Приводится состав, мощность и другие характеристики объекты стройиндустрии и производственной базы строительства. Описывается ситуационный стройгенплан.

# Организация строительства

Раздел составляется с использованием методических материалов:

* Организация и экономика строительного производства ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/187.pdf;
* Календарное планирование в системах Time Line и Microsoft Project ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/927.pdf;
* Модели поточной организации работ ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/255.pdf;
* Проектирование стройгенпланов ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/256.pdf.

Примеры проектов организации строительства, выполненных в одной из проектных организаций СПб, можно посмотреть по ссылкам:

* http://www.stroikafedra.spb/sd\_pgs/primer\_pos\_panel\_zyloi\_dom.doc,
* http://www.stroikafedra.spb/sd\_pgs/primer\_pos\_zyloi\_komplex.doc.

## Потребные ресурсы и источники их получения

Рассчитывается потребные ресурсы (электроэнергия, тепло, вода и др.) и определяются источники их получения.

## Организация технологических процессов.

Укрупненный линейный или сетевой календарный график строительства с интенсивностями земляных и бетонных работ (общие годовые объемы работ, сроки и последовательность строительства сооружений).

## Расчеты численности и профессионально-квалификационного состава работающих. График потребности в рабочей силе

Общие годовые объемы работ, сроки и последовательность строительства сооружений.

# Экономика строительства

## Локальный сметный расчет на строительные работы по проектируемому сооружению

## Объектный сметный расчет стоимости строительства сооружения

## Сводный сметный расчет стоимости строительства сооружения

## Сводка затрат

## Технико-экономические показатели

Капитальные вложения, общий и максимальный объем СМР, удельные капитальные вложения по строительству, продолжительность, трудоемкость, максимальное количество работающих.

## Оценка эффективности инвестиций

Качественная оценка, для студентов специализации «Предпринимательство и инвестиции в строительстве» - подробная оценка.