



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение Московской области
«Московская областная государственная экспертиза»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора



С.В. Кравцов

15 июля 2013 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 50 – 1 – 4 – 0922 – 13

Объект капитального строительства

6-ти секционный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, по адресу: Московская область, г. Долгопрудный, мкр. Хлебниково, Новое шоссе, корп. 8

Объект государственной экспертизы

проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий

А. Общие положения

Основание для проведения государственной экспертизы – договор от 24.05.2013 г. № 789Э-13.

Заявитель, заказчик, застройщик – ОАО «Долгопрудненское управление капитального строительства», 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Лихачевское шоссе, д. 7.

Источник финансирования – средства застройщика.

Б. Основания и исходные данные для выполнения инженерных изысканий и подготовки проектной документации:

градостроительный план земельного участка № RU 50309000-0000000000000391, утвержденный постановлением Главы г. Долгопрудного Московской области от 27.06.2013 г. № 508-ПА;

задание на проектирование 6-ти секционного многоэтажного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями, по адресу: Московская область, г. Долгопрудный, мкр. Хлебниково, Новое шоссе, корп. 8, утвержденное заказчиком в 2012 году;

техническое задание на выполнение ООО «СТИФ» топографо-геодезических работ, утвержденное заказчиком в 2011 году;

технические задания на выполнение ООО «ИнситуПроект» инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, утвержденные заказчиком в 2012 году.

В. Описание рассмотренной документации

1. Участок строительства

Отведенный под строительство земельный участок площадью 4990 м² (кадастровый номер 50:42:0030401:0021) находится у ОАО «Долгопрудненское управление капитального строительства» в аренде сроком по 28.01.2014 г. на основании договора об уступке прав и обязанностей от 21.02.2012 г. и дополнительного соглашения к договору аренды земельного участка от 28.02.2007 г. № 2-з. Ранее участок находился в аренде у ЗАО АСК «ЮНИТЕК-ИНЖИНИРИНГ» на основании договора аренды от 28.02.2007 г. № 2-з, заключенного с Комитетом по управлению имуществом г. Долгопрудный.

Представлено письмо от июля 2013 г. № 3541/1 администрации г. Долгопрудный Московской области о выделении дополнительного земельного участка площадью 9762 м² под организацию строительной площадки и благоустройство.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Участок под строительство жилого дома граничит:

на севере – с дорогой местного значения Новое шоссе, далее – со свободной территорией;

на западе – с территорией проектируемого многоэтажного паркинга на 500 м/мест;

на востоке – с территорией строящегося жилого дома корпус 7, 7а;

на юге – с территорией проектируемого многоэтажного жилого дома корпус № 4.

На участке имеются инженерные сети, подлежащие выносу: электроснабжения, бытовой канализации.

В соответствии с письмом Администрации г. Долгопрудный от июля 2013 года № 104/1 имеющиеся на участке жилые и нежилые строения выведены из эксплуатации и снесены.

Древесно-кустарниковой растительности, памятников природы, культуры и архитектуры на участке нет.

Участок находится вне водоохранных зон водных объектов и особо охраняемых природных территорий.

ГПЗУ установлены следующие требования к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства на земельном участке:

основной вид разрешенного использования земельного участка – для размещения жилых домов;

условно разрешенные и вспомогательные виды использования земельного участка – отсутствуют;

площадь земельного участка – 0,5 га;

предельное количество этажей – 25, предельная высота зданий, строений, сооружений – не установлена, максимальный процент застройки в границах земельного участка – 50%.

На чертеже ГПЗУ не содержится сведений о наличии на территории земельного участка:

зон планируемого размещения объектов капитального строительства для государственных или муниципальных нужд;

ограничений по использованию земельного участка для заявленных целей и зон с особыми условиями использования территорий (в том числе, зон охраны объектов культурного наследия, водоохранных зон, зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зон охраняемых объектов, зон с повышенным уровнем авиационного шума, иных зон);

зон действия публичных сервитутов.

2. Описание результатов инженерных изысканий

Перечень документации, представленной на экспертизу:

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ООО «СТИФ», 144002, Московская область, г. Электросталь, ул. Красная, д. 78 (свидетельство о допуске от 06.08.2010 г. № И.005.50.1021.08.2010, выданное саморегулируемой организацией НП «Объединение инженеров изыскателей», регистрационный номер в реестре СРО-И-005-26102009);

технические отчеты об инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканиях, выполненные ООО «ИнситуПроект», 117335, г. Москва, ул. Вавилова, д. 97, оф. 36 (свидетельство о допуске от 08.11.2011 г. № 01-И-№1819-1, выданное саморегулируемой организацией НП содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве», регистрационный номер в реестре СРО-И-001-28042009).

2.1 Инженерно-геодезические изыскания выполнены в сентябре 2011 года.

В качестве исходных пунктов для создания планово-высотной опорной геодезической сети были приняты 4 пункта городской полигонометрии.

Планово – высотное съёмочное обоснование выполнялось методом проложения теодолитных ходов и ходов технического нивелирования от пунктов ОГС.

Общая площадь съёмки с прилегающими территориями составила 12,0 га. Система координат – МГТТ (г. Москва). Система высот – Балтийская. Топографический план составлен в масштабе 1:500 с высотой сечения 0,5 м, с нанесенными надземными и подземными инженерными коммуникациями.

Съёмка подземных коммуникаций производилась по их выходам на поверхность и колодцам. Не обнаруженные коммуникации нанесены на план по исполнительной документации. Полнота и правильность нанесения на план подземных коммуникаций согласованы с представителями эксплуатирующих организаций.

Рельеф участка с абсолютными отметками поверхности в пределах от 163,4 м до 164,7 м.

2.2 Инженерно-геологические изыскания выполнены в июле 2012 года.

Под контуром проектируемого дома пробурено 20 скважин глубиной 23,0 м.

По геологическим признакам на участке выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ) с расчетными значениями ($\alpha=0,85$) физико-механических характеристик грунтов:

№ ИГЭ	Наименование грунтов	Модуль деформации E, МПа	Характеристики грунтов		
			Плотность грунта γ_n , г/см ³	Удельное сцепление C, кПа	Угол внутреннего трения ϕ , град.
1	Насыпной грунт: суглинки с прослойками водонасыщенного песка, мощностью слоя 0,2 -1,7 м				
2	Суглинок мягкопластичный, мощность слоя 1,3-3,0 м	11	1,96	27	15
3	Суглинок тугопластичный, мощность слоя 0,5-2,3 м	20	2,06	26	19
4	Песок мелкий, средней плотности, мощность слоя 0,0-5,6 м	21	1,96	1	31
4а	Песок мелкий, плотный, мощность слоя 0,0-2,8 м	41	2,19	6	37
5	Суглинок полутвердый, мощность слоя 3,8-9,1 м	26	2,23	34	24
6	Песок мелкий, плотный, мощность слоя 0,0-6,8 м	41	2,14	6	38
7	Суглинок тугопластичный, мощность слоя 0,5-9,5 м	25	2,05	34	21

Подземные воды вскрыты на глубине 1,1-3,5 м (абс. отм. 159,98-161,75 м). Воды безнапорные. Нижним водоупором являются суглинки. Водовмещающими грунтами являются пески. В периоды продолжительных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование подземных вод типа «верховодка» на глубине 0,2-0,5 м (абс. отм. 163,01-163,70 м). Площадка характеризуется как потенциально подтопляемая.

Коррозионная активность подземных вод по отношению к свинцу и стали – средняя, к алюминию – высокая, к бетону всех марок – неагрессивны.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцу и алюминию – средняя; к стали – высокая; к бетону – неагрессивны.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 1,4 м. По степени морозоопасности ИГЭ-1 (насыпные грунты, мощностью слоя 0,2-1,7 м) – средне- и сильнопучинистые, ИГЭ-2, 3 – среднепучинистые.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

2.3 Инженерно-экологические изыскания выполнены в июне 2012 года на территории строительства проектируемого объекта.

В отчете содержатся следующие выводы:

- в ходе полного радиометрического обследования (гамма-излучения территории, удельной активности ЕРН в почве, значений плотности потока радона) установлено, что радиационная обстановка отвечает требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СП 2.6.1.1292-03. В представленных материалах не содержится ограничений по использованию земельного участка для строительства по радиологическим показателям;

- содержание в почве тяжелых металлов, мышьяка, нефтепродуктов и 3,4-бенз(а)пирена

в пробах не превышает ПДК (ОДК), почва по санитарно-химическим показателям относится к категории «допустимая»;

- на основании результатов санитарно-бактериологического и санитарно-паразитологического обследования определена категория загрязнения «чистая».

Рекомендации по использованию почв и грунтов: можно использовать в строительстве без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

В ходе проведения экспертизы материалы дополнены:

- схемами с точками измерения МЭД ГИ и ППР, схемами отбора проб почвы и грунта.

3. Описание технической части проектной документации

3.1 Перечень документации, представленной на экспертизу:

проектная документация, разработанная в 2013 году:

ООО «ИнситуПроект», 117335, г. Москва, ул. Вавилова, д. 97, оф. 36 (свидетельство о допуске от 02.11.2011 г. № СД-0535-03052011-П-7736622719-2, выданное саморегулируемой организацией НП «Проект», регистрационный номер в реестре СРО-П-041-05112009):

раздел 1. Общая пояснительная записка;

раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка;

раздел 3. Архитектурные решения;

раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения;

раздел 5. Подраздел 1. Электроснабжение;

раздел 5. Подраздел 2. Система водоснабжения;

раздел 5. Подраздел 3. Система водоотведения;

раздел 5. Подраздел 4. Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети;

раздел 5. Подраздел 5. Сети связи, автоматизация, диспетчеризация;

раздел 5. Подраздел 7. Технологические решения;

раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;

раздел 10.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;

ЗАО «ТеплоИндустрия», 105037, г. Москва, ул. Прядильная 1-ая, д. 10 (свидетельство о допуске от 27.01.2012 г. № 0046.03-2009-7712103721-П-075, выданное саморегулируемой организацией НП центр развития проектирования «ОборонСтройПроект», регистрационный номер в реестре СРО-П-075-08122009):

раздел 5. Подраздел 6. Крышная газовая котельная;

ООО «Долгопрудненская жилищная компания», 141707, Московская область, г. Долгопрудный, Лихачевское шоссе, д. 7 (свидетельство о допуске от 05.10.2010 г. № П.037.50.4517.10.2010, выданное саморегулируемой организацией НП «Объединение инженеров проектировщиков», регистрационный номер в реестре СРО-П-037-26102009):

раздел 5. Подраздел 8. Индивидуальный тепловой пункт;

раздел 5. Подраздел 9. Водонасосная станция III подъема;

ООО Проектное бюро «Центр Экологических Инициатив», 107031, г. Москва, ул. Фонвизина, д. 16/29 (свидетельство о допуске от 28.01.2011 г. № П-2-11-0354, выданное саморегулируемой организацией НП «Объединение градостроительного планирования и проектирования», регистрационный номер в реестре СРО-П-021-28082009):

раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды;

раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению требований соблюдения энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;

раздел 12. Естественное освещение и инсоляция.

В ходе проведения экспертизы:

заказчиком в рабочем порядке уточнен перечень фактически представленных на экспертизу разделов проектной документации и организаций их разработавших;

обращено внимание заказчика, что изменения и дополнения, выполненные в ходе экспертизы, необходимо внести во все экземпляры проектной документации.

3.2 Схема планировочной организации земельного участка

Решения по организации земельного участка приняты на основании градостроительного плана земельного участка и откорректированного проекта планировки жилого квартала в микрорайоне «Хлебниково» в г. Долгопрудном, утвержденного постановлением Главы города Долгопрудный Московской области от 26.02.2007 г. № 145.ПГ.

На территории, отведенной под строительство, размещается 6-ти секционный многоэтажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (№ 1 по СПОЗУ); ТП (№ ТП по СПОЗУ).

Расчетное количество жителей проектируемого жилого дома – 832 человека (из расчета $30,0 \text{ м}^2$ общей площади квартир на человека, в соответствии с заданием на проектирование и проектом планировки).

Подъезд к жилому дому осуществляется по внутриквартальным проездам, примыкающим к Новому шоссе. Конструкция дорожной одежды проездов и подъездов запроектирована из расчетной нагрузки от пожарных машин.

Благоустройство придомовой территории предусматривает размещение:

- открытых площадок: для игр детей ($S=583,0 \text{ м}^2$); для занятий физкультурой ($S=245,0 \text{ м}^2$); для отдыха взрослого населения ($S=83,0 \text{ м}^2$); хозяйственной ($S=143,8 \text{ м}^2$), в т. ч. для установки мусоросборных контейнеров ($S=18,8 \text{ м}^2$);

- автостоянок для жителей общей вместимостью 51 м/место для временного хранения автомобилей; автостоянки на 37 м/м для сотрудников офисов (вне внутриворотового пространства).

В соответствии с данными, приведенными в откорректированном проекте планировки, на территории общего пользования жилого квартала с количеством жителей 4884 человека размещаются площадки игр детей ($S = 3657,9 \text{ м}^2$); отдыха взрослых ($S = 5400,0 \text{ м}^2$); занятий физкультурой ($S = 3338,8 \text{ м}^2$), общая площадь которых равна $12396,7 \text{ м}^2$, что составляет более 10% от площади жилой зоны застройки квартала 12,1 га.

Дефицит машиномест (263 м/места) для постоянного хранения автомобилей компенсируется размещением проектируемых гаражных комплексов на 500 м/мест и 260 м/мест (выполняются по отдельному проекту) на территории квартала.

В соответствии с письмом Администрации г. Долгопрудный от 08.07.2013 г. № 3197/1, до ввода гаражных комплексов в эксплуатацию, для жителей проектируемого дома будут дополнительно выделены площади для временного размещения автомобилей.

В соответствии с письмом Администрации г. Долгопрудный от 08.07.2013 г. № 3196/1 и утвержденным проектом планировки, жители проектируемой застройки квартала обеспечиваются проектируемыми объектами социально-бытового назначения (детскими садами, школами, поликлиниками, предприятиями торгово-бытового обслуживания, учреждениями культуры и искусства и т. д.), количество мест в которых и площадь рассчитаны исходя из численности населения микрорайона.

Площадка для выгула собак расположена на западе микрорайона.

Разработано обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту.

Озеленение участка решено посадкой деревьев и кустарников, посевом газонов.

Организация рельефа запроектирована в увязке с прилегающей территорией, с учетом нормального отвода атмосферных вод и оптимальной высотной привязки здания. Отвод атмосферных и талых вод с территории осуществляется по проектируемой наружной внутриплощадочной сети дождевой канализации в существующий городской коллектор дождевой канализации.

Основные технические показатели земельного участка в границах благоустройства:

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка	м ²	14752,0
Площадь застройки	м ²	2825,0
Площадь покрытий	м ²	7885,0
Площадь озеленения	м ²	4042,0

В ходе проведения экспертизы:

- представлено гарантийное письмо Администрации г. Долгопрудный от 08.07.2013 г. № 3197/1 о выделении площадей для временного размещения автомобилей;

- представлено гарантийное письмо Администрации г. Долгопрудный от 08.07.2013 г. № 3196/1 об обеспеченности жителей проектируемой жилой застройки объектами социально-бытового назначения.

3.3 Архитектурные решения

Жилой дом – 13-15-17-этажное шестисекционное здание со встроенными помещениями на первом нежилом этаже, сложной в плане формы, габаритными размерами в осях 70,6х115,9 м, с подвалом и чердаком.

Высота жилого дома от уровня планировочной отметки земли: 50,40 м – до низа окон последнего жилого этажа; 59,40 м – до верха строительных конструкций.

Высота этажей: подвала – 2,50 м; первого – от 3,6 до 4,00 м; типового – 3,00 м; чердака – 1,79 м (от пола до потолка).

Набор помещений общественного назначения, состав помещений и площади квартир приняты в соответствии с заданием на проектирование. Задание на проектирование не содержит требований по размещению в жилом доме квартир для семей с инвалидами, пользующимися креслами-колясками.

В подвале размещены помещения инженерно-технического назначения.

Чердак запроектирован «теплым» и используется для разводки инженерных коммуникаций и как сборная камера системы вентиляции с нижележащих этажей. Машинные помещения лифтов расположены на кровле.

На первом этаже каждой секции размещены входные группы, состоящие из двойного тамбура, лестнично-лифтового узла с лифтовым холлом, помещения консьержа, оборудованного санузлом; помещения уборочного инвентаря; пожарный пост (в секции № 2); электрощитовая (в секциях №№ 2, 3, 6); офисы.

Электрощитовые расположены не смежно с жилыми помещениями.

Каждая квартира имеет остекленную лоджию или балкон.

Связь между этажами в каждой секции осуществляется с помощью одной лестничной клетки и при помощи двух лифтов (один – грузоподъемностью 1000 кг (630 кг – в секциях №№ 5, 6), с возможностью транспортирования пожарных подразделений; один – грузоподъемностью 400 кг).

Мусороудаление – посредством устанавливаемых в каждой секции мусоропроводов с клапанами на каждом этаже и мусоросборной камерой на первом этаже.

Основные технические показатели:

Наименование показателя	Единица измерения	Численное значение
Количество квартир, в т. ч.:	шт.	464
- однокомнатных		196
- двухкомнатных		156
- трехкомнатных		112
Общая площадь квартир	м ²	24987,9
Общая площадь нежилых помещений общественного назначения	м ²	1493,5
Строительный объем	м ³	129504,0

Крышная котельная – сооружение прямоугольной в плане формы, размерами в осях 6,6x10,60 м, высотой 3,2(3,8) м, расположенное на кровле жилого дома секции № 1 на отм. «+53,900» м.

ТП – здание размерами в осях 4,64x4,97 м, высотой помещения 2,70 м, выполняется по типовому проекту 2БКТП.

В ходе проведения экспертизы:

- предусмотрены двойные тамбуры при входах в жилую часть;
- откорректированы размеры тамбуров в соответствии с требованиями п. 3.23 СНиП 31-06-2009, п. 3.15 СНиП 35-01-2001;
- в жилом доме для жилой части секции № 1 предусмотрено помещение уборочного инвентаря, оборудованное напольной раковиной;
- откорректировано размещение электрощитовых жилого дома в секциях №№ 3, 6 согласно п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10;
- окраска цоколя заменена на отделку керамической плиткой;
- пересчитаны площади квартир с учетом поправочного коэффициента к площади лоджии согласно п. 3.37 Инструкции о проведении учета жилищного фонда в РФ и приложения Б «Термины и определения» СП 54.13330.2011;
- уточнены сведения об основных технических показателях: общей площади квартир, общей площади нежилых помещений общественного назначения.

3.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – нормальный.

Конструктивная схема – перекрестно-стенная, с несущими внутренними продольными и поперечными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и покрытия.

Расчет конструктивных элементов выполнен с использованием программного комплекса «SCAD» (сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11СП15, срок действия по 28.12.2013 г.).

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 800 мм из бетона класса В25, марок W6, F50 по подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 и толщиной 200 мм из песка средней крупности с послойным уплотнением ($K_{упл} = 0,95$).

Фундаментная плита между секциями разделена четырьмя деформационными швами.

Относительная отметка подошвы фундаментных плит – «-3,000 (-3,100; -3,250; -4,200)» м. Относительная отм. 0,000 соответствует абс. отм. 165,30 м.

Основанием фундаментов являются суглинки мягко- и тугопластичные с минимальным

расчетным сопротивлением $43,6 \text{ т/м}^2$. Максимальное расчетное давление под подошвой фундаментной плиты – $25,0 \text{ т/м}^2$. Максимальная осадка – $9,8 \text{ см}$.

Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом: вертикальная – два слоя «Изопласта» по ТУ 5774-005-05766480-95 с защитной стенкой из ацеидных листов по ГОСТ 4248-92; горизонтальная – пропитка «КТ трон-1» за два раза по бетонной подготовке.

Внутренние стены (в т. ч. шахты лифтов) – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W4, F50.

Наружные стены подземной части – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса В25, марок W6, F50. Утеплитель – пенополистирольные плиты ПСБ-С-35 ($\lambda=0,037 \text{ Вт/м}^0\text{С}$, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$) толщиной 90 мм по ГОСТ 15588-86 с защитным наружным слоем из ацеидных плит толщиной 20 мм по ГОСТ 4248-92.

Наружные стены надземной части:

тип 1 – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W4, F50. Утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Кавити Баттс» толщиной 120 мм ($\gamma=45 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,041 \text{ Вт/м}^0\text{С}$) по ТУ 5762-009-45757203-00 с креплением к стене дюбелями (4 шт. на 1 м^2) с защитным наружным слоем из лицевого керамического кирпича ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,64 \text{ Вт/м}^0\text{С}$) толщиной 120 мм по ТУ 5741-011-33448939-2008. $R_0=2,69 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ при $R_{\text{тр}}=3,13 \text{ м}^2\text{С/Вт}$.

тип 2 – самонесущие двухслойные, толщиной 420 мм : внутренний слой – из пенополистирольных блоков ($\gamma=250 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,09 \text{ Вт/м}^0\text{С}$) толщиной 300 мм по ТУ 2244-001-49051954-99; наружный слой – из лицевого керамического кирпича ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,64 \text{ Вт/м}^0\text{С}$) толщиной 120 мм по ТУ 5741-011-33448939-2008 на цементно-песчаном растворе; $R_0=2,94 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ при $R_{\text{тр}}=3,13 \text{ м}^2\text{С/Вт}$.

Наружный слой крепится к основной стене при помощи гибких связей из коррозионностойкой стали с шагом $600 \times 600 \text{ мм}$ в шахматном порядке.

Перегородки – из пеноблоков по ГОСТ 21520-89 толщиной 200 мм ; пазогребневых гипсовых плит по ГОСТ 6428-83 толщиной 80 мм .

Лестничные марши и площадки – сборные железобетонные элементы по серии РС 6161-88.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 180 мм (200 мм – над подвалом) из бетона класса В25, марок W4, F50.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 200 мм и 300 мм (в месте расположения крышной котельной) из бетона класса В25, марок W4, F50. Утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Руф Баттс» ($\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,042-0,045 \text{ Вт/м}^0\text{С}$) толщиной 180 мм по ТУ 5762-005-45757203-99. Разуклонка – керамзитовый гравий толщиной $20-130 \text{ мм}$. $R_0 = 4,21 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ при $R_0^{\text{тр}} = 4,67 \text{ м}^2\text{С/Вт}$.

Крыша – с внутренним организованным водостоком.

Кровля – рулонная, нижний слой: «Гидростеклоизол» по ТУ 5774-011-00287912-2008; верхний слой: «Филизол В» по СТО 73000887-009-2011.

Окна и балконные блоки – ПВХ профиль с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99; $R_0 = 0,63 \text{ м}^2\text{С/Вт}$ при $R_0^{\text{тр}} = 0,54 \text{ м}^2\text{С/Вт}$.

Решения по внутренней отделке помещений – в соответствии с ведомостью отделки помещений, в зависимости от их назначения.

Наружная отделка – в соответствии с согласованным цветовым решением фасадов.

Расчетный удельный расход тепловой энергии системой теплоснабжения на отопление здания жилого дома $q_{\text{н}}^{\text{des}} = 49,0 \text{ кДж/(м}^2 \times \text{С хсут.)}$, что меньше $q_{\text{н}}^{\text{req}} = 70 \text{ кДж/(м}^2 \times \text{С хсут.)}$.

Крышная котельная

Конструктивная схема – каркасная.

Колонны (в т.ч. фахверковые) – металлические, из стальных гнutosварных квадратных профилей сечением 100х6 мм по ГОСТ 30245-2003. Сетка колонн – 10,16х6,16 м. Шаг фахверковых колонн – 1,83(1,93; 2,10; 2,30) м.

Балки – металлические из стальных прямоугольных профилей сечением 100х200х6 мм по ГОСТ 30245-2003.

Связи – металлические из стальных профилей по ГОСТ 30245-2003 сечением 50х100х5 мм и 60х5 мм.

Прогоны – металлические из стальных профилей сечением 50х100(н)х5 мм по ГОСТ 30245-2003.

Цоколь – монолитный железобетонный ленточный сечением 200х800(н) мм из керамзитобетона.

Стены – из сэндвич-панелей толщиной 80 мм.

Покрытие – из сэндвич-панелей толщиной 100 мм.

Кровля – односкатная, с наружным водоотводом на кровлю дома.

Окна – алюминиевый профиль с одинарным остеклением.

Дымовые трубы (3 шт.) – металлические, трехслойные Ø400 мм, высотой 5,48 м. Отметка верха труб выше уровня крыши котельной на 1,8 м.

Каждая труба опирается на монолитную железобетонную плиту покрытия через опорный столик из швеллера № 12 по ГОСТ 8240-97 с креплением его к покрытию на 4-х анкерах HILTI (HSL M10/40). Крепление труб к стене, с внутренней стороны, осуществляется через рамную конструкцию из 4-х уголков 63х5 мм по ГОСТ 8509-93, установленных с шагом 900 мм.

ТП

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W6, F100 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Относительная отметка низа фундаментов: «-2,100» м.

В ходе проведения экспертизы:

- уточнены итоговые данные расчета фундаментов;

обращено внимание на то, что при строительстве объекта заказчик и подрядные строительные организации обязаны применять только сертифицированную строительную продукцию и оборудование. Применение материалов, в том числе отделочных, конструкций, изделий и оборудования без наличия соответствующих сертификатов соответствия не допустимо.

3.5 Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-технического обеспечения

3.5.1 Водоснабжение и водоотведение – в соответствии с техническими условиями на присоединение жилого дома корпус № 8 к городским сетям водопровода, бытовой и дождевой канализации в мкр. «Хлебниково» от 04.04.2013 г. № 631, выданными МУП «Инженерные сети г. Долгопрудного», с выделенными лимитами водопотребления и водоотведения – 306,59 м³/сут.

Гарантированный напор воды в точке присоединения – 10 м вод. ст.

В соответствии с гарантийным письмом заказчика от 09.07.2013 г. № 131 инженерные сети бытовой канализации, попадающие в пятно застройки, будут вынесены до начала строительства проектируемого объекта.

Водоснабжение

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение – от существующей городской кольцевой сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения Д225 мм, с прокладкой кольцевой внутриплощадочной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения из стальных электросварных труб Д150 мм и устройством водопроводного ввода в проектируемый жилой дом по СПОЗУ № 8 2Д150 мм общей протяженностью 267,4 м.

На вводе установлен водомерный узел с водосчетчиком Д50 мм и обводной линией с электрораздвижкой Д100 мм; на ответвлениях водопровода в квартиры и встроенные нежилые помещения – поквартирные счётчики учета холодной и горячей воды Д15 мм; в крышную котельную – Д20 мм.

Внутренний водопровод жилого дома принят объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Д15-100 мм.

Водоснабжение крышной котельной выполняется по отдельному проекту.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды с учетом ГВС и крышной котельной – 77,6 м вод. ст.; на внутреннее пожаротушение – 80,6 м вод. ст. (с учетом крышной котельной).

Для обеспечения требуемых напоров и расчетных расходов в подвале здания предусматривается повысительная насосная станция (ПНС) оборудованная насосными установками:

хозяйственно-питьевого назначения – автоматическая насосная установка в составе четырех насосов (3- раб.; 1- рез.) производительностью 55,62 м³/ч и напором 81 м вод. ст.;

противопожарного назначения – два насоса (1- раб.; 1- рез.) производительностью 53,46 м³/ч и напором 71 м вод. ст. каждого.

Горячее водоснабжение – от проектируемой крышной котельной, с устройством циркуляционного трубопровода. Требуемый напор на ГВС – 85,4 м вод. ст. Сети ГВС приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Д15-100 мм.

Пожаротушение

Наружное пожаротушение – от проектируемых пожарных гидрантов, размещаемых на проектируемой кольцевой внутриплощадочной сети водоснабжения Д150 мм, с расходом воды 30 л/с.

Внутреннее пожаротушение (жилая часть) – от проектируемых пожарных кранов Д50 мм с расходом воды 3 струи по 2,9 л/с.

Внутриквартирное пожаротушение – с установкой отдельного крана Д20 мм на сети хозяйственно-питьевого водопровода, оборудованным шлангом Д19 мм длиной 15 м и распылителем.

В мусорокамере предусмотрена установка спринклера, ствол мусоропровода оборудуется системой пожаротушения, промывки и дезинфекции.

Противопожарный водопровод оборудован двумя выведенными наружу головками Д80 мм для присоединения передвижной пожарной техники.

Внутреннее пожаротушение (нежилая часть) – от проектируемых пожарных кранов Д50 мм с расходом воды 3 струи по 2,9 л/с.

Внутреннее пожаротушение крышной котельной – от пожарных кранов Д50 мм с расходом воды 2 струи по 2,6 л/с.

Водоотведение

Бытовая канализация – самотечная, со сбросом стоков от выпусков здания из чугунных канализационных труб Д100 мм (12 м) по проектируемой внутриплощадочной

сети бытовой канализации из чугунных ВЧШГ труб Д150-200 мм (128,7 м) в существующую сеть бытовой канализации Д300 мм, проходящую по ул. Госпитальная.

Отвод бытовых стоков от нежилых помещений и крышной котельной предусмотрено отдельными самостоятельными выпусками Д110 мм в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации Д150-200 мм.

Для удаления аварийных и дренажных стоков из помещений подвала (ИТП и ПНС) предусматриваются приемки с погружными насосными агрегатами с отводом стоков в наружную сеть дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации жилого дома приняты из полипропиленовых канализационных труб «Политрон» Д50-110 мм; в подвальной части здания – из полипропиленовых канализационных труб «Kaczmarek» Д110 мм и «Ostendorf» Д50 мм.

Производственная канализация крышной котельной – самотечная, с отводом стоков от технологического оборудования котельной по внутренней сети канализации из чугунных труб Д100 мм в охлаждающий водосборный бак (105 л) и далее через канализационный трап отдельным выпуском в наружную сеть бытовой канализации Д200 мм.

Водосток внутренний – с отводом дождевых стоков с покрытия жилого дома через дождеприемные воронки по внутренней сети водостока из ПВХ труб Д110 мм в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации.

Расчетный расход дождевых стоков с кровли здания – 5,89 л/с.

Отведение поверхностных стоков – в соответствии с техническими условиями на присоединение жилого дома корпус № 8 к городской сети дождевой канализации в мкр. «Хлебниково» от 04.04.2013 г. № 631, выданными МУП «Инженерные сети г. Долгопрудного».

Дождевая канализация – самотечная, с отводом дождевых стоков и талых вод с планируемой территории по проектируемой наружной внутриплощадочной сети дождевой канализации из железобетонных труб Д400 мм в существующий городской коллектор дождевой канализации Д500 мм.

Расчетный расход дождевых стоков с прилегающей территории – 29,4 л/с.

Объемы водопотребления и водоотведения:

Наименование потребителя	Водопотребление, м ³ /сут	Водоотведение, м ³ /сут	Безвозвратные потери, м ³ /сут
	Хозяйственно-питьевые нужды	Бытовые стоки	
Жилой дом	191,59	191,59	-
Нежилая часть	1,675	1,675	-
Крышная котельная	1,3 (подпитка)	-	1,3
Перспектива (пристроенный детский сад)	9,24	9,24	-
Итого:	203,805	202,505	1,3

В ходе проведения экспертизы материалы дополнены:

- расчетным расходом дождевых стоков с прилегающей территории;
- принятым расходом воды на наружное пожаротушение здания, в соответствии с требованиями СП 8.131.30.2009;
- решениями по наружным сетям водоснабжения (хозяйственно-питьевое и противопожарное) и водоотведения (бытовая и дождевая канализация);
- решениями по обеспечению требуемых напоров и расходов на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома;

- откорректированной балансовой таблицей водопотребления и водоотведения, с учетом нагрузки на подпитку крышной котельной.

3.5.2 Тепловые сети, отопление, вентиляция

Теплоснабжение – от проектируемой крышной газовой котельной, размещаемой на отметке «+53,900» м секции № 1 жилого дома № 8.

По размещению крышных котельных на отметке $\geq 26,5$ м (отм. «+53,900» м) разработаны специальные технические условия по обеспечению пожарной безопасности, согласованные Департаментом надзорной деятельности МЧС России (письмо-согласование от 28.12.2012 г. № 19-2-2-5254).

В котельной предусмотрена установка трех водогрейных котлов Rendamax R3404 производительностью 965,0 кВт (0,8299 Гкал/ч) каждый. Котлы оснащены встроенными газовыми горелками.

Расчетная мощность котельной составляет – 2895,0 кВт (2,4897 Гкал/ч).

Работа котельной предусматривается в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Котельная по надёжности отпуска тепловой энергии и потребители по надёжности теплоснабжения относятся ко II-й категории.

Топливом для котельной служит природный газ.

Резервное топливо не предусмотрено.

Расход газа на котел – 116,0 м³/ч.

Общий расход газа на котельную – 348,0 м³/ч.

Отвод продуктов сгорания от котлов обеспечивается индивидуальными теплоизолированными металлическими дымовыми трубами Ду 400 мм (h = 5,48 м).

В котельной устанавливается следующее оборудование: система водоподготовки (блочная), сетевые насосы, расширительные мембранные баки (для компенсации температурных расширений воды), пластинчатые водонагреватели, запорно-регулирующая арматура, узлы учета тепловой энергии вырабатываемой водогрейными котлами и подаваемой потребителям.

Вода, идущая на заполнение и подпитку системы, проходит обработку с помощью автоматической установки умягчения воды непрерывного действия, производительностью 1,5 м³/ч.

Присоединение систем отопления, вентиляции и ГВС к котловому контуру – по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

Параметры теплоносителя в котловом контуре – 95-70°C.

Параметры теплоносителя на выходе из котельной – 90-70°C.

Теплоноситель от котельной по 2-х трубной схеме опускается в ИТП жилого дома (расположенный в подвале) с установкой: узлов учёта тепловой энергии и теплоносителя (общего на здание и по всем видам теплопотребителей), пластинчатых теплообменников, запорно-регулирующей арматуры, КИПиА.

Присоединение систем отопления к тепловым сетям – по зависимой схеме, системы горячего водоснабжения – по смешанной двухступенчатой схеме.

Параметры теплоносителя на выходе из ИТП:

для отопления – 90-70°C;

для ГВС – 60°C.

Расчётные расходы тепловой энергии:

Наименование потребителей	Расчётные тепловые потоки, Гкал/час		
	отопление	вентиляция	ГВС
жилая часть	1,181	-	0,727
нежилая часть	0,098	-	0,07
котельная (собственные нужды)	0,0086	-	-

Общий расход тепловой энергии – 2,0846 Гкал/час.

Отопление

жилая часть – двухтрубными горизонтальными системами с поквартирной разводкой от центральных стояков с установкой узлов поквартирного учета в распределительных коллекторах в коридорах, с прокладкой магистралей под потолком подвального этажа;

нежилая часть – двухтрубная горизонтальная система с нижней разводкой магистралей под потолком подвального этажа;

котельная – двухтрубная горизонтальная система с нижней разводкой подающих магистралей. Отопительные приборы – агрегаты воздушного отопления. В качестве аварийного отопления предусматривается электрический тепловентилятор, N=6 кВт.

В качестве отопительных приборов в жилых и нежилых помещениях приняты радиаторы с терморегуляторами (п. 6.5.13 по СНиП 41-01-2003).

Вентиляция

жилая часть – приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный, через форточки. Вытяжка – через каналы кухонь, ванных комнат и санузлов через шахты выведенные выше кровли;

нежилая часть – приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный, через форточки. Вытяжка – канальными вентиляторами по обособленным вентканалам.

котельная – приточно-вытяжная система с естественным побуждением, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен и подачу воздуха на горение. Приток осуществляется через нерегулируемые решетки, установленные в наружной стене котельной. Вытяжка – через дефлекторы Д250 мм. Предусматривается аварийная вентиляция при помощи канального вентилятора.

Противодымная вентиляция

Удаление дыма осуществляется из поэтажных коридоров жилой части здания и из коридоров первого этажа без естественного освещения протяженностью более 15 м через поэтажные клапаны дымоудаления с электромеханическим приводом и шахты дымоудаления с крышным вентилятором.

Подпор воздуха осуществляется в лифтовые шахты и в нижние части помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения при помощи осевых вентиляторов.

Газоснабжение

Проектная документация разработана согласно:

- технических условий ГУП МО «Мособлгаз» от 24.01.2011 г. № 4072-2/5;
- письма ГУП МО «Мособлгаз» от 01.11.2011 г. № 3619 «Об изменении технических условий»;

- письма Министерства Жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 28.12.2006 г. № 6.2-08-942 «О согласовании теплоснабжения мкр. Хлебниково от крышных котельных»;

- письма ООО «Мосрегионгаз» от 29.01.2008 г. № НП-168 «О согласовании использования природного газа» с общим годовым расходом газа 4,708 тыс. т у т;
- письма ОАО «Газпромрегионгаз» от 11.02.2008 г. № СГ-4ф/518 «О технической возможности подачи газа»;
- письма Топливо-энергетического комитета Московской области от 02.04.2008 г. № 10/1394 «О разрешении использования природного газа» с общим годовым расходом газа 4,708 тыс. т у т;
- письма ООО «Мострансгаз» от 09.11.2007 г. № АГ-14/16565 «О технической возможности подачи газа» с общим годовым расходом газа 4,708 тыс. т у т;
- письма ОАО «Газпром» от 11.03.2008 г. № 06/1440-1008 «Об использовании газа»;
- письма о возможности поэтапного проектирования и строительства газопровода от 07.10.2011 г. № исх-3154, выданное ГУП «Мособлгаз»;
- технических условий ГУП МО «Мособлгаз» от 15.11.2011 г. № 4072/ЭЗ (газопровод высокого давления находится в зоне действия существующей станции катодной защиты СКЗ типа ПСК-3,0 Долгопрудненская РЭС, ЭЗУ № 38, мкр. Хлебниково).

Источник газоснабжения – газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, $D = 200$ мм проложенный по Новому шоссе.

Проектные решения по газопроводу высокого давления, МРП и среднего давления до места присоединения были рассмотрены ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза» с выдачей положительного заключения от 11.06.2013 г. № 50-1-4-0776-13.

В состав проектной документации входит:

- строительство подземного газопровода среднего давления $P \leq 0,3$ МПа от точки подключения;
- строительство газопровода среднего давления $P \leq 0,3$ МПа по фасаду здания;
- внутреннее газоснабжение котельной.

Проектируемый газопровод среднего давления $P \leq 0,3$ МПа до жилого дома № 8 прокладывается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 – 225x20.5 по ГОСТ Р 50838-2009.

На выходе газопровода из земли у дома № 8 запроектирован газовый цокольный ввод производства ЗАО «Газстрой».

Пересечения газопровода среднего давления с автомобильными дорогами местного значения выполняются открытым способом в футляре согласно п. 5.5.2 СНиП 42-01-2002.

При пересечении газопроводом электрокабелей последние заключаются в футляр из асбестоцементных труб $D_{\text{у}}=100$ мм, $L=4$ м.

Глубина заложения газопровода составляет 1,4 м (глубина траншеи) с уклоном не менее 2%.

Протяженность трассы газопровода составляет 246,4 м.

Для определения местонахождения газопровода устанавливаются опознавательные знаки (столбики) и прокладывается изолированный медный провод сечением 4 мм^2 вдоль газопровода.

Для идентификации проектируемого газопровода из п/э труб предусматривается укладка сигнальной ленты на глубине 0,2 м от верха трубы.

Охранная зона для проектируемого газопровода устанавливается в соответствии с указаниями Постановления Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878 «Правила охраны газораспределительных сетей».

Газопровод среднего давления от выхода из земли до МРП прокладывается по фасаду здания из стальных труб $D_{108} \times 4,0$ мм по ГОСТ 10704-91, протяженностью 63 м.

Для снижения давления газа с $P \leq 0,3$ МПа до $P \leq 0,005$ МПа и поддержания его на заданном уровне, а также автоматического отключения подачи газа при предельных отклонениях давления предусмотрена установка модульного газорегуляторного пункта МРП-900 (на стене) с двумя регуляторами давления А/149 Tartarini.

Пропускная способность МРП – 900,0 м³/час при $P_{вх} \leq 0,3$ МПа.

От МРП до ввода в котельную газопровод низкого давления прокладывается по кровле здания из стальных труб Д159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91.

На вводе газопровода в котельную предусматривается установка термозапорного клапана и электромагнитного клапана отключающего подачу газа при:

- загазованности помещений по СН свыше 10% от нижнего предела взрываемости;
- загазованности по СО с концентрацией более 20 мг/м³;
- отключении электроэнергии;
- пожаре.

Внутренняя разводка газопроводов выполнена из стальных труб по ГОСТ 10704-91* оснащённых запорно-регулирующей арматурой.

Продувочные газопроводы выведены выше крыши котельной на 1 м.

Для учёта расхода газа в котельной устанавливается ротационный счётчик с электронным корректором, предусмотрен поагрегатный учёт расхода газа.

Промбезопасность

Проектом предусматривается строительство подземного газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-2009, газопровода среднего давления по фасаду, среднего и низкого давления по кровле здания из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и установка модульного газорегуляторного пункта МРП-900.

Проектом принята охранная зона вдоль газопровода из полиэтиленовых труб по 2 м и 3 м от оси, что соответствует «Правилам охраны газораспределительных сетей», утверждёнными Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878. Расстояние до фундаментов зданий принято в соответствии с СП 42.13330.2011 (4 м – для газопровода среднего давления). Газопровод среднего давления по фасаду здания прокладывается в соответствии с п. 11.59 СНиП II-35-76.

Глубина укладки газопровода принята согласно требованиям СНиП 42-01-2002.

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие соблюдение правил безопасности при строительстве газопровода: работы осуществляются организацией, специализирующейся в области строительства инженерных сетей и трубопроводного транспорта, имеющей аттестованных монтажников, сварщиков, специалистов сварочного производства; перед началом работ дополнительный инструктаж рабочих руководителем о мерах безопасности и технологии производства с последующим оформлением акта-допуска; контроль стыков газопровода, испытание газопровода на герметичность после завершения строительных работ.

Эксплуатация котельной осуществляется без присутствия обслуживающего персонала.

Котлы и горелки, газопроводы котельной оборудованы автоматикой регулирования и автоматикой безопасности, отключающих подачу газа в аварийных ситуациях. В качестве легкобросываемых конструкций приняты окна с одинарным остеклением из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения котельной, что соответствует СНиП II-35-76.

Принятые проектные решения котельной и газоснабжения соответствуют требованиям нормативных документов в области промышленной безопасности, действующих на территории РФ, ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

Технические решения по прокладке трубопровода приняты согласно требованиям ПБ 03-585-03. Продувка систем газопровода предусмотрена в соответствии с требованиями ПБ 03-585-03.

В ходе проведения экспертизы материалы дополнены:

- откорректированными параметрами теплоносителя котлового контура и отопления;
- расчетными расходами тепловой энергии на собственные нужды котельной;
- проектными решениями по вентиляции нежилых помещений.
- сведениями по наружному газопроводу высокого давления в соответствии с ТУ;
- местом установки и пропускной способностью МРП;
- обоснованием прокладки газопровода среднего давления по фасаду жилого дома.

3.5.3 Электроснабжение предусматривается выполнить в соответствии с требованиями технических условий от 28.06.2012 г. № 34-08/998-918159, выданных ОАО «МОЭСК» на присоединение максимальной мощности 1116,1 кВт (доведение до 2616,1 кВт) с трансформаторной мощностью 2000 кВА (доведение до 4500 кВт) – от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ с трансформаторами установленной мощностью 2x1000 кВА.

Договор об осуществлении технологического присоединения от 12.07.2012 г. № ИА-12-302-3349(918159), заключенный между ОАО «МОЭСК» и ОАО «Долгопрудное управление капитального строительства», в материалах проекта имеется.

Проектируемая ТП-10/0,4 кВ типа 2БКТП на напряжении 10 кВ запитана по двум взаиморезервируемым кабельным линиям марки АПвПу-3x70-10 длиной 170 м каждая от существующего РТП-1188.

Вынос существующей ВЛ-110 кВ с территории строительства направлением «Хлебниково-Луговая» и «Хлебниково-Долгопрудная» осуществляется по техническим условиям от 26.07.2006 г. № 1143/36/Л путем прокладки ее по новой трассе, выполненной проводом марки 6 АС-240/39 с проводом грозотроса марки АС-150/24 протяженностью 6x780+1x780 м. Прокладка проектируемой ВЛ-110 кВ осуществляется на пяти проектируемых стальных оцинкованных типовых опорах марки У110-2, П110-4В.

Расчетная электрическая нагрузка потребителей определена в соответствии с СП 31-110-2003, приведена к шинам РУ-0,4 кВ ТП и составляет – 835,99 кВт, в том числе:

- жилая часть – 578,7 кВт;
- лифты – 81,5 кВт;
- нежилые помещения – 47,7 кВт;
- насосы – 40,5 кВт;
- ИТП – 32,0 кВт;
- котельная – 18,79 кВт
- детский сад – 36,8 кВт (перспективная застройка).

Расчетный учет электроэнергии выполняется счетчиками активной и реактивной энергии типа Меркурий 230 ART-01, устанавливаемыми на границе балансовой принадлежности.

Распределение электроэнергии осуществляется от разных секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ по взаиморезервируемым кабельным линиям расчетных длин и сечений, прокладываемым до вводно-распределительных устройств потребителя:

Наименование потребителя	Расчетная мощность, кВт	Марка и сечение кабеля	Длина, м
ВРУ-1 (секц. 1, 2)	305,9	2 ВББШв-4x150-1	2x140, каждая
ВРУ-2 (секц. 3, 4)	238,5	2 ВББШв-4x95-1	2x130, каждая
ВРУ-3 (секц. 5, 6)	394,1	2 ВББШв-4x150-1	2x100, каждая
Наружное освещение	1,8		

Проектом предусмотрено наружное освещение прилегающей территории.

Основными потребителями являются токоприемники жилой части, технологическое оборудование нежилых помещений, инженерное оборудование, электроосвещение.

Категория надежности электроснабжения – II.

Аппаратура охранно-пожарной сигнализации, противодымные устройства, аварийное освещение, огни светового ограждения, лифты, щиты автоматики, домофоны, ИТП, котельная отнесены к электроприемникам I категории надежности электроснабжения и запитываются через устройства АВР.

Распределительные и групповые сети выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ и действующих нормативных документов.

Нормируемая освещенность помещений принята по СНиП 23-05-95* и обеспечивается светильниками, выбранными с учетом среды и назначения помещений.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (безопасности и эвакуационное) освещение.

Тип системы заземления принятый проектом – TN-C-S, выполнен в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ.

Защиту здания от прямых ударов молний предусматривается выполнить в соответствии с СО-153.34.21.122-2003 по III уровню.

Проектом предусмотрены мероприятия по экономии электроэнергии, энергоэффективному использованию применяемого оборудования и поквартирному учету.

В ходе проведения экспертизы материалы дополнены:

- решениями по внешнему электроснабжению на напряжении 10 кВ от ПС № 420 «Долгопрудная»;
- решениями по выносу существующих электрических сетей с территории застройки и техническими условиями на вынос сетей;
- таблицами расчета электрических нагрузок по жилому дому в целом;
- однолинейной схемой подключения ИТП, котельной;
- решениями по наружному освещению.

3.5.4 Сети связи и сигнализации

Проектируемые наружные сети:

телефонизации – согласно техническим условиям ООО «TV MARKET» от 27.03.2013 г. № 15-ту. Точка подключения – кросс, размещенный в жилом доме № 7 микрорайона. От точки подключения до проектируемого жилого дома предусмотрена прокладка в телефонной кабельной канализации и по зданиям кабелей ТППЭпЗ 400х2х0,5 и ТППЭпЗ 100х2х0,5 протяженностью 34 м каждый;

радиофикации – согласно техническим условиям ОАО «Ростелеком» от 24.02.2012 г. № 15-ту. Точка подключения – радиостойка, расположенная на жилом доме № 7 микрорайона. От точки подключения до проектируемого жилого дома предусмотрена подвеска фидерной линии (168 м) пролетами не более 32 м проводом 2БСМ-1 Ø 3 мм;

телевидения – согласно техническим условиям ОАО «Долгопруднинские телекоммуникационные системы» от 29.03.2013 г. (б/н). Точка подключения – оптический кросс, размещенный в жилом доме № 10 микрорайона. От точки подключения до проектируемого жилого дома предусмотрена прокладка в телефонной кабельной канализации и по зданиям волоконно-оптического кабеля ОК 8х9/125OSI (275 м);

диспетчеризации – согласно техническим условиям ООО «ДОЛЛИФТ» (б/д, б/н). Точка подключения – пульт АСУД-248 в диспетчерской жилого дома № 10 микрорайона. От точки подключения до проектируемого жилого дома предусмотрена прокладка в телефонной кабельной канализации и по зданиям кабеля типа ТПП 10х2х0,5 (275 м).

Для прокладки сетей предусмотрено строительство телефонной кабельной канализации (255 м).

Проектной документацией предусмотрено оснащение жилого дома сетями: телефонной связи общего пользования, проводного радиовещания, телевидения, диспетчеризации, аудиодомофонной связи; контроля загазованности СО и СН₄ крышной котельной; аппаратно-программными средствами автоматизации и диспетчеризации крышной котельной.

Согласно Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности объект оборудуется:

автономными дымовыми пожарными извещателями (жилые комнаты и кухни квартир); автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) с оснащением помещений тепловыми (прихожие квартир), дымовыми и ручными пожарными извещателями. Вывод сигналов тревоги предусматривается: жилой части дома и офисных помещений на пульт контроля и управления «С2000М» системы «Орион», размещаемые в помещениях консьержей, с дублированием сигналов на АРМ «Орион» в помещение пожарного поста (секция № 2) с круглосуточным пребыванием дежурного персонала; крышной котельной на прибор приемно-контрольный «ВЭРС ПК8», размещаемый в охраняемом помещении, с дублированием сигналов на диспетчерский пульт ОДС. Предусмотрен вывод сигналов пожарной тревоги крышной котельной на пульт пожарного депо по телефонной линии связи на базе оборудования «С2000-ИТ».

АУПС обеспечивает автоматическое включение систем противопожарной защиты;

системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с оснащением: жилой части дома звуковыми оповещателями; офисных помещений и крышной котельной звуковыми оповещателями и световыми указателями «Выход».

В ходе проведения экспертизы материалы дополнены:

- сведениями об общей протяженности проектируемой кабельной канализации;
- проектными решениями по организации наружных сетей местной телефонной связи, кабельного телевидения и диспетчеризации;
- сведениями о типе и емкости кабеля связи применяемого для наружных сетей телефонизации;
- техническими условиями и проектными решениями по организации наружных сетей радификации;
- проектными решениями по организации пожарной сигнализации и СОУЭ крышной котельной;
- проектными решениями по выводу сигналов пожарной тревоги в помещение пожарного поста, размещаемого в секции № 2.

3.6 Мероприятия по охране окружающей среды

Природоохранные ограничения – отсутствуют.

В период строительства объекта воздействие на атмосферный воздух в пределах установленных нормативов. В период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: трубы крышной котельной, автостоянки легковых автомашин на 88 м/мест, площадка контейнеров ТБО. В атмосферу поступают вредные вещества с валовым объемом – 12,204 т/год, суммарной мощностью – 0,884 г/с. В период эксплуатации проектируемого объекта воздействие на атмосферный воздух в пределах установленных нормативов.

Предусмотрены мероприятия по охране водной среды: при строительстве – исключение обслуживания и заправки строительной техники в зоне работ, предотвращение разливов горюче-смазочных материалов, оборудование водоотлива, установка биотуалетов, мойка колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения при выезде со

стройплощадки; при эксплуатации – подключение к централизованным сетям водоснабжения и канализации города, обустройство твердых покрытий проездов и площадок.

Предусмотрены мероприятия по защите почвенного покрова, в т. ч.: снятие почвенно-растительного слоя, организация сбора отходов в специально отведенных местах. На территории, отведенной под благоустройство, выполняются работы по рекультивации почвенного покрова с использованием сохраненного и привозного плодородного грунта.

Обращение с отходами во время строительства и эксплуатации объекта осуществляется в соответствии с требованиями экологической безопасности.

В ходе проведения экспертизы:

- представлены материалы по оценке приземных концентраций в нескольких контрольных точках;

- проведена оценка концентраций загрязняющих веществ у окон верхних этажей проектируемого дома и существующих соседних домов.

3.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями технических регламентов, принятых в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Схема планировочной организации земельного участка выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ) и СП 4.13130.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями соответствуют требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Противопожарные расстояния от жилого дома до открытых автостоянок соответствуют требованиям СП 4.13130.

К жилому дому предусмотрен подъезд пожарных автомобилей с двух продольных сторон шириной не менее 6 м. Расстояние от края проездов для пожарных автомобилей до наружных стен составляет 8-10 м. Конструкция дорожной одежды проездов и подъездов запроектирована из расчетной нагрузки от пожарных машин.

В жилом доме запроектированы сквозные проходы через первый этаж.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилого дома – Ф1.3; встроенных общественных помещений – Ф4.3.

Высота жилого дома не превышает 50 м.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека не превышает 2 500 м².

Подвал жилого дома разделяется противопожарными перегородками 1-го типа посекционно. В каждой секции подвала запроектированы по два окна размерами 0,9х1,5 м с прямыми. Из каждой секции подвала запроектированы эвакуационные и аварийные выходы, отвечающие требованиям СП 1.13130.2009.

Помещения общественного назначения на первом этаже жилого дома отделены от жилой части противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа без проемов.

Система мусороудаления в каждой жилой секции запроектирована в соответствии с требованиями статьи 139 Федерального закона № 123-ФЗ. Мусоросборная камера выделяется противопожарными перекрытиями и стенами 2-го типа; оборудуется самостоятельным выходом наружу, изолированным от входа в жилую секцию глухими стенами. Ствол мусоропровода выполнен из негорючих материалов.

Межсекционные стены, стены и перегородки, отделяющие поэтажные коридоры от квартир, имеют предел огнестойкости EI 45, межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости EI 30.

Ограждение лоджий и балконов предусмотрено из негорючих материалов.

Помещения электрощитовых, вентиляционных камер выделяются противопожарными перегородками 1-го типа.

Для эвакуации людей из жилых секций запроектированы эвакуационные выходы на одну лестничную клетку типа Н1 или Н2.

Из каждой квартиры, расположенной на высоте более 15 м, предусматривается аварийный выход, отвечающий требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Незадымляемость переходов через воздушную зону, ведущих к незадымляемой лестничной клетке типа Н1, обеспечивается конструктивными и объемно-планировочным решениями. На пути от квартиры до лестничной клетки типа Н1 предусматривается устройство двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных samozакрывающихся дверей.

Ширина лестничных маршей запроектирована не менее 1,05 м, уклон маршей лестниц не более 1:1,75, зазор между маршами – 75 мм.

Выходы из лестничных клеток типа Н1 и Н2 выполнены непосредственно наружу. Освещение лестничных клеток обеспечивается через проемы в наружных стенах площадью не менее 1,2 м².

В жилых секциях с лестничной клеткой типа Н2 запроектирован лифт для транспортирования пожарных подразделений.

Специализированные квартиры для проживания МГН не проектируются.

Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки не превышает 25 м.

Эвакуация из встроенно-пристроенных общественных помещений обеспечивается через самостоятельные пути и выходы, обособленные от жилой части.

Выходы на кровлю жилого дома выполнены непосредственно из лестничных клеток типа Н1 или Н2 по лестничным маршам. Указанные марши и площадка выполняются из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

Внутренняя отделка помещений и применение материалов на путях эвакуации соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ и нормативных документов по пожарной безопасности.

Здание оборудуется следующими системами противопожарной защиты:

- наружным и внутренним противопожарным водопроводом;
- автоматической пожарной сигнализацией;
- системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре 1-го типа для жилой части, 2-го типа – для встроенно-пристроенных общественных помещений;
- системой противодымной защиты (дымоудаление из внеквартирных коридоров с компенсацией в нижние части; подпор воздуха в шахты лифтов (отдельной системой в шахты лифтов для пожарных), в лестничные клетки типа Н2).

Для крышной котельной были разработаны Специальные технические условия, согласованные в установленном порядке с ДНД МЧС России (письмо от 28 декабря 2011 г. № 19-2-2-5254). Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований к размещению крышной котельной на здании высотой более 26,5 м и размещению на кровле здания газорегуляторного пункта шкафного (ГРПШ).

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности котельной – Г.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций котельной предусмотрен не менее EI 45, класс пожарной опасности конструкций – К0.

Котельная отделяется от нижележащего этажа противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 90.

Предусматривается конструктивная огнезащита несущих металлических конструкций.

Размещение котельной не предусмотрено непосредственно на перекрытиях жилых помещений.

Кровельное покрытие под котельной, а также ГРПШ, и на расстоянии 2 м от их стен выполняется из негорючих материалов.

Подвод природного газа предусматривается давлением до 0,005 МПа в котельную и до 0,3 МПа в ГРПШ. При этом открытые участки газопровода прокладываются по наружной стене здания по простенку шириной не менее 2 м.

Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ) предназначен для редуцирования среднего давления на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменения входного давления и расхода, автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений, а также очистки газа от механических примесей. ГРПШ состоит из регулятора (для надёжности допускается устанавливать два регулятора параллельно – рабочий и резервный), запорного клапана (автоматически прекращает подачу газа в случае превышения давления), сбросного клапана (сбрасывает аварийное избыточное давление, при этом в рабочем состоянии закрыт всегда).

На подводящем газопроводе к котельной устанавливаются:

- отключающее устройство с изолирующим фланцем на наружной стене здания на высоте не более 1,8 м от уровня земли или подземно в непосредственной близости от цокольного ввода;

- быстродействующий запорный клапан с электроприводом внутри помещения котельной.

В котельной предусмотрено автоматическое закрытие быстродействующего запорного клапана на вводе топлива в котельную:

- при отключении электроэнергии;
- при сигнале загазованности котельной, работающей на газе;
- при пожаре.

В котельной предусматриваются легкосбрасываемые ограждающие конструкции из расчёта $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объёма помещения, в котором находятся котлы.

Котельная оборудуется автоматической пожарной сигнализацией с выводом сигнала в пожарное депо, внутренним противопожарным водопроводом, системой аварийной вытяжной вентиляции, системой аварийного освещения.

3.8 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объектам капитального строительства

Документацией предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие жизнедеятельность маломобильных групп населения (МГН):

входы в жилой дом оборудованы пандусами с уклоном не более 8%, ведущими на уровень отметки входного тамбура и лифтового холла;

продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 1-2%;

пешеходные пути имеют твердую поверхность, не допускающую скольжения;

высота бортовых камней тротуаров в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью принята 40 мм;

ширина коридоров, проходов и дверей принята с учетом возможностей маломобильных групп населения;

на автостоянках выделены машиноместа для МГН.

3.9 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Документация содержит решения по обеспечению безопасной эксплуатации здания и систем инженерно-технического обеспечения и требования по периодичности и порядку проведения текущих и капитальных ремонтов здания, а также технического обслуживания, осмотров, контрольных проверок, мониторинга состояния основания здания, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения. В соответствии со сведениями, приведенными в документации, согласно ГОСТ 54257-2010, примерный срок службы здания – не менее 50 лет. Периодичность проведения капитального ремонта – 15-20 лет.

3.10 Мероприятия по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований

Схема планировочной организации земельного участка решена с учетом обеспечения требований, установленных для территорий санитарно-защитных зон существующих зданий и сооружений, дорожной сети, инженерных коммуникаций и перспективной застройки.

На территории, отведенной под строительство жилого дома, расположены площадки для игр детей, отдыха взрослых, занятия спортом, которые размещаются с соблюдением санитарных разрывов от автостоянок, проездов к ним в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Площадка для сбора, временного хранения бытовых отходов и мусора расположена на расстоянии до жилого дома, придомовых площадок не менее 20 м и не более 100 м согласно СанПиН 2.1.2.2645-10.

Инженерное обеспечение жилого дома централизованное.

На 1 этаже предусмотрена мусоросборная камера с отдельным, изолированным от входной группы жилого дома входом. Для промывки мусоропровода предусмотрен трап, подводка воды, что соответствует СанПиН 2.1.2.2645-10. Комнаты уборочного инвентаря жилых домов запроектированы.

В проектируемом жилом доме жилые комнаты не граничат с шахтой лифта, машинным отделением, электрощитовыми, мусороприемной камерой, стволом мусоропровода и устройством его очистки.

Инсоляция. Ориентация дома и планировочные решения квартир обеспечивают нормативную продолжительность инсоляции в каждой квартире в соответствии с гигиеническими требованиями к инсоляции по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Размеры оконных проемов спроектированы исходя из норм освещенности. В помещениях обеспечены нормированные значения КЕО в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых зданий согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Расположение жилого дома не окажет влияния на инсоляционный режим помещений квартир существующей и проектируемой рядом расположенной жилой застройки и нормируемых территорий.

В соответствии с результатами расчета продолжительность инсоляции детских и физкультурных площадок соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

В соответствии с протоколом измерения напряженности ЭМП пром. частоты 50 Гц выполненным базовой лабораторией ООС ГНЦ ИФВЭ от 12.03.2013 г. № 19-13-04 «по представленным результатам измеренные уровни напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты соответствуют требованиям СанПин 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».

В соответствии с протоколом измерения уровней автотранспортного шума, выполненным базовой лабораторией ООС ГНЦ ИФВЭ от 12.03.2013 г. № 19-13-05 «по представленным результатам измерений эквивалентный уровень шума находится в пределах допустимых норм СанПиН 2.1.2.2645-10, СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляет 43 дБА для дневного времени и 40 дБА – для ночного времени суток».

В проекте предусмотрены решения по обеспечению соответствующих гигиенических нормативов СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Предусмотренные проектом технические и архитектурно-строительные решения обеспечивают безопасный уровень шума.

Концентрации фоновых значений и расчетные концентрации загрязняющих веществ ниже ПДК. По оценке параметра Ф, расчет приземных концентраций нецелесообразен. Значения не превысят 0,1 ПДК.

Сбор и утилизация твердых бытовых отходов производятся согласно представленным расчетам.

Проектом предусмотрена установка газовой автоматизированной крышной котельной мощностью 2,895 МВт с установкой трех водогрейных котлов. Крышная котельная расположена на кровле 17-ти этажной секции № 1 на отм. +53,900 на плите перекрытия технического этажа. Отвод продуктов сгорания от котлов осуществляется через индивидуальную для каждого котла дымовую трубу диаметром 400 мм и высотой 5,48 м. Расчет рассеивания загрязняющих веществ показал, что источник их выброса не создаст в контрольных точках селитебной зоны концентрации загрязняющих веществ, превышающих 0,07 ПДК. Ожидаемые уровни шума от инженерного оборудования котельной в жилых комнатах квартир ниже допустимых величин для дневного и ночного времени суток.

На первом этаже секций проектируемого жилого дома проектом предусмотрены встроенные нежилые помещения (офисы). Объемно-планировочные и технологические решения нежилых помещений соответствуют требованиям санитарных правил и нормативов.

В ходе проведения экспертизы материалы:

дополнены:

- информацией о зонах и территориях с особыми условиями использования объектов, расположенных в непосредственной близости от проектируемого объекта (в т. ч. складской зоны), предусмотренной требованиями подпункта п) пункта 12 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87;

- информацией об уровне физических факторов (шум, ЭМИ и др.) на территории проектируемой застройки, предусмотренной положениями п. 2.2. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях» (в редакции СанПиН 2.1.2.2801-10);

откорректированы: в части размещения автостоянок автомобилей в соответствии с положениями п. 2.10 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях» (в редакции СанПиН 2.1.2.2801-10) и п. 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10).

3.11 Сведения о согласовании проектной документации










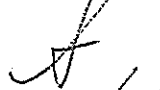


Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта С. А. Степановым, о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование,

градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Проект согласован УАиГ администрации г. Долгопрудный Московской области (без номера и даты, на листах цветового решения фасадов и СПОЗУ).

Г. Выводы по результатам рассмотрения

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту капитального строительства «6-ти секционный многоэтажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, по адресу: Московская область, г. Долгопрудный, мкр. Хлебниково, Новое шоссе, корп. 8» соответствуют требованиям действующих технических регламентов и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Начальник отдела (Схемы планировочной организации земельных участков; объемно-планировочные решения; конструктивные решения)		А.Б. Брауэр
Главный специалист (Инженерно-геодезические изыскания)		О.В. Шibaев
Заместитель начальника отдела (Инженерно-геологические изыскания)		А.Н. Полеская
Главный специалист (Инженерно-экологические изыскания)		Д.В. Савельев
Начальник отдела (Охрана окружающей среды)		А.В. Мартынов
Начальник отдела (Пожарная безопасность)		В.Н. Донец
Начальник отдела (Санитарно-эпидемиологическая безопасность)		В.И. Протасов
Главный специалист (Водоснабжение, водоотведение и канализация)		Л.Н. Полуэктова
Главный специалист (Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование)		Д.Ю. Панев
Главный специалист (Электроснабжение и электропотребление)		М.Ф. Лакатош
Главный специалист (Системы связи и сигнализации)		Д.К. Шильников
Заместитель начальника отдела (Системы газоснабжения)		Е.А. Пешкова

ПРОШИТО, ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

25 (дванадцать) лет

цел. бюджет

Подпись

[Handwritten Signature]

Дата

15/07/2015

