

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ**

National Agency on Building

170100, Российская Федерация, г. Тверь, ул. Московская, д. 1, офис 10, тел./факс: 8 (4822) 770696, 770661, 770610
Moskovskay st., 1, off. 10, Tver, Russia, 170100, tel./fax 007 4822 770696, 007 482 770661, 007 4822 770610,
ИНН 6950981345 / КПП 695001001, ОГРН 1136900001138, ОКПО 63437442
р/с 40702810600060003011 в ОАО КБ "Торжокуниверсалбанк" г. Торжок, БИК 042854751, к/с 30101810000000000751

Рег.№ 294

Дата выдачи: «26» октября 2016г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
СЛУЖБЫ ПО АККРЕДИТАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
№ РОСС RU.0001.610190 от 01.11.2013 г., рег. № 0000275**

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказом № 325-э от 26 октября 2016 г.

Генеральный директор



Котов-Дарти С.Ф.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

6	9	-	2	-	1	-	2	-	0	0	3	7	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства:

«Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г.Тверь. 1-я очередь строительства»

Предмет экспертизы:

Проектная документация без сметы.

Тверь – 2016

1. Общие положения

1.1. Основание для проведения негосударственной экспертизы:

- заявление о проведении негосударственной экспертизы б/н от 01.06.2016 г.;
- договор № 59-2015 на проведение негосударственной экспертизы проектной документации от 01.06.2016 г.

1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы:

Наименование объекта: «Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул.Вологодская и Бурашевское шоссе в г.Тверь. 1-я очередь строительства», адрес: г.Тверь, ул.Вологодская и Бурашевское шоссе.

Полученная документация:

- анкета заказчика б/н от 01.06.2016 г.
- проектная документация: раздел 1. «Пояснительная записка» (103-ПЗ); раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка» (03-ПЗУ); раздел 3. «Архитектурные решения» (03-АР); раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (301/2015-КЖ1, 301/2015-КЖ2); раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» в составе: подраздел 5.1. «Система электроснабжения» (103-ИОС.1); подраздел 5.2. «Система водоснабжения» (103-ИОС.2); подраздел 5.3. «Система водоотведения» (103-ИОС.3); подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция, тепловые сети» (2715-ИОС.4, 2715-ИОС.4.1); подраздел 5.6. «Система газоснабжения» (3115-ИОС.6); подраздел 5.7. «Технологические решения» (2715-ИОС.7); раздел 6. «Проект организации строительства» (2315-ПОС); раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (2315-ПБ); раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (03-МОДИ); раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий» (103-БЭ); раздел 11.1. «Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» (103-ЭЭ).

- технические условия подключения объекта к сетям инженерно-технического обеспечения;

- положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий № 37-2-1-1-0228-16, выданное ООО «Центр независимой экспертизы» 20 октября 2016 г.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

Проект разработан в составе нового жилого района комплексной застройки.

Участок, отведенный под строительство, ориентирован строго по сторонам света. Пятнадцати - шестнадцати этажный жилой дом в монолитном каркасе имеет квартиры с ориентацией окон жилых помещений на юго-восток, юг и юго-запад, запад.

Жилой дом состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане.

В подвалах каждой секции жилого дома проектом предусмотрены технические помещения.

Во всех зданиях, входящих в застройку, жилые этажи начинаются 1-ого и по 15-й (16-й) этаж.

В каждом подъезде проектом предусмотрена незадымляемая лестничная клетка Н1.

1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства.

Объект капитального строительства представляет собой сблокированное из восьми секций (этапов) 15-16-этажное жилое здание:

- две секции (этапа) крайние 15-ти этажные – монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
- три секции (этапа) рядовые 15-этажные - монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
- две секции (этапа) рядовые 16-этажные - монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
- одна секция (этап) угловая 16-этажная - монолитно-кирпичная с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

Общее количество квартир в застройке 583 квартир.

Количество квартир по секциям:

- Секция №1 – 90 квартир;
- Секция №2 – 60 квартир;
- Секция №3 – 64 квартиры;
- Секция №4 – 80 квартир;
- Секция №5 – 64 квартиры.
- Секция №6 – 60 квартир.
- Секция №7 – 60 квартир.
- Секция №8 – 105 квартир.

Проектируемое здание жилого дома разделено на восемь пожарных отсеков противопожарными стенами 1-го типа.

К первому этапу пристроенная котельная, обеспечивающая теплоснабжением весь дом. Ввод в эксплуатацию жилого дома осуществляется по этапам.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации.

Генеральный проектировщик: ОАО СФ «Тверьагрострой», ОГРН 1026900517214, ИНН 6905008053, 170002, г.Тверь, пр-т Чайковского, д.19 А., свидетельство о допуске на выполнение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 007.3-6905008053-П-58 от 19.11.2012г.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, заказчике, техническом застройщике.

Заказчик, заявитель: ОАО СФ «Тверьагрострой», ОГРН1026900517214, ИНН6905008053, 170002, г.Тверь, пр-т Чайковского, д.19 А.

1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком): не требуется.

1.8. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства: средства заказчика.

1.9. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, технического заказчика: не требуется.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора):

- договор на выполнение инженерно-геодезических изысканий № 6/14 от 13.10.2014 г.;
- договор на выполнение инженерно-геологических изысканий № 0628-2015 от 09.02.2015 г.;
- договор на выполнение инженерно-экологических изысканий № 0628-2015 от 09.02.2015 г.;

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий:
не требуется.

2.1.3. Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации:
не требуется.

2.1.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий:
не требуется.

2.2. Основания для разработки проектной документации

2.2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора):

- Решение застройщика – ОАО СФ «ТВЕРЬАГРОСТРОЙ».

2.2.2. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства:

- утвержденный и зарегистрированный Градостроительный план земельного участка № RU69002195-93М, утверждённый распоряжением Главы администрации города Твери № 215 от 23.03.2016;
- Кадастровый паспорт земельного участка на 2 листах, № 69:40:0200105:1530;
- Кадастровый номер земельного участка: 69:40:0200105:42;
- договор аренды земельного участка, предназначенного для комплексного освоения в целях жилищного строительства № 141-з/13 от 15 октября 2013 г.

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:

- технические условия (водопровод и канализация) от ООО «ТверьВодоканал» № 9779 от 31.12.2013, № 9780 от 31.12.2013 г.;
- ливневой канализации от МУП "ЖЭК" №152 от 19.12.2013 г.;
- газоснабжения от ОАО "Тверьоблгаз" № 04/1867 от 18.04.2014 г.;
- газоснабжения от ОАО "Тверьоблгаз" № 04/2602 от 29.04.2014 г.;
- электроснабжения от ПАО "МРСК Центра" № 41114936 от 07.09.2015г.;
- телефонизацию от ООО «ТОКС» № 82 от 07.04.2016г.;
- изменение в технические условия от ООО «ТверьВодоканал» № 9961 от 31.12.2013 к сетям водоснабжения № 4306 от 22.07.2016 г.

2.2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования:

- письмо ГУ по Государственной охране объектов культурного наследия Тверской области № 82 от 07.04.2016, №3353/02 от 25.09.2015 г.

3. Описание рассмотренной документации

3.1.Описание результатов инженерных изысканий.

3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):

В административном отношении площадка находится в г. Тверь, в квартале застройки ул. Вологодская и Бурашевское шоссе.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к Смоленско-Ярославской области ледникового и водноледникового рельефа в пределах московского оледенения, значительно переработанного эрозией, к району Верхневолжских моренно-зандровых и ледниковых равнин на размытом моноклинально-пластовом основании из верхнепалеозойских и мезозойских отложений осевой зоны Московской синеклизы, к подрайону Волго-Тверецкой моренно-зандровой низменной равнины с островами холмисто-грядового рельефа на относительно сниженном мезозойском основании.

Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах от 135,10-137,30 м.

Рельеф близок к природному, площадка представляет собой луг, частично закустаренный.

Техногенные образования скважинами не вскрыты.

Поверхностный и подземный сток затруднен.

Проект разработан в составе нового жилого района комплексной застройки.

Площадка под строительство находится в ПВ климатическом районе со следующими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха минус 29°;
- нормативная скорость напора ветра - 23 кг/кв.м;
- нормативный вес снегового покрова - 168 кг/кв. м;
- класс ответственности - II;
- степень огнестойкости – II.

3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

- инженерно-геологические, инженерно-экологические изыскания, выполнены ООО«Синдус-ИИС» в феврале- марте 2015 г., ОГРН 1106952001375, ИНН 6950112225, 170034, г.Тверь, пр-т.Чайковского, д.9, свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0108.03-2010-6950112225-И-022 от 05.02.2013 г.;

- инженерно-геодезические изыскания, выполнены ООО «Землемер», ОГРН 1127746544529, ИНН 7727783445, 170034, г. Москва, ул. Азовского, д. 35, корп. 3 свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 01-И-№ 2282 от 13.08.2014 г.

3.1.3.Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий: не требуется.

3.1.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы:
не требуется.

3.2. Описание технической части проектной документации

3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

- раздел 1. «Пояснительная записка» (103-ПЗ);
- раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка» (103-ПЗУ);
- раздел 3. «Архитектурные решения» (103-АР);
- раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (301/2015-КЖ1, 301/2015-КЖ2);
- раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» в составе:
 - подраздел 5.1. «Система электроснабжения» (103–ИОС.1);
 - подраздел 5.2. «Система водоснабжения» (103–ИОС.2);
 - подраздел 5.3. «Система водоотведения» (103–ИОС.3);
 - подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция, тепловые сети» (2715–ИОС.4, 2715–ИОС.4.1);
 - подраздел 5.6. «Система газоснабжения» (3115–ИОС.6);
 - подраздел 5.7. «Технологические решения» (2715–ИОС.7);
- раздел 6. «Проект организации строительства» (2315-ПОС);
- раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (2315-ПБ);
- раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (03-МОДИ);
- раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий» (103-БЭ);
- раздел 11.1. «Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» (103-ЭЭ).

3.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов:

Раздел 1. «Пояснительная записка»

Основанием для разработки проектной документации на строительство объекта «Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Тверь. 1-я очередь строительства», послужили следующие документы:

- Решение застройщика – ОАО СФ «ТВЕРЬАГРОСТРОЙ»
- Градостроительный план земельного участка № RU69002195-93М, утверждённый распоряжением Главы администрации города Твери № 215 от 23.03.2016.
- Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства: Объект капитального строительства представляет собой сблокированное из восьми секций (этапов) 15-16-этажное жилое здание:
 - две секции (этапа) крайние 15-ти этажные – монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
 - три секции (этапа) рядовые 15-этажные - монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
 - две секции (этапа) рядовые 16-этажные - монолитно-кирпичные с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций;
 - одна секция (этап) угловая 16-этажная - монолитно-кирпичная с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

Проектируемое здание жилого дома разделено на восемь пожарных отсеков противопожарными стенами 1-го типа.

К первому этапу пристроенная котельная, обеспечивающая теплоснабжением весь дом.

Ввод в эксплуатацию жилого дома осуществляется по этапам.

- Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии:

Расчётные нагрузки на многоквартирный жилой дом составляют:

- общий расход газа – 484,70 м³/час.

Отопление, горячее водоснабжение, пищеприготовление:

1 этап котельная 20,43 м³/час;

котельная 352,80 м³/час;

2 этап 13,62 м³/час;

3 этап 14,53 м³/час;

4 этап 18,16 м³/час;

5 этап 14,30 м³/час;

6 этап 13,62 м³/час;

7 этап 13,62 м³/час;

8 этап 23,62 м³/час.

- общий расход воды на хозяйственно-питьевые нужды – 260,0 м³/сут.

Хоз.-питьевые нужды:

1 этап 39,25 м³/сут;

2 этап 26,25 м³/сут;

3 этап 28,00 м³/сут;

4 этап 34,00 м³/сут;

5 этап 27,50 м³/сут;

6 этап 26,25 м³/сут;

7 этап 26,25 м³/сут;

8 этап 52,50 м³/сут.

- общая потребляемая мощность электроэнергии – 434,4 кВт.

Электроэнергия:

1 этап - 2 этап 182,8 кВт;

3 этап - 4 этап 162,4 кВт;

5 этап - 6 этап 144,7 кВт;

7 этап - 8 этап 181,1 кВт.

- Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование:

Участок, на котором располагается объект капитального строительства, свободен от строений.

- Сведения о категории земель:

В соответствии с генеральным планом города Твери, утвержденным решением Тверской городской Думой от 25.12.2012 №193 (394), земельный участок расположен в функциональной зоне многоэтажной жилой застройки до 16-ти этажей. Земельный участок расположен в зоне радиусов и ограничений аэродрома.

- Техничко-экономические показатели проектируемых этапов объекта капитального строительства:

По земельному участку:

-площадь участка — 12985 м²;

-площадь застройки – 3240,55 м²;

-площадь проездов, тротуаров, отмостки – 7031,2 м²;

-площадь газона — 2713,25 м².

По зданию:

	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	Всего
Общая площадь квартир кв.м	4239,65	2879,7	3075,2	4483,6	3060,55	2879,7	2879,7	6433,65	29931,75
Общая площадь жилого здания кв.м	5401,5	3772,5	4024	5604	4024	3772,5	3772,5	7884,25	38255,25
Общая площадь с лестницами и коридорами кв.м	4904,15	3544,2	3784	5154	3666,15	3544,2	3544,2	7306,65	35447,55
Тех. Этажи, машинное отд лифтов кв.м	676,65	489,35	489,35	695,75	489,35	489,35	489,35	1048,65	4867,8
Кол-во квартир шт.	90	60	64	80	63	60	60	105	582
Общая площадь жилых комнат кв.м	2044,5	1389	1481,6	2236,8	1485,6	1389	1389	3421,5	14837
Кол-во жителей чел.	157	105	112	136	110	105	105	210	1040
Строительный объем куб.м.									95535
Этажность	15	15	16	16	16	15	15	15	

- Обоснование строительства по этапам:

Строительство объекта «Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Тверь. 1-я очередь строительства» осуществляется в восемь этапов:

1-я очередь строительства:

- 1 этап:

15-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

Пристроенная котельная.

Инженерные сети.

- 2 этап:

15-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- 3 этап:

16-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- 4 этап:

16-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- 5 этап:

16-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций

- 6 этап:

15-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и

подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- 7 этап:

15-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- 8 этап:

15-ти этажный – монолитно-кирпичный жилой дом с техническим этажом и подвальным этажом для размещения инженерных коммуникаций.

- Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений:

Для расчета монолитных железобетонных плит и каркаса здания использована программа «SCAD Office 11.5».

Для расчета фундаментов применялась программа Foundation 13.5.

Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»

Участок, отведенный под строительство 15-ти этажного жилого дома, находится в Московском районе города Твери, ограничен с севера строящимся 10-ти этажным жилым домом и существующей индивидуальной жилой застройкой, с востока - Бурашевским шоссе с расположенным за ним пос. Крупский сформированной индивидуальной жилой застройкой, с юга - строящимся районом с 5-10-ти этажными жилыми домами поул. Вологодская, с запада - существующими панельными многоэтажными жилыми домами.

Площадка под строительство находится в II В климатическом районе со следующими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха минус 29°;
- нормативная скорость напора ветра - 23 кг/кв.м;
- нормативный вес снегового покрова - 168 кг/кв. м;
- класс здания - II;
- степень огнестойкости - II;
- степень долговечности - II.

В настоящее время территория планируемого жилого комплекса представляет собой зону свободную от застройки. Рельеф участка имеет повышающий подъем в северо-западном направлении с разницей отметок 0,7-0,8 м и в юго-восточном направлении с разницей отметок 1,2-1,3 м.

Поверхностный и подземный сток воды без соответствующих инженерных мероприятий затруднён. Прогнозируемый уровень верховодки-отметки верхних слоёв земли.

Преобладающие ветры - юго-западные. Среднегодовая температура - 3.8 град.С., годовая амплитуда температуры - 27.8 град.С., количество осадков за год - 650 мм. Грунты разнородные: песчаные, глинистые, строительный мусор.

Глубина промерзания - 1.5м.

Бурашевское шоссе и улица Вологодская имеют асфальтобетонное покрытие

На участке под строительство первой очереди жилого дома отсутствуют объекты для которых необходимо соблюдение требований санитарно-защитных зон.

С точки зрения обеспечения достаточной инсоляции жилых помещений ориентация данного жилого дома - удовлетворительна.

В основу планировочной организации территории жилого комплекса положены:

- разбивочный чертёж проектных "Красных линий" по улицам Бурашевское шоссе и Вологодская;
- проектируемая "новая" улица, согласно действующему Генеральному плану города Твери, пересекающая рассматриваемый участок;
- линия застройки, заданная существующими 10-этажными многоквартирными жилыми домами с западной стороны участка, и строящимся 10-этажным многоквартирным жилым домом с северной стороны участка;

Технико-экономические показатели по земельному участку

Наименование	Площадь, м ² (в границах землепользования)
Площадь участка	12985
Площадь застройки первой очереди	3112,85
Площадь застройки пристроенной котельной	127,7
Площадь покрытия	6034,70
Площадь озеленения	3710,75

Основные мероприятия, в части инженерной подготовки территории, относятся к организованному отводу дождевых, поверхностных и дренажных сточных вод.

Комплекс работ по благоустройству участка, предусмотренный проектом, включает:

- устройство подъезда, тротуара и площадок с асфальтированным покрытием;
- расстановка малых архитектурных форм;
- посадка декоративных деревьев и кустарников, устройство обыкновенных газонов с внесением растительной земли.

Площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста - 728 кв.м

Площадки для отдыха взрослого населения - 84 кв. м

Площадка для хозяйственных целей и выгула собак - 151 кв. м

Проектом предусмотрено 348 м.мест для постоянного хранения.

Раздел 3. «Архитектурные решения»

Проект разработан в составе нового жилого района комплексной застройки.

Площадка под строительство находится в ПВ климатическом районе со следующими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха минус 29°;
- нормативная скорость напора ветра - 23 кг/кв.м;
- нормативный вес снегового покрова - 168 кг/кв. м;
- класс ответственности - II;
- степень огнестойкости – II.

Участок, отведенный под строительство, ориентирован строго по сторонам света. Пятнадцати - шестнадцати этажный жилой дом в монолитном каркасе имеет квартиры с ориентацией окон жилых помещений на юго-восток, юг и юго-запад, запад.

С точки зрения обеспечения достаточной инсоляции жилых помещений ориентация данного жилого дома - удовлетворительна.

Целью настоящего проекта является создание архитектурно-выразительного внешнего облика современного жилого дома с решением проблемы архитектурного оформления перекрестка ул. Вологодская и Бурашевское шоссе.

Общая комфортность квартир определяется:

- отсутствием проходных комнат;
- минимальной площадью кухни - 8,7 кв. м;
- наличием в целом ряде квартир 2-х санузлов ("гостевого" и в ванной комнате);
- расположением в каждой квартире, за исключением однокомнатной, не менее двух лоджий.

Пространственное решение проектируемого жилого дома определено сложившейся градостроительной ситуацией по улице Вологодская и Бурашевское шоссе. Предложенная этажность в 15 и 16 этажей должна сформировать каскадный силуэт жилого здания с центром в точке пересечения перечисленных выше улиц.

Проектируемая структура жилого дома, состоящая из восьми блок-секций, имеет в плане простую и ясную конфигурацию. При этом по улицам Бурашевское шоссе и Вологодская предлагается создать сплошную фронтальную застройку.

Жилой дом запроектирован с несущим монолитным каркасом и имеет на лестничных площадках от 2 до 7 квартир.

Архитектурная структура фасадов определяется контрастным чередованием "чистых" плоскостей, выполненных из облицовочного кирпича, и остекленных плоскостей рекреационных пространств.

Интерьеры квартир определены планировочной организацией квартир с учетом организации инсоляции и удобства проживания.

Полы общих коридоров, лестничных площадок, лифтовых холлов - керамическая плитка. Полы жилых комнат, спален, кухонь - линолеум. Полы ванных и туалетов - керамическая плитка. Полы в рекреационных помещениях - керамическая плитка.

Стены жилых помещений, спален и кухонь - оклейка обоями. Стены туалетов и ванн - керамическая плитка.

Потолки жилых комнат, кухонь, санузлов - побелка.

Естественное освещение квартир реализовано через оконные проемы и остекленные плоскости рекреационных помещений, выполненных из ПВХ.

Для снижения шума проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- конструкции наружных стен с индексами звукоизоляции не ниже нормируемых;
- окна с тройным остеклением (двойной стеклопакет), к межквартирным стенам и перегородкам крепление санитарных приборов не предусматривается.

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

В геоморфологическом отношении площадка строительства относится к Смоленско-Ярославской области ледникового и водноледникового рельефа в пределах московского оледенения, значительно переработанного эрозией, к району Верхневолжских моренно-зандровых и ледниковых равнин на размытом моноклинально-пластовом основании из верхнепалеозойских и мезозойских отложений осевой зоны Московской синеклизы, к подрайону Волго-Тверецкой моренно-зандровой низменной равнины с островами холмисто-грядового рельефа на относительно сниженном мезозойском основании.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО "Синдус-ИИС" (свидетельство о допуске к работам СРО по выполнению инженерных изысканий №0108.02-2010-6950112225-И-022 от 05.02.2013 г.) в феврале-марте 2015 г.

Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах от 135,10-137,30 м.

Техногенные образования скважинами не вскрыты.

Место строительства отнесено:

- к I географическому району России по ветровому давлению;
- к IV географическому району России по весу снегового покрова.

Инженерно-геологических процессов и явлений, запрещающих или препятствующих ведению строительства на данной площадке, не выявлено.

По степени опасности процессов исследованная площадка характеризуется простыми условиями с умеренно-опасными процессами (СНиП 22-01-95, т. А и Б), из которых следует отметить:

- прогнозируемую сезонную кратковременную подтапливаемость площадки верховодкой;

- пучинистость грунтов, т.к. по степени морозоопасности согласно ГОСТ 25100-2011, песок пылеватый (при условии образования верховодки) следует относить к сильнопучинистым грунтам, суглинок твердый – к практически непучинистым, суглинок тугопластичный - к среднепучинистым, суглинок полутвердый – к слабопучинистым, с относительной деформацией пучения, соответственно, 0,08; 0,005; 0,05 и 0,03.

Геолого-литологический разрез площадки до глубины 23 м представлен современными образованиями и среднечетвертичными отложениями.

Вскрыты подземные воды, которые по режимообразующим факторам отнесены к межпластовым водам и водам спорадического распространения.

Межпластовые воды приурочены к моренным пескам мелким и средней крупности, вскрытым повсеместно с глубины 5,7-8,6 м (128,58-129,80 мабс.). Воды обладают напором, величина которого составляет 2,7-3,9 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 2,9-4,7 м (132,48-132,51 мабс.). Мощность обводненных песков составляет 1,8-12,9 м. Нижним относительным водоупором является моренный суглинок полутвердый.

Практического влияния на фундаменты эти воды оказывать не будут.

Воды спорадического распространения приурочены к линзам и прослоям песка в толще моренных суглинков полутвердых, тугопластичных и супеси. Линзы различные по мощности, разобщены и не образуют выдержанного водоносного горизонта. Вскрыты на глубине 3,7-5,4 м (130,60-133,20 мабс.).

В периоды снеготаяния и обильного выпадения дождей возможно кратковременное образование верховодки в современных образованиях, моренных песках пылеватых и верхней выветрелой зоне моренных суглинков твердых, тугопластичных и полутвердых.

С учетом геолого-литологического строения, сложившихся гидрогеологических условий и последующих возможных изменений, учитывая глубину заложения фундаментов ($H_c = 2,0$ м), согласно СП 11-105-97 ч.II, прил. И, площадку следует отнести к сезонно подтапливаемым территориям водами верховодки.

Проектная документация разработана на жилой дом, который состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане:

-секция 1- пятнадцатизэтажная линейная секция в осях 1/1-13/1, М-Р с размерами в плане 28,2 x 16,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45;

-секция 2, 6, 7- пятнадцатизэтажная линейная секция (3шт) в осях 1/2-10/2 и М-Р; 1/6-10/6 и А-Г; 1/7-10/7 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 секции №2 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45, секций № 6,7 – 137,30;

-секция 3, 5- шестнадцатизэтажная линейная секция (2шт) в осях 1/3-10/3 и М-Р; 1/5-10/5 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 секции №3 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45, секции №5 – 137,30;

-секция 4- шестнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/4-10/4 и А-Г с размерами в плане 28,30 x 18,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,30;

-секция 8- пятнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/8-16/8 и А-К с размерами в плане 28,50 x 31,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,30;

-пристроенная котельная к секции №1 в осях 13/1-13/2-М-Р. Размеры в плане 15,8x8,86 и высотой 4,47м. Конструкция наружной стены - кирпичная кладка с уширенным швом толщиной 560мм. Фундамент – фундаментная плита, покрытие - многопустотные плиты перекрытия, кровля плоская с наружным водостоком. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,15.

Каркас жилых зданий в осях имеет монолитный остов, разделенный деформационным (температурным) швом по осям 10/2-1/1; 10/3-1/2; 3.1-1/3; 10/5-1/4; 10/6-1/5; 10/7-1/6; 10/8-1/7. Данный деформационный шов разделяет здание на отдельные секции по всей высоте спаренной монолитной стеной толщиной 200 на 1-15 этажах (1-16 этажах) и толщиной 300мм в подвале.

В конструктивном отношении каркас секций (линейной и угловой) имеет не регулярную структуру и представляет собой:

монолитное безбалочное перекрытие, опирающееся на систему внутренних и наружных монолитных пилонов, на монолитные стены лестничной клетки и лифтовой шахты, и на монолитные внутренние и торцевые стены секции.

Шаг пилонов в линейной (торцевой) секции переменный и составляет 2.45м, 2.7м, 3.0м, 3.2м и 3.3м в продольном направлении (Ц.О.) и 6.5м и 7.05м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в линейной секции переменный и составляет 3.15м, 3.3м и 3.4м в продольном направлении (Ц.О.) и 6.3м и 7.27м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в угловой секции переменный и составляет 3.05м, 3.2м, 3.45м и 4.15м в продольном направлении (Ц.О.) и 4.5м, 6.2м и 9.2м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в угловой (торцевой) секции переменный и составляет 3.1м, 3.35м, 3.5м, 3.65м и 3.8м в продольном направлении (Ц.О.) и 3.2м, 3.36м, 3.8м, 3.5м и 6.9м в поперечном направлении (Б.О.).

Фундаментом является монолитная железобетонная плита.

Армирование кладки стен выполнить сетками С1 с продольными стержнями из проволоки 5-ВрI (В500) и поперечными стержнями (анкерами) из проволоки 5-ВрI (В500) с шагом 200мм. Шаг сеток С1 по высоте составляет 400мм. На углах и в местах деформационных швов облицовочной кладки сетки С1 по высоте.

На углах каждый из слоев кладки армируется Г-образными сварными сетками из проволоки 3-ВрI

Пилоны сечением 280х2400, 280х1900, 280х1600, 280х1700, 200х700 (линейная (торцевая) секция); 280х1700, 280х1800, 280х3000, 200х700 (линейная секция); 280х1700, 280х1800, 280х3000, 280х1400, 200х700 (угловая секция); 280х1400, 280х1950, 280х1800, 280х2500, 200х700(угловая (торцевая) секция). Армирование выполнено продольными арматурными стержнями из арматуры класса А500 с применением диаметров 12...20мм. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 50мм до оси стержня. Продольные стержни пилонов завязаны в пространственный каркас между собой поперечными хомутами с шагом 200-300 мм из арматуры класса А240 диаметром 8мм для обеспечения их проектного положения и предотвращения выпучивания при работе пилонна.

Стены лестничной клетки и лифтовой шахты, а также внутренние стены толщиной 200мм. Армирование выполнено отдельными арматурными стержнями из арматуры класса А500, вертикальные стержни с диаметром 12мм с шагом 200 и горизонтальные диаметром 10мм с шагом 300. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 40 мм до оси стержня. Вертикальные и поперечные стержни стен завязаны в пространственный каркас между собой поперечными шпильками в шахматном порядке с шагом 600 мм из арматуры класса А240 диаметром 6мм для обеспечения их проектного положения. Вертикальная арматура стен лестничной клетки вяжется к выпускам из фундамента (600мм).

Торцевые и наружные стены подземной части здания 300мм. Армирование выполнено отдельными арматурными стержнями из арматуры класса А500, вертикальные стержни с диаметром 14мм с шагом 200мм и горизонтальные диаметром 12мм с шагом 200мм. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 40 мм до оси стержня. Вертикальные и поперечные стержни стен завязаны в пространственный каркас между собой поперечными шпильками в шахматном порядке с шагом 600 мм из арматуры класса А240 диаметром 6мм для обеспечения их проектного положения. Вертикальная арматура стен лестничной клетки вяжется к выпускам из фундамента (700мм).

В наружной стене предусматриваются проем для спуска в подвал и окно, которые усиливаются дополнительными горизонтальными и вертикальными стержнями по граням проема А500 диаметром 12мм (4шт.).

Высота пилонов и стен по подвалу составляет 1.86м. Все элементы выполнены из тяжелого бетона класса В25.

Плита перекрытия подвала имеет толщину 180мм. Армирование выполнено отдельными арматурными стержнями из арматуры класса А500, фоновая нижняя диаметром 12мм с шагом 200 в обоих направлениях и верхняя арматура диаметром 10мм с шагом 200мм

в обоих направлениях и дополнительная верхняя над пилонами и стенами и нижняя в пролете диаметром 12...16мм с шагом 200мм. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 30 мм до оси стержня (REI80). Нижние и верхние стержни плиты завязаны в пространственный каркас между собой с помощью плоских фиксаторов Сф-1 из арматуры А400 и А240 диаметров 12 и 8 мм соответственно, для обеспечения их проектного положения. В местах сопряжения плиты и пилонов дополнительно установлены плоские каркасы Кр-1...4 (5 рядов) с шагом 50мм увеличивающие несущую способность плиты на продавливание. Узел сопряжения стен, пилонов и плиты перекрытия является жестким в обоих направлениях. Все отверстия под инженерные коммуникации окаймляются дополнительными арматурными стержнями класса А500. Плита перекрытия подвала выполнена из тяжелого бетона класса В25.

Надземная часть здания имеет торцевые стены толщиной 200мм, внутренние стены 200 мм. Конструктивное решение по армированию аналогично стенам лестничной клетки. Высота пилонов и стен по 1 этажу составляет 2,88м. Все элементы выполнены из тяжелого бетона класса В25.

Плита перекрытия первого этажа имеет толщину 180мм. Армирование выполнено аналогично подвалу.

2-15 (2-16) этаж:

- пилоны сечением 280x2400, 280x1900, 280x1600, 280x1700, 200x700 (линейная (торцевая) секция); 280x1700, 280x1800, 280x3000, 200x700 (линейная секция); 280x1700, 280x1800, 280x3000, 280x1400, 200x700 (угловая секция); 280x1400, 280x1950, 280x1800, 280x2500, 200x700(угловая (торцевая) секция). Конструктивное решение по армированию аналогично пилонам 1 этажа.

- стены лестничной клетки и лифтовой шахты 200мм. Конструктивное решение по армированию аналогично стенам лестничной клетки 1 этажа.

- торцевые стены 200мм, внутренние стены 200 мм. Конструктивное решение по армированию аналогично 1 этажу. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 40 мм до оси стержня (REI120).

Высота пилонов и стен по 2-15 (2-16) этажу составляет 2,82м. Все элементы выполнены из тяжелого бетона класса В25.

- плита перекрытия 2-15 (2-16) этажей имеет толщину 180мм. Армирование выполнено аналогично плите перекрытия подвала. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 30 мм до оси стержня (REI80). Плита перекрытия 1 этажа выполнена из тяжелого бетона класса В25.

технический этаж:

- пилоны сечением 280x2400, 280x1900, 280x1600, 280x1700, 200x700 (линейная (торцевая) секция); 280x1700, 280x1800, 280x3000, 200x700 (линейная секция); 280x1700, 280x1800, 280x3000, 280x1400, 200x700 (угловая секция); 280x1400, 280x1950, 280x1800, 280x2500, 200x700(угловая (торцевая) секция). Конструктивное решение по армированию аналогично пилонам 2-15 этажам.

- стены лестничной клетки и лифтовой шахты 200мм. Конструктивное решение по армированию аналогично стенам лестничной клетки 2-15 этажам.

- торцевые стены 200мм, внутренние стены 200 мм. Конструктивное решение по армированию аналогично 2-15 этажам. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 40 мм до оси стержня (REI120).

Высота пилонов и стен по техническому этажу составляет 1,92м. Все элементы выполнены из тяжелого бетона класса В25.

- плита перекрытия технического этажа имеет толщину 200мм. Армирование выполнено аналогично плите перекрытия подвала. Защитный слой рабочей арматуры принят не менее 30 мм до оси стержня (REI80). Плита перекрытия 8 этажа выполнена из тяжелого бетона класса В25.

Наружная облицовка фасадов жилых секций №1...8 выполняется из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75

толщиной 120 мм.

Общая устойчивость и жесткость каркаса здания обеспечивается за счет жесткого сопряжения пилонов и стен с фундаментами и межэтажными перекрытиями. Стены лестнично-лифтового узла выступают в качестве дополнительных диафрагм жесткости воспринимающих горизонтальные нагрузки действующие на каркас.

Фундамент под каждой секцией - монолитная фундаментная плита толщиной 1000мм на естественном основании, монолитная стена толщиной 300мм и монолитные пилоны.

Фундаментная плита выполнена на подбетонке класса В7,5 толщиной 100мм и превышающая габариты подошвы на 100мм в каждую сторону.

Фундаментная плита выполнена из бетона В25 W6 с армированием стержнями диаметром 18 мм А500 шаг 200мм.

Отметка подошвы фундаментной плиты -3,190.

В подвалах жилых домов проектом предусмотрена технические помещения.

Во всех зданиях, входящих в застройку, жилые этажи начинаются 1-ого и по 15-й (16-й) этаж.

В каждом подъезде проектом предусмотрена незадымляемая лестничная клетка Н1 с 1-го по 15-й (16-й) этажи.

В каждом подъезде предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400 кг скоростью 1 м/с на 15 остановок (для секций 1, 2, 6, 7, 8) и 16 остановок (для секций 3, 4, 5).

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» в составе:

Подраздел 5.1. «Система электроснабжения»

Проект электроснабжения многоквартирного жилого дома с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Тверь. 1-я очередь строительства" к электрическим сетям филиала ПАО "МРСК Центра" выполнен в соответствии с требованиями РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей", ПУЭ, СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», и на основании технических условий филиала ПАО "МРСК Центра " за № 41114936 от 07.09.2015г.

Основной источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):

- ПС 110/35/10кВ "Южная"

Резервный источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):

ПС 110/10 "Золоотвал".

Точки присоединения: участок ВЛ-10кВ от проектируемой линейной ячейки 10кВ ПС 110/35/10кВ "Южная" до границ земельного участка Заявителя и участок ВЛ-10кВ от линейной ячейки 10кВ РТП-10кВ «УФСИН».

Проектом предусмотрено строительство питающей сети 10 кВ и комплектной двухтрансформаторной подстанции наружной установки с двумя трансформаторами ТМГ-1600/10/0,4кВ и ТМГ-1600/10/0,4кВ. 2КТПНУ предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 10кВ, преобразования и распределения его напряжением 0,4кВ.

Конструктивно 2КТПНУ состоит из трех отдельных блоков:

-блок устройства со стороны высшего напряжения-УВН;

-блок силовых трансформаторов;

-блок распределительного устройства со стороны низшего напряжения-РУНН (с компенсацией реактивной мощности).

В комплект поставки 2КТПНУ входит шкаф управления наружным освещением.

В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд ЯВ-СН, предназначенный для:

- внутреннего освещения всех блоков,
- внутреннего освещения камер КСО (36В),
- внешнего освещения подстанции,
- питания схемы управления обогревом блоков УВН и РУНН.

Проектом предусматривается наружный контур заземления с сопротивлением 4 Ом.

На корпусе 2КТПНУ предусмотрены места для присоединения внешних заземляющих проводников, обозначенные знаками заземления в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Подстанция устанавливается на фундамент, изготовленный с учетом габаритных размеров. Соединение блоков 2КТПНУ между собой болтовое. Блоки УВН и РУНН поставляются в полной заводской готовности. Подключение силовых трансформаторов по сторонам высшего и низшего напряжений выполняются кабельными переключками (гибкая ошиновка).

Электроснабжение жилого дома осуществляется от РУ-0,4 кВ с разных секций шин проектируемой двухтрансформаторной подстанции 10/0,4кВ ТП-10/0,4 кВ – 2х1600 кВА двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями 0,4 кВ к каждому ВРУ, установленному в электрощитовых нечетных блок-секций (1,3,5,7) жилого дома Питание проектируемой трансформаторной подстанции осуществляется по двум кабельными линиями 10кВ марки ААБл-10 3х95, подключенными к двум новым линиям 10кВ проектируемым ПАО «МРСК Центра» от новых линейных ячеек 10 кВ 1 и 2 секций шин 10 кВ нового РТП-10 кВ «УФСИН».

Максимальная присоединяемая нагрузка, согласно ТУ составляет 1416,7кВт.

Расчет мощности электроприемников многоквартирного жилого дома выполнен на основании раздела 6 «Нагрузки жилых зданий» СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Общая расчетная мощность электроприемников жилого дома (I-й этап) составляет 434,4 кВт; в том числе:

- 1 и 2 блок-секции – 182,8 кВт;
- 3 и 4 блок-секции – 162,4 кВт;
- 5 и 6 блок-секции – 144,7 кВт;
- 7 и 8 блок-секции – 181,1 кВт.

В соответствии с СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» электроприемники жилого дома по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям 2 категории; лифты, пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации, аварийного освещения и огни светового ограждения – 1 категории.

Для питания потребителей 1 категории по надежности электроснабжения предусмотрена установка в электрощитовых ВРУ с АВР.

Для надежности электроснабжения электроприемников проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- сечения питающих, распределительных и групповых кабелей выбраны по номинальному току нагрузки, проверены по потере напряжения и току короткого замыкания;
- потери напряжения не превышают 5%;
- для защиты электрических сетей применены автоматические выключатели, обеспечивающие наименьшее время отключения и требования селективности.

Показатели и нормы качества электрической энергии в электрических сетях системы электроснабжения принимаются по ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ устанавливаются в договорах на пользование электрической энергией между энергоснабжающей организацией и потребителем, с учетом необходимости выполнения норм ГОСТ 13109-97 на вводах приемников электрической энергии.

в рабочем и аварийном режимах.

Согласно СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» раздел 6, п. 6.33,6.34 компенсация реактивной нагрузки для потребителей жилого дома не требуется, т.к. суммарная расчетная нагрузка не превышает 250 кВт.

Для экономии электроэнергии предусматриваются следующие мероприятия:

- работа технологических установок в автоматическом режиме;
- отключение от сети неиспользуемых приборов в жилых и общественных помещениях;
- применение энергосберегающих технологий;
- применение светильников со светодиодными лампами;
- применение светильников со светодиодными лампами и датчиками движения;
- применение фотореле для управления огнями светового ограждения

Согласно ПУЭ 7 издания глава 1.7 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции проектом предусматриваются следующие защитные меры:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- заземление (зануление);
- малое напряжение;
- двойная изоляция кабелей.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевые защитные проводники питающих линий;
- металлические части строительных конструкций, машинного помещения лифтов, молниезащиты;
- стальные трубы коммуникаций здания.

В данном проекте выпуски канализации предусмотрены ПЭ трубами.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

В качестве главных заземляющих шин проектом предусмотрены медные шины, установленные в вводно-распределительных устройствах ВРУ в электро-щитовых нечетных блок-секций (1,3,5,7) жилого дома. Эти шины должны соединяться между собой проводником уравнивания потенциалов.

Заземляющие проводники в местах присоединения должны быть обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной липкой лентой. Соединение проводников – посредством болтового соединения, по требованиям ГОСТ 10434-82*. Класс соединения – второй.

В ванных комнатах каждой квартиры выполняются дополнительные системы уравнивания потенциалов, к которым должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования и металлические трубопроводы горячей и холодной воды.

Шины ДСУП установить скрыто в зоне 3 ванной в ответвительных коробках на высоте 0,5 м от уровня пола и присоединить проводником ДСУП к шине РЕ квартирного щитка.

Групповые цепи к светильникам и штепсельным розеткам должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) с одинаковым сечением жил. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитке под общий контактный зажим. Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий.

В соответствии с требованиями инструкций по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД 34.21.122-87, СО 153-34.21122-2003 здание жилого дома подлежит устройству молниезащиты.

Защита от прямых ударов молнии выполняется путем наложения металлической сетки на кровлю здания. Молниеприемная сетка выполняется оцинкованной сталью \varnothing 8 мм, уложенной под гидроизоляцию с шагом ячейки не более 10x10 м. Соединение выполнять сваркой. К сетке присоединить все возвышающиеся над кровлей металлические элементы. Токоотводы от молниеприемной сетки до контура заземления выполняются оцинкованной сталью \varnothing 8 мм с расстоянием не более 25 м по периметру здания. Токоотводы соединить горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания.

В качестве заземлителя используется наружный контур, выполненный оцинкованной полосовой сталью 40x4, проложенной в земле на глубине 0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 1 м от фундаментной плиты. Соединения выполнять при помощи сварки.

Освещение помещений жилого дома предусматривается светильниками с люминесцентными лампами, лампами накаливания и светодиодными светильниками.

Типы и исполнение светильников по степени защиты и по пожарной безопасности выбраны в соответствии с ПУЭ и НПБ-249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности», назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Осветительные приборы устанавливаются с учетом доступа для их монтажа и безопасного обслуживания с использованием при необходимости инвентарных технических средств.

Распределительные цепи предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS, проложенными на лотках, скобах и в винипластовых трубах в стояках.

Общедомовые групповые цепи освещения и штепсельных розеток предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS, проложенными скрыто под слоем штукатурки и в винипластовых трубах, на лотках и скобах.

Прокладка групповых цепей освещения и штепсельных розеток квартир осуществляется скрыто кабелем ВВГнг(А)-LS, проложенным в штробах стен, в винипластовых трубах в полу следующего этажа к светильникам и в винипластовых трубах в полу данного этажа к штепсельным розеткам (при необходимости).

Для распределительных цепей, питающих электроприемники I категории, групповых цепей освещения безопасности работа которых необходима вовремя пожара, проектом предусмотрен кабель с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS, имеющий повышенную пожаростойкость, прокладка которого предусмотрена в стальных трубах в стояках, в штробах стен и в стальных трубах в полу следующего этажа к светильникам.

Нормы освещенности помещений в жилом доме приняты в соответствии со СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Расчеты освещения выполнены в зависимости от разряда зрительной работы и гигиенических требований к искусственному освещению помещений жилых и общественных зданий.

Рабочее освещение предусматривается для всех помещений жилого дома.

Аварийное освещение (безопасности и эвакуационное) предусматривается в помещениях коридоров, лифтовых холлов, электрощитовых, насосных, тепловых узлов, машинных помещениях лифтов и на промежуточных лестничных клетках.

Ремонтное освещение предусмотрено от ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25, устанавливаемым в электрощитовых помещениях, насосных, ИТП, машинных помещениях лифтов.

Для электроприемников жилого дома не предусматриваются дополнительные и резервные источники электроэнергии.

Приборы пожарной сигнализации обеспечены встроенными источниками бесперебойного питания ИБП.

Представленная проектная документация выполнена с отклонением от действующих нормативных технических документов:

- в ТЧ и ГЧ, материал для контура заземления выбран с отклонением от п. 542.2.1 ГОСТ Р 50571.5.54-2013 и табл.54.1. Для заземляющих устройств, предназначенных для использования в земле, материал заземляющих электродов должен быть коррозионно-стойким.

Подраздел 5.2. «Система водоснабжения»

Проект водоснабжения «Многоквартирного жилого дома переменной этажности с сетями инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Твери» разработан на основании технических условий ООО «Тверь Водоканал»:

- 1,2 блок - секции (3,4 подъезды) № 9961 от 31.12.2013 г.,
- 3,4 блок - секции (5,6 подъезды) № 9960 от 31.12.2013 г.,
- 5,6 блок - секции (7,8 подъезды) № 9959 от 31.12.2013 г.,
- 7,8 блок - секции (9,10 подъезды) № 9958 от 31.12.2013 г.

Основанием для проектирования являются:

- задание на проектирование;
- генеральный план;
- архитектурные планы.

Источником водоснабжения проектируемого здания являются существующие сети хоз. питьевого водопровода Ду300-400 мм , проходящей по ул. Вологодская и Бурашевскому шоссе согласно технических условий ООО «Тверь Водоканал» .

Наружное пожаротушение с расходом воды 25,0 л/с (согласно СНиП 2.04.02.-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» т.6) производится от двух пожарных гидрантов, установленных на сети проектируемого и существующего городского водопровода согласно письма № 4306 от 22.07.2016 г.

В здании запроектирована хозяйственно-противопожарная объединенная система водоснабжения с расходом воды на внутреннее пожаротушение – две струи по 2,5 л/с каждая.

Приготовление горячей воды производится в отдельно стоящей котельной.

Горячая вода подается потребителю по главному стояку Ду 65,80 с верхней разводкой каждой блок - секции с последующей подачей потребителю.

Доведение качества воды требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 « Питьевая вода и водоснабжение населенных мест» производится индивидуально в каждой квартире установкой фильтров воды.

Для создания требуемого напора воды в здании установлена повысительная насосная установка хоз. питьевого и противопожарного водопровода Компании «СанГур» (г. Москва).

Проектируемое здание оборудовано объединенной хозяйственно-противопожарной системой водоснабжения .

Ввод воды производится по двум вводам Ду150 мм производится в помещение водомерного узла. Узел учета холодной воды с водомером Ду80мм. марки ВСХН-80(ОАО «Тепловодемер» г. Мытищи).

В каждой квартире устанавливается узел учета холодной воды и горячей воды Ду15 мм марки ВСХ-15 и ВСГ-15 (ОАО «Тепловодемер» г. Мытищи).

На обводной линии водомера установлена электроздвижка для пропуска пожарного расхода воды.

Повышение давления воды в системе хоз.питьевого водоснабжения производится насосной установкой полной заводской готовности фирмы Сан Гур г. Москва марки ВНУ5 SGV24/120 5,5 кВт 1450об/мин. (4 рабочих насоса, 1 резервный). При 14,1х3,6=50,76 м.куб/ч напор воды составляет 65,0м.

Повышение давления в системе хоз. противопожарного водоснабжения производится насосной установкой полной заводской готовности марки ВНУ 4 SGV 25/6 11,0 кВт 2900

об/мин.(2 рабочих, 2 резервных насоса). При $(14,1+5,0) \times 3,6 = 68,76$ м.куб/ч напор воды составляет 70,0м.

Подача холодной воды производится с нижней разводкой труб.

Запорная арматура размещается в местах, удобных для обслуживания. На стояках устанавливается отключающая и спускная арматура.

Стояки и магистрали изолируются от конденсата «Термофлексом» толщиной 14 мм. Опорожнение стояков на случай ремонта производится в переносную тару и сливается в приямок насосной станции. В каждой квартире устанавливаются индивидуальные узлы учета холодной и горячей воды Ду15 мм. В каждой квартире устанавливается кран пожарный бытовой для тушения пожара на ранней стадии загорания.

На ответвлениях системы В1, Т3 жилые квартиры с 1 по 12 этажи устанавливаются регуляторы давления типа РДВ-2.

При подключении пожарных кранов с 1 по 10 этажи устанавливаются диафрагмы.

Пожарные стояки закольцованы поверху в техническом этаже каждого этажа строительства.

Для сменности воды предусматривается кольцевание с несколькими хоз.питьевыми стояками с установкой запорной арматуры.

Пожарные краны Ф50мм напор у пожарного крана 10м, диаметр spryska 16 мм располагаются в коридорах на высоте 1.35м над полом в шкафу марки 320-Н (НПО «Пульс»).

Для снижения напора воды у пожарных кранов с 1 по 8 этажи устанавливаются диафрагмы между пожарными клапанами и соединительными головками , снижающими избыточное давление. В шкафах устанавливаются специальные угловые клапаны, исключающих резких перегибов пожарных рукавов при прокладывании пожарных линий.

Расчетный расход общей воды для хоз. питьевых составляет:

№ жил ого дома	Наименование потребителей	Норма водопотр л/сут	Суточный расход холодной воды м.куб/сут.	В том числе горячая вода м.куб/сут.	Согласно Ту
1	1,2 блок секции , 150 квартир (157+105=262 человека)	250,0	65,5	26,2	79,5
2	3,4 блок-секции 144 квартиры (112+136=248 человек)	250,0	62,0	24,8	79,5
3	5,6 блок-секции 123 квартиры (110+105=215 человек)	250,0	53,75	21,5	108,0
4	7,8 блок-секции 165 квартир (105+210=315 человек)	250,0	78,75	31,5	77,0
	ИТОГО: 1040 жителей		260,0 м.куб/сут	104,0	344,0 м.куб/сут

Расчетный расход холодной воды составляет 5,85 л/с, 14,73 м.куб/ч.

- Системы автоматизации водоснабжения.

Применяемая в проекте хоз.питьевая повысительная насосная станция устанавливается с частотным регулятором напора и расхода воды , позволяющая подать потребителю воду необходимого напора и расхода .

Тип насосной установки – непрерывно или периодически действующих насосов при отсутствии регулирующих емкостей. Контроль и управление насосной установкой осуществляется контроллером . Сигнал обратной связи о повышении или снижении давления в системе , поступающий с датчика давления (встраиваемый в насосную установку) на контроллер, сравнивается с ранее введенным заданием, и затем сигнал поступает на преобразователь частоты .

Противопожарная насосная станция устанавливается с релейным регулятором напора воды. На обводной линии водомера установлена задвижка с электроприводом. Открытие задвижки и включение противопожарной установки производится кнопками у пожарных кранов.

- Системы горячего водоснабжения.

Приготовление горячей производится в отдельно стоящей котельной с подачей горячей и циркуляционной воды.

Расчетный расход горячей воды для всего дома составляет 9,13 л/с., 26,33 м.куб/ч.,

В проекте предусматривается монтаж системы горячего водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 362-75*, подводки к приборам из полипропиленовых труб «Рандом-сополимер» НПО «Стройполимер».

Трубопроводы горячей воды (включая стояки) покрываются тепловой изоляцией «Термофлекс» 14мм.

В разделе приведен баланс водопотребления и водоотведения - для объектов непромышленного назначения

Подраздел 5.3. «Система водоотведения»

Проект водоотведения «Многоквартирного жилого дома переменной этажности с сетями инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Твери» разработан на основании технических условий ООО «Тверь Водоканал»:

-1,2 блок - секции (3,4 подъезды) № 9952 от 31.12.2013 г.,

-3,4 блок - секции (5,6 подъезды) № 9951 от 31.12.2013 г.,

-5,6 блок - секции (7,8 подъезды) № 9950 от 31.12.2013 г.,

-7,8 блок - секции (9,10 подъезды) № 9949 от 31.12.2013 г.,

Дождевые сточные воды отводятся в городскую сеть дождевой канализации согласно технических условий МУП «ЖЭК» №152 от 19 декабря 2013 года и 5 от 25 января 2016 года.

Основанием для проектирования являются:

задание на проектирование;

генеральный план;

архитектурные планы,

В проекте предусматриваются отдельные системы:

- хозяйственно-бытовой канализации жилого дома,

- системы водостоков с кровли здания

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в проектируемую сеть наружной канализации и далее в существующую сеть хоз. фекальной канализации Ду400-500 мм., проходящей по ул. Вологодская и Бурашевскому шоссе.

Водостоки с кровли отводятся в проектируемую сеть дождевой канализации и далее в существующую сеть дождевой канализации Д1000 по Бурашевскому шоссе.

Сточные воды от объекта строительства отводятся в проектируемую сеть канализации с дальнейшим выпуском в существующую сеть городской канализации Ду400мм по Бурашевскому шоссе согласно технических условий.

Расчетный расход сточных вод составляет :

Суточный(общий) – 260,0 м³/сут;

Часовой – 40,5 м³/ч;

Секундный – 14,07 л/с

Система внутренней канализации прокладывается в самотечном режиме.

Наружные сети канализации прокладываются из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-01. Смотровые колодцы на сети- из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, на кровле установлены водосточные воронки с электрообогревом.

Выпуски внутренних водостоков выполняются закрытыми в проектируемую сеть дождевой канализации.

Дождевые и талые воды с территории проектируемого жилого дома отводятся в существующие сети дождевой канализации закрытой проектируемой сетью дождевой канализации.

Подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция, тепловые сети»

Расчетные параметры наружного воздуха для отопления и вентиляции:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 29⁰С;
- продолжительность отопительного периода 218 суток;
- средняя температура отопительного периода – минус 3⁰С;
- скорость ветра 4,1 м/с.

Источник теплоснабжения.

Источником теплоснабжения является пристроенная котельная.

Теплоноситель - вода по температурному графику с параметрами 95-70⁰С. Прокладка магистральных трубопроводов осуществляется в пространстве подвала.

В жилом доме предусмотрено 3 тепловых пункта для регулирования и подготовки теплоносителя.

В каждом тепловом пункте предусматривается:

- коммерческий учет тепловой энергии;
- приготовление горячей воды для систем отопления параметрами Т=85-65⁰С с помощью пластинчатых теплообменников;
- насосное оборудование;
- запорно-регулирующая, воздуховыпускная и спускная арматура;
- приборы измерения и контроля параметров теплоносителя, тепловой автоматики.

Схема присоединения системы отопления независимая.

Трубопроводы приняты из труб стальных электросварных по ГОСТ10704-91 и водогазопроводных по ГОСТ3262-75* в тепловой изоляции.

- Отопление.

Для отопления жилой части дома приняты двухтрубные системы с нижней разводкой теплоносителя по теплomu чердаку, тупиковые. В верхних точках установлены воздухоотводчики, в нижних спуски. Трубопроводы прокладываются с минимальным уклоном 0,002. Для каждой квартиры предусмотрен коллекторно-распределительный узел с теплосчетчиком. Запорно-регулирующая арматура доступна для технического персонала. Приборы отопления приняты стальные панельные радиаторы Purmo. Регулирование теплоотдачи каждого радиатора осуществляется с помощью термклапанов.

Трубопроводы - из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91, квартирная разводка – металлополимерные трубопроводы.

- Вентиляция.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с естественным и искусственным побуждением воздуха. Приток воздуха осуществляется через створки окон, оборудованные фиксаторами. Вытяжная вентиляция квартир организованная, осуществляется через помещения кухонь и санузлов, удаление воздуха производится по воздуховодам, проходящим в шахтах. Для верхних этажей дополнительно предусмотрена установка бытовых вентиляторов. Воздухообмен в помещениях квартир принят согласно санитарных норм.

Воздуховоды предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

- Противодымная вентиляция.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре запроектирована система приточно-вытяжной противодымной вентиляции. Система противодымной защиты включает в себя:

- установку вытяжных крышных вентиляторов дымоудаления;
- установку вытяжных клапанов дымоудаления на каждом этаже;
- установку приточных вентиляторов подпора воздуха в шахты лифтов;
- установку обратных клапанов у вентиляторов; использование воздухопроводов из стали класса «П»;
- компенсация удаляемых продуктов сгорания производится с помощью приточной системы противодымной вентиляции с подачей воздуха в нижнюю часть коридоров.

Подраздел 5.6. «Система газоснабжения»

1 Проектная документация разработана на газоснабжение многоквартирного жилого дома с пристроенной котельной.

Проектом предусматривается:

- строительство газопровода среднего давления от точки врезки в газопровод среднего давления до газифицируемого жилого дома ;
- установка отключающего устройства в месте врезки;
- установка на торцах жилого дома пунктов редуцирования газа;
- прокладка газопровода низкого давления по фасаду жилого дома;
- установка газовых стояков с отключающими устройствами;
- внутреннее газоснабжение квартир с установкой газовых бытовых плит –ПГ-4.

Точка подключения газопровода: газопровод среднего давления. Давление газа в точке подключения составляет 0,24МПа. Граница проектирования внутреннего газоснабжения – после отключающего устройства на низкой стороне после ПРГ.

Расход газа на проектируемый жилой дом составляет: Расход газа на одну квартиру – 1,25 м³/ч.

Всего квартир в доме – 582. Расход газа на дом без коэффициента одновременности – 733,3 м³/ч.

Расход газа на дом с коэффициентом одновременности – 131,9 м³/ч. Расход газа на котельную – 352,8 м³/ч.

Газоснабжение жилого дома необходимо для обеспечения условиями жизнедеятельности на отопление, горячее водоснабжение и пищуприготовление.

В качестве основного вида топлива используется природный газ по ГОСТ 5542-87. Низшая теплота сгорания – 8000 ккал/м³. Плотность газа – 0,7270 кг/м³.

Внутреннее газоснабжение пристроенной котельной не рассматривается.

2. Анализ правильности принятых проектных решений по выбору трассы газопроводов, а также их пересечений, в том числе с естественными преградами, рациональное размещение сооружений газопроводов.

В административном отношении трасса газопровода расположена в г. Твери в районе Бурашевского шоссе. Прохождение трассы газопровода обусловлено расположением точки подключения.

Согласно выданной дополнительной информации к техническим условиям параметры в точке подключения: - источник газоснабжения: газопровод среднего давления проложенный к новой жилой застройке по Бурашевскому шоссе в г. Твери. Проектируемый газопровод среднего давлением относится к газопроводу III категории. Трасса газопровода проходит по слегка волнистой местности. Условия проходимости стесненные. Проезд автотранспорта возможен.

Трасса проектируемого полиэтиленового газопровода среднего давления: ПК0 (врезка в существующий газопровод среднего давления Д225) - ПК0+02,0 кран полиэтиленовый подземной установки, ПК0+28,0 отвод (УП 90) – ПК0+55,5 тройник 225/225/225 (ПК01) далее отводы: 1-й левый вдоль дома (УП 90) до ПК1+69,0 (УП 90) до ПК2+11,00 (заглушка) от ПК2+09,00 (ПК03) до ПК03+03,00 неразъемное соединение ПЭ/Ст-110/108 далее труба ст. 108х4,0 до ПК03+05,00 (газовый ввод с.д. Ду100), далее до ШРП, установленного у стены секции жилого дома.

2-й отвод правый вдоль дома от ПК01 (УП 90) – ПК01+04,00 (УП 150) - ПК01+12,50 (УП 135) – ПК11+06,00 (УП 169) - ПК11+13,00 (отвод УП 90) - ПК11+42,00 (заглушка ПЭ 225), от ПК11+40,00 (ПК02) тройник (225/160/225) отвод до ПК02+03,00 (Н/С ПЭ/Ст – 160/159) далее ст. труба 159х4,5 до ПК02+05,00 (газовый ввод с.д. Ду150) далее до ШРП, установленного у стены секции жилого дома (ввод в пристроенную котельную). По трассе следования газопровод среднего давления имеет пересечения с инженерными коммуникациями:

- канализация – 4 шт.;
- ливневая канализация – 1 шт.;
- электрокабель – 3 шт.;
- кабель связи – 1 шт.;

Газопровод прокладывается открытым способом с соблюдением нормативных расстояний до инженерных коммуникаций.

Газопровод низкого давления (после отключающего устройства после ПРГ) прокладывается по фасаду жилого дома. Газопровод прокладывается выше оконных и дверных проемов первого этажа. Расстояние от газопровода до ограждающих конструкций не менее половины диаметра газопровода. Газопровод в месте пересечения строительных конструкций здания прокладывается в защитном футляре. Ввод газопровода в здание предусмотрен непосредственно в помещение, где устанавливается газоиспользующее оборудование – кухни.

Сооружения на газопроводе:

└ полиэтиленовый шаровой кран подземной установке 225 мм. (ПК0+02,00), с выводом штанги под ковер;

└ газовый ввод с.д. Ду150 2 шт.;

- ПК03+03,00 Н/С ПЭ/Ст-110/108, ПК02+03,00 Н/С ПЭ/Ст – 160/159;

- заглушки ПК2+11,00 и ПК11+42,00 (ПЭ 225);

- на фасаде здания ШРП-НОРД-Dival 600/25-2 (2 шт.);

- установка газовых стояков с отключающими устройствами и ФС;

Решения по устройству наружного газопровода и внешних устройств выполнены в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002) "Газораспределительные системы", ПБ 12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления", СП 42-101 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

3. Анализ правильности выбора и размещения отключающих устройств, регулирующей и запорной арматуры на газопроводах.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены:

- в месте врезки в существующий газопровод предусматривается установка отключающего устройства подземного исполнения- крана шарового полиэтиленового, диаметром – 225 мм с выводом штока управления крана под ковер;

- отключающие устройства на газовых вводах и изолирующие соединения;

- для отключения стояков жилых домов на высоте 1,50м от уровня земли и на расстоянии не менее 0,5м от оконных и дверных проемов – краны шаровые муфтовые Ду50мм.

- перед газовыми счетчиками – краны шаровые муфтовые Ду 15 мм.

Для установки приняты шаровые краны Ру=1,6 МПа, имеющие сертификаты соответствия и разрешение Ростехнадзора, подобраны согласно нормативному давлению в газопроводах и по условиям эксплуатации, класс герметичности затвора принят согласно транспортируемой среде по ГОСТ 9544-2005. Вся применяемая запорная арматура обеспечивает герметичность затвора не менее класса В. Решения по выбору размещения отключающих устройств, регулирующей и запорной арматуры соответствуют п. 5.1.7., 5.1.8., 5.1.9. СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-02) "Газораспределительные системы", ПБ12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления".

4. Анализ правильности установления охранных зон.

Проектной документацией предусмотрена следующая охранная зона:

- вдоль трассы наружного газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м. с каждой стороны газопровода, что соответствует п. 7-а «Правила охраны газораспределительных сетей»).

- для обозначения трассы газопровода предусмотрены опознавательные знаки, нанесенные на постоянные ориентиры с указанием на них, согласно п. 10.1 «Правил охраны газопроводов», расстояния до газопровода, глубины его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

- для обнаружения трассы полиэтиленового газопровода в целях предотвращения механического повреждения предусмотрена полиэтиленовая сигнальная лента с встроенным проводом спутником на расстоянии 20 см выше трубы.

Решения по охранной зоне выполнены в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002, "Газораспределительные системы" и «Правил охраны газораспределительных сетей» утв. постановлением Правительства Р.Ф. № 878*(19).

5. Анализ правильности гидравлического и прочностного расчета при выборе диаметров и материала труб. Способы соединения участков труб из полиэтилена. Рекомендуются сварочные аппараты и способы сварки полимерных труб.

Гидравлический расчет сетей газопроводов, выбор материала труб, расчет балансов газопотребления и газовых потоков выполнен с учетом требований СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002).

Диаметры газопроводов определены из условия нормального и экономичного газопотребления при максимально допустимых перепадах давления.

По результатам гидравлического расчета в проекте применены трубы:

Полиэтиленовый подземный газопровод среднего давления принят из труб -ПЭ 80 ГАЗ SDR11, диаметром 225x20,5; 160x14,6 и 110x10 мм. по ГОСТ Р 50838-2009, коэффициент запаса прочности не менее 2,6, максимальное допустимое давление для данной категории газопровода – 0,61.

Стальные участки газопровода приняты из стальных электросварных прямошовных труб из спокойной стали по ГОСТ 10705-80* (группа В) «Технические условия» и ГОСТ 10704-91 «Сортамент».

Переход со стального на полиэтиленовый газопровод выполняется на горизонтальном участке неразъемным соединением «полиэтилен-сталь», которое укладывается на основание из песка длиной по 1 м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см и присыпается слоем песка на всю глубину траншеи.

Проектируемый газопровод внутреннего газоснабжения выполнен из труб водопроводных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75* диаметром 40, 32, 15 мм и стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705 (группа В) диаметром 159, 57 мм из стали марки СтЗсп по ГОСТ 380.

Сварочные работы выполняются аппаратами высокой степени автоматизации. Соединение полиэтиленовых труб со стальными выполняется «Неразъемными соединениями» (Н/С – ПЭ/СТ) обычного типа.

Решения по расчету и выбору материала и диаметра труб газопровода, способы соединения участков труб из полиэтилена, выполнены в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002) "Газораспределительные системы", ПБ 12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления" (п.2.2.), СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

6. Анализ выполнения требований норм и правил промышленной безопасности по выбору площадки для размещения ГРП, достаточности размеров охранных зон, размещение основных и вспомогательных помещений и сооружений.

Для снижения давления газа со среднего $P \leq 0,24$ МПа до низкого давления $P_{вых.} \leq 0,002$ МПа предусмотрена установка, на торцах жилого дома пунктов редуцирования

газа, 2-х ШРП-НОРД-Dival 600/25-2.

Регулятор давления обеспечивает: понижение давления газа с 0,24 МПа до 0,002 МПа, автоматическое поддержание выходного давления независимо от изменения расхода газа и входного давления, автоматическое отключение подачи газа при аварийном понижении или повышении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Проектом предусмотрено заземление.

Решения по устройству ГРП выполнены в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002) "Газораспределительные системы", ПБ 12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления", СП 42-101 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

7. Анализ обеспечения контроля герметичности газопровода, и выполнение требований по защите газопровода от коррозии, выполнения условий надёжности.

Испытание газопроводов на герметичность предусмотрено производить согласно таблицы 15, 16 СП 62.13330.2011.

Объемы контроля физическим методом сварных соединений газопровода приняты согласно табл. 14, СП 62.13330.2011.

Защита стальных газопроводов от почвенной коррозии:

- изоляция труб принята «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005;
- засыпка траншеи песком до проектной отметки на соединениях полиэтиленовых газопроводов со стальными.

Защита стальных газопроводов от атмосферной коррозии:

Надземные газопроводы от атмосферной коррозии покрываются двумя слоями грунтовки и двумя слоями краски, предназначенной для наружных работ.

Решения по контролю герметичности газопровода, выполнению условий надёжности, защита газопровода от коррозии соответствуют требованиям СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002) "Газораспределительные системы", СП 42 101 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб". ПБ12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления".

8. Анализ правильности выбора и размещения отключающих устройств, регулирующей и запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики безопасности и регулирования газоснабжения внутреннего газоснабжения.

Внутри помещений прокладывают газопроводы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705 (группа В) диаметром 57 мм из стали марки Ст3сп по ГОСТ 380 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубы соединяют на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения предусматривают только в местах установки запорной арматуры, газовых приборов, контрольно-измерительных приборов. На газопроводах устанавливают вентили, краны, задвижки, предназначенные для газовой среды.

Система внутренних трубопроводов, включающая арматуру (краны, фильтры...) предназначена для транспортирования и распределения газа по газовым приборам, расположенным в кухнях. Кухни имеют окно с форточкой, нормативный объем и высоту. Вентиляция кухни – естественная, обеспечивается через форточки, соседние помещения и вентиляционные каналы согласно раздела ОВ.

На вводе газопровода в кухни перед счетчиками на опусках предусмотрена установка фильтров Ду15. Перед газовыми счетчиками – краны шаровые муфтовые Ду 15 мм.

При подключении электрифицированного бытового газоиспользующего оборудования ПГ-4 в кухнях, на газопроводе предусмотрены изолирующие вставки (после крана к оборудованию – ПГ4) для исключения протекания через газопровод токов утечки, замыкания на корпус и уравнивательных токов согласно СП 42-101-2003 п.64.

Решения по выбору автоматики безопасности и регулирования параметров газа, систем резервирования, размещения отключающих устройств, регулирующей и запорной арматуры. Условий обеспечения взрывобезопасности соответствуют СП 62.13330.2011 (СНиП42-01-02) "Газораспределительные системы", ПБ12-529-03 "Правила безопасности

систем газораспределения и газопотребления" п. 2.4., 2.4.7.

Подраздел 5.7. «Технологические решения» (котельная)

Стадия проект тепломеханических решений проекта пристроенной к жилому дому котельной в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Твери, выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на проектирование пристроенной котельной для теплоснабжения жилого дома и в соответствии с требованиями нормативных документов.

- Сведения о технологической схеме и основных параметрах технологического процесса котельной.

Пристроенная к жилому дому котельная предназначена для теплоснабжения данного дома.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко второй категории.

Система теплоснабжения потребителей тепла – четырехтрубная независимая.

- установленная теплопроизводительность котельной –	3.000 МВт (2.580 Гкал/ч);
- отпуск тепла с учетом потерь, в том числе: –	2.988 МВт (2.570 Гкал/ч);
- отопление и вентиляцию –	1.935 МВт (1.664 Гкал/ч);
- горячее водоснабжение (мах.) –	0.967 МВт (0.831 Гкал/ч);
- потери в тепловой сети -	0.028 МВт (0.024 Гкал/ч);
- собственные нужды и неучтенные потери котельной	0.058 МВт (0.051 Гкал/ч).

Параметры теплоносителя:

на отопление и вентиляцию: – вода с температурой 95÷70° С,

На горячее водоснабжение: – вода с температурой 55° С.

Топливо:

– основное– природный газ ($Q_p n=8000$ ккал/н.м3),

Годовой расход условного топлива – 1.357 тыс. т. у. т.

По взрывной, взрывопожароопасной и пожарной безопасности котельная относится к категории «Г».

2. Обоснования потребности в основных видах ресурсов для котельной.

Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды:

– Расход условного топлива – 1.357 тыс. т у.т.;

– Расход природного газа – 1.187 млн. н.м3 в год;

Природный газ поступает на узел учета газа котельной от газопровода среднего давления, согласно технических условий.

Водоснабжение котельной предусматривается от городских магистральных водопроводных сетей г. Тверь.

Пристроенная к жилому дому котельная обеспечивает теплом и горячей водой данный дом, теплоносителем в которой, служит вода с параметрами 95–70°С, удовлетворяющая по качеству требованиям «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и основное – требованиям фирмы – изготовителя «Bosch» для котлов UNIMAT UT-L .

- Тепловая схема котельной.

Для обеспечения теплом проектируемого дома принята четырехтрубная система теплоснабжения.

Вода для системы теплоснабжения готовится в двух устанавливаемых водогрейных котлах «UNIMAT UT-L 12» производимых фирмой «Bosch». Котлы работают в постоянном температурном режиме 95–70°С.

Поддержание температуры сетевой воды на выходе из котельной по температурному графику осуществляется за счет установки трехходового клапана для подмеса обратной сетевой воды в подающий трубопровод.

Для поддержания температуры сетевой воды на входе в котел не менее 70°C (выше «точки росы») проектом предусматривается поагрегатная установка рециркуляционных насосов TOP-S 50/15 3~PN10 с электродвигателем: 1.1 кВт, 2800 об/мин для подмеса прямой сетевой воды в трубопровод обратной сетевой воды.

Циркуляция воды в системе теплоснабжения осуществляется сетевыми насосами (установленными на прямой линии) фирмы «Wilо» IPL 80/155–7.5/2: Q=102.79 м³/ч, H=20 м с электродвигателями: 7.5 кВт, 2900 об/мин, 3~400 V, 50 HZ (1 рабочий, 1 резервный).

Вода для горячего водоснабжения нагревается сетевой водой до температуры 55°C в двух емкостных промышленных водоподогревателях косвенного нагрева фирмы «Electrothrm» Electrothrm ET 8500 I, V=8500 м³, работающих параллельно.

Подача греющей воды на водоподогреватели осуществляется двумя насосами фирмы «Wilо» (1рабочий, 1резервный) TOP-S 80/15 3~PN10: Q=33,26 м³/ч, H=10 м с электродвигателями: 2,4 кВт, 2800 об/мин, 3~400 V, 50 HZ .

Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется двумя насосами фирмы «Wilо» (1рабочий, 1резервный) IL-E 40/220-11/2: Q=32,9 м³/ч, H=55 м с электродвигателями N=11 кВт, 2900 об/мин, 3~ 400 V, 50 HZ.

Подпитка системы теплоснабжения предусматривается подпиточными насосами фирмы «Wilо» Stratos GIGA 40/1-51/4.5-R1: Q=0,94 м³/ч, H=25 м с электродвигателями: 4,5 кВт, 5130 об/мин, 3~400 V, 50 HZ (1-рабочий, 1-езервный) через клапан 21ч 5бк, предназначенный для поддержания давления в системе теплоснабжения.

Для коммерческого учета тепловой энергии, отпускаемой из котельной, проектом предусматриваются узлы учета на трубопроводах сетевой воды.

В котельной установлено два водогрейных котла «UNIMAT UT-L 12» мощностью по 1500 МВт, работающих на природном газе.

Отопительные котлы «UNIMAT UT-L» являются специальными газовыми котлами с наддувной топкой . Отопительные котлы рассчитаны на производство теплоносителя низкого давления с максимальной температурой 115 °С (температура срабатывания предохранительного ограничителя нагрева). . Допустимое общее избыточное давление не должно превышать допустимую ступень давления котла.

Во всех отопительных котлах «UNIMAT UT-L» под штуцером обратной линии встроен направляющий элемент для воды. Здесь за счет воды, быстро устремляющейся назад из обратной линии, происходит смешивание более теплой котловой воды с более холодной обратной водой. Целенаправленная подпитка воды в обратной линии приводит к очень хорошему потоку внутри всего объема котла. За счет плавных перепадов температур в котловом блоке происходит исключительно равномерное распределение температур внутри всего котла.

За счет трехходовой технологии, теплофикационные водогрейные котлы «UNIMAT UT-L» достигают высоких характеристик сгорания топлива. Котел «UNIMAT UT-L 12» комплектуется модулируемой газовой горелкой фирмы «Weishaupt» «WM-G 30/1-A.2»».

Автоматическая регулируемая газовая горелка с наддувом, с электронным комбинированным регулированием, оснащена предохранительными техническими устройствами.

Регулирование со стороны воздуха осуществляется при помощи сервопривода путем воздействия его на воздушную заслонку для первичного воздуха, для вторичного воздуха – на воздушный цилиндр.

Регулирование со стороны воздуха осуществляется при помощи сервопривода путем воздействия его на воздушную заслонку для первичного воздуха, для вторичного воздуха – на воздушный цилиндр.

На основании анализа и проведенных расчетов, для обеспечения качества сетевой и подпиточной воды, согласно требованиям фирмы – изготовителя котлов «Bosch», СНиП П-35-76, СНиП 41–02-2003, проектом принята следующая схема водоподготовки: обезжелезивание воды, поступающей на подпитку системы теплоснабжения, с последующим одноступенчатым умягчением и далее добавления в подпиточную воду комплексонов.

В проекте принята автоматизированная водоподготовка фирмы ООО «Гидросистемы» г. Воронеж KFS 200 ТА.

Установка умягчения воды и удаления растворенного железа KWS 200 ТА производительностью 2,3 м³/час состоит из двух фильтрующих колонн, загрузки (фильтрующий материал, гравий), дистрибьюторной системы, управляющего механизма, бака соли.

Удаление из воды солей жесткости и растворенного железа происходит в напорных фильтрующих колоннах.

В процессе работы системы ионообменная емкость катионита уменьшается.

Для восстановления обменной емкости отработанного катионита проводится регенерация.

Раздел 6. «Проект организации строительства»

В административном отношении площадка находится в г. Тверь, в квартале застройки ул. Вологодская и Бурашевское шоссе. Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах от 135,10-137,30 м.

Район строительства относится ко II «В» температурной зоне с продолжительностью зимнего периода 119 день.

Нормативная снеговая нагрузка – 240 кг/м².

Расчётная зимняя температура наружного воздуха – 29°С.

Рельеф характеризуется отметками 139,10 – 139,50 м.

Направление господствующих ветров:

в январе – ю.з., в июле –з.

Средняя скорость ветра – 3,0 м/с.

Скоростной напор ветра – 23 кгс/см².

Участок городского поселения, отведённый под строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома расположен на территории свободной от строений и зеленых насаждений.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО "Синдус-ИИС" в феврале-марте 2015 г. По данным инженерно-геологических изысканий участок строительства представлен следующими грунтами:

Почвенно-растительный слой, мощностью 0,3-0,5 м, при среднем значении 0,4 м - супесь слабогумусированная, с корнями растений.

Песок пылеватый, серый, серо- и светло-коричневый, с гравием и галькой, средней плотности, средней степени водонасыщения и насыщенный водой. Мощность 0,3-1,3 м, при среднем значении 0,6 м.

Суглинок коричневый, светло-коричневый, с прослоями супеси и песка, средней степени водонасыщения, с гравием, галькой, отдельными валунами, легкий песчанистый, твердый, с прослоями полутвердого. Мощность 0,6-4,1 м, при среднем значении 2,1 м.

Суглинок коричневый, темно-коричневый, с гравием, галькой, отдельными валунами, легкий песчанистый, тугопластичный. Мощность 3,2-4,0 м, при среднем значении 3,6 м.

Суглинок коричневый, темно-коричневый, с прослоями песка, средней степени водонасыщения и насыщенного водой, с гравием, галькой, отдельными валунами, легкий песчанистый, полутвердый, с прослоями тугопластичного. Мощность 2,2-7,4 м, при среднем значении 4,9 м.

Песок мелкий, серый, серо-коричневый, с прослоями песка пылеватого, с гравием и галькой, средней плотности, насыщенный водой. Мощность 1,1-3,5 м, при среднем значении 2,0 м.

Песок мелкий, серый, серо-коричневый, с прослоями песка пылеватого, с гравием и галькой, плотный, насыщенный водой. Мощность 2,8-5,4 м, при среднем значении 4,3 м.

Супесь темно- и серокоричневая, коричневая, с прослоями суглинка, с гравием, галькой, отдельными валунами, песчанистая, пластичная. Мощность 2,9-7,1 м, при среднем значении 4,2 м.

Песок средней крупности, серый, серо-коричневый, с прослоями песка мелкого, с гравием и галькой, плотный, насыщенный водой. Мощность 0,6-6,1 м, при среднем значении 2,6 м.

Суглинок красно-коричневый, с линзами песка, насыщенного водой, с гравием, галькой, отдельными валунами, легкий песчанистый, полутвердый, с прослоями тугопластичного. Вскрытая мощность 3,2-8,8 м, при среднем значении 6,5 м.

- Характеристики конструктивных элементов здания:

Жилой дом состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане: -секция 1- пятнадцатизэтажная линейная секция в осях 1/1-13/1, М-Р с размерами в плане 28,2 x 16,5м и высотой этажей для подвала 2.13м, первого пятнадцатого 3.00м и технического этажа 2.03м;

-секция 2, 6, 7- пятнадцатизэтажная линейная секция (3шт) в осях 1/2-10/2 и М-Р; 1/6-10/6 и А-Г; 1/7-10/7 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала 2.13м, первого пятнадцатого 3.00м и технического этажа 2.03м;

-секция 3, 5- шестнадцатизэтажная линейная секция (2шт) в осях 1/3-10/3 и М-Р; 1/5-10/5 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала 2.13м, первого шестнадцатого 3.00м и технического этажа 2.03м;

-секция 4- шестнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/4-10/4 и А-Г с размерами в плане 28,30 x 18,5м и высотой этажей для подвала 2.13м, первого шестнадцатого 3.00м и технического этажа 2.03м;

-секция 8- пятнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/8-16/8 и А-К с размерами в плане 28,50 x 31,5м и высотой этажей для подвала 2.13м, первого пятнадцатого 3.00м и технического этажа 2.03м;

-пристроенная котельная к секции №1 в осях 13/1-13/2-М-Р. Размеры в плане 15,8x8,86 и высотой 4,47м. Конструкция наружной стены - кирпичная кладка с уширенным швом толщиной 560мм. Фундамент фундаментная плита, покрытие - многослойные плиты перекрытия, кровля плоская с наружным водостоком.

Каркас в осях имеет монолитный остов разделенный деформационным (температурным) швом по осям 10/2-1/1; 10/3-1/2; 3.1-1/3; 10/5-1/4; 10/6-1/5; 10/7-1/6; 10/8-1/7. Данный деформационный шов разделяет здание на отдельные секции по всей высоте спаренной монолитной стеной толщиной 200 на 1-15 этажах (1-16 этажах) и толщиной 300мм в подвале.

Фундамент под каждой секцией - монолитная фундаментная плита толщиной 1000мм на естественном основании, монолитная стена толщиной 300мм и монолитные пилоны.

Фундаментная плита выполнена на подбетонке класса В7,5 толщиной 100мм и превышающая габариты подошвы на 100мм в каждую сторону.

Фундаментная плита выполнена из бетона В25 W6 с армированием стержнями диаметром 18 мм А500 шаг 200мм.

Отметка подошвы фундаментной плиты -3,190. Стены подвала приняты монолитные железобетонные из бетона В25 толщиной 200-300 мм с утеплением снаружи экструзионным пенополистиролом Технониколь 30-250 Стандарт толщиной 100 мм в соответствии с расчетом, бентонитовыми матами «Votex» и с дренажной системой «Максдрейн». Гидроизоляция стен подвала выполнена бентонитовыми матами «Votex».

В подвалах жилых домов проектом предусмотрена технические помещения. Наружные стены 1-15 этажей жилой части имеют следующий состав Тип 1 теплоэффективной конструкции с внутренним слоем толщиной 380 мм из пенополистиролбетона D300 по ГОСТ Р 51263-99 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм. Тип 2 монолитный пилон из бетон В25 толщиной 200-280 мм, утепленный плитами из минеральной ваты ТЕХНОБЛОК ОПТИМА толщиной 150мм по ТУ 5762-043-17925162-2006 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Внутренние межквартирные стены запроектированы из пеноблоков D600 по ГОСТ 21520-89 толщиной 250мм. Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума $R_w=52$ дБ. Межкомнатные перегородки из пеноблоков D800 по ГОСТ 21520-89 толщиной 100мм. Перегородки санузлов выполнить из керамического пустотелого кирпича марки КУРПу1,4 Нф 100/1.4/25 ГОСТ 530-2007 толщиной 120мм и 65 мм на цементно-песчаном растворе марки М75.

До начала проведения строительного-монтажных работ площадка должна быть огорожена временным забором. Для временного ограждения принять профнастил на металлических стойках. Строительный городок разместить в бытовых помещениях контейнерного типа.

- Оценка развитости транспортной инфраструктуры.

Основной подъезд к строительной площадке со стороны Бурашевского шоссе и ул. Вологодской.

Организация дополнительных внеплощадочных дорог не требуется.

- Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства.

При разработке календарного графика за основу принят поточный метод строительства, с учетом выполнения отдельных строительных процессов специализированными бригадами.

Производство работ вести в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Строительство зданий ведётся в два периода: подготовительный и основной.

В состав подготовительного периода входят работы, связанные с подготовкой строительной площадки:

- ограждение строительной площадки;
- создание геодезической разбивочной основы;
- освоение строительной площадки;
- устройство временных зданий и сооружений;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временной дороги.

В состав основного периода входит:

- устройство подземной части;
- устройство надземной части;
- отделочные работы;
- строительство инженерных сетей и сооружений;
- благоустройство.

Подробную разработку технологической последовательности и методов производства работ выполнить в ППР.

В разделе «Проект организации строительства» приведены обоснования методов производства СМР, потребности в строительных кадрах, строительных машинах и механизмах, принятой продолжительности строительства.

Число работающих на строительстве:

Общая численность работающих	-	31 чел.,
в т.ч. рабочих	-	27 чел.,
ИТР и МОП	-	4 чел.,

Из них занято в наиболее многочисленную смену:

Общая численность работающих	-	26 чел.,
в т.ч. рабочих	-	23 чел.,
ИТР и МОП	-	3 чел.

Нормативный срок продолжительности строительства 55.5 месяцев. В том числе подготовительный период 1 месяц.

Строительный городок разместить в бытовых помещениях контейнерного типа.

Организация строительной площадки обеспечивает требуемые условия производства строительных работ. Проектом разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности. Технологические процессы, применяемые инструменты и оборудование соответствуют требованиям безопасности.

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проект: Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале жилой застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Твери. 1-я очередь строительства.

Здания многоэтажного жилого дома II степени огнестойкости. Противопожарные разрывы до существующих зданий и сооружений соответствуют предъявляемым требованиям. Класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с требованиями статьи 31 и таблицы 22 федерального закона №123-ФЗ – С0.

Здание пристроенной газовой котельной запроектировано II степени огнестойкости, Класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с требованиями статьи 31 и таблицы 22 федерального закона №123-ФЗ – С0.

В административном отношении площадка находится в г. Тверь, в квартале застройки ул. Вологодская и Бурашевское шоссе. Противопожарные разрывы между проектируемым зданием и существующими зданиями составляют не менее 25-ти метров. Расстояния, принятые проектом застройки согласно требованиям табл.1 СП 4.13130.2013, соответствуют нормативным требованиям, при заданной проектом степени огнестойкости, классе конструктивной пожарной опасности проектируемого здания, а также степени огнестойкости, классе конструктивной пожарной опасности существующих зданий. Проектируемый объект размещен на территории, где отсутствуют взрывопожароопасные объекты, автомагистрали, сети железнодорожного транспорта, наземные линии электропередач, нефте и газопроводы. Временная парковка автомобилей (гостевые стоянки), размещаются на расстоянии не менее 10-ти метров от стен проектируемого жилого здания (п.6.11.2 СП 4.13130.2013).

Наружный объединенный противопожарный водопровод принят проектом кольцевой, подземной прокладки, диаметром 150-400 мм.

Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления на уровне поверхности земли при пожаротушении должен быть не менее 10 метров.

Наибольшая по размерам секция 8 многоквартирного дома имеет 15 этажей, строительный объем не более 25000 м³, второй степени огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности Ф1.3. Расход воды на наружное пожаротушение на основании требований табл.2 СП 8.13130.2009 - 20 л/с. Время (продолжительность) тушения пожара для проектируемого объекта принимается три часа.

Для возможности отбора воды на сети хозяйственно-противопожарного водопровода установлены пожарные гидранты. Для установки пожарных гидрантов предусматривается устройство подземных колодцев.

Пожарные гидранты расположены на расстоянии не более 150 метров от объекта защиты (но не менее 5-ти метров от стен зданий, и не более 2,5 м от края проезжей части).

Для рассматриваемого многоквартирного жилого дома проектом предусматриваются подъезды для пожарных автомобилей с двух продольных сторон. При наличии тупиковых проездов, они заканчиваются разворотными площадками (асфальтированными или по спланированной территории) с размерами не менее 15x15 метров. Ширина проездов, предназначенных для проезда пожарных машин, составляет не менее 4,2 м. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания или сооружения предусматривается от 8 до 10 метров. Конструкция дорожной одежды рассчитывается на вес наиболее тяжелого пожарного автомобиля территориального гарнизона пожарной охраны, но не менее 16 тонн на ось.

Для строительства рассматриваемой многоэтажной жилой застройки предусматриваются преимущественно негорючие строительные материалы.

Жилой дом состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане.

В подвалах каждой секции жилого дома проектом предусмотрены технические помещения.

Во всех зданиях, входящих в застройку, жилые этажи начинаются 1-ого и по 15-й (16-й) этаж.

Общее количество квартир в застройке 583 квартир.

Количество квартир по секциям:

- Секция №1 – 90 квартир;
- Секция №2 – 60 квартир;
- Секция №3 – 64 квартиры;
- Секция №4 – 80 квартир;
- Секция №5 – 64 квартиры.
- Секция №6 – 60 квартир.
- Секция №7 – 60 квартир.
- Секция №8 – 105 квартир.

В каждом подъезде проектом предусмотрена незадымляемая лестничная клетка Н1.

В конструктивном отношении лестница выполнена в монолитном железобетоне марки В25.

Доступ на кровлю для обслуживания и нормальной эксплуатации обеспечен через лестничную клетку.

В каждом подъезде предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400 кг скоростью 1 м/с на 15 остановок (для секций 1, 2, 6, 7, 8) и 16 остановок (для секций 3, 4, 5).

В разделе проектной документации рассмотрены следующие текстовые материалы:

- приведен предел огнестойкости несущих и ограждающих конструкций для здания;
- Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Проектом строительства приняты объемно - планировочные решения направленные своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей из жилого здания.

Для зон технического подполья в каждом здании предусматриваются отдельные самостоятельные эвакуационные выходы, ведущие непосредственно наружу. В проекте при площади технического подполья в секции более 300 м² принято два эвакуационных выхода. в соответствии с требованиями пункта 4.2.9 СП 1.13130.2009. В соответствии с требованиями пункта 4.2.4 СП 1.13130.2009 выходы из технического подполья расположены рассредоточено.

Жилые помещения (квартиры) первого, второго и выше расположенных этажей каждой секции здания имеют выходы непосредственно в коридоры, оборудованные системой принудительного удаления дыма при пожаре. Коридоры, в свою очередь, имеют выходы в каждой секции в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Согласно статье 40 ФЗ №123 незадымляемая лестничная клетка тип Н1 – лестничная клетка с входом на нее с этажа через незадымляемую воздушную зону по открытым переходам.

Для квартир расположенных на высоте более 15-ти метров предусматривается аварийный выход. В качестве аварийных выходов приняты выходы на лоджии, оборудованные наружной лестницей поэтажно соединяющие лоджии.

Время прибытия к объекту от ближайшего пожарного подразделения (ПСЧ-1) не превышает 10 минут.

Пристроенная котельная имеет категорию «Г», электрощитовые имеют категорию «В4», насосные - категорию «Д».

Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», каждая жилая секция подлежит защите автоматической

установкой пожарной сигнализации (АУПС). Для каждого жилого дома к установке предусматриваются пожарные извещатели, которые устанавливаются в прихожих квартир и используются для открывания клапанов и включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления.

Сигналы о срабатывании автоматической пожарной сигнализации предусматриваются в каждом жилом здании в единый диспетчерский пункт. Диспетчерский пункт имеет площадь достаточную для размещения противопожарного оборудования, с естественным, аварийным и искусственным рабочим освещением. В диспетчерских пунктах предусматривается автоматическое включение аварийного освещения при отключении рабочего освещения.

Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Проектируемый жилой комплекс предполагается застроить 15-16 этажными жилыми домами в каркасно-монолитном исполнении.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения касается обеспечения доступа к входу в проектируемый 15-16-ти этажный жилой дом (1-я очередь строительства).

Подход обеспечивается в два этапа:

1. С полотна проезжей части на тротуар.
2. С тротуара на площадку перед входом в жилой дом.

Продольный уклон пандуса по пути движения хода маломобильных групп населения не превышает 5%.

Для покрытия пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов предусмотрено применение бетонных плит с толщиной швов не более 0.015 м.

Над площадкой перед входом в жилой дом предусмотрен навес с устройством водоотвода.

Глубина входного тамбура в проектируемом жилом доме составляет - 2.2 м, ширина - 3.3 м.

Ширина входного проёма в проектируемый жилой дом в чистоте - 1.2 м.

Для 1, 2, 3 этапов строительства попадание с проектной отметкой земли на площадку входа в подъезд (условно 0.000) из-за небольшого перепада высот осуществляется по стационарному пандусу.

Для 4, 5, 6, 7, 8 этапов строительства попадание с проектной отметкой земли на площадку входа в подъезд (условно 0.000) из-за значительного перепада высот осуществляется посредством телескопического пандуса (артикул LY-6105-3-300). Марка пандуса и технические характеристики прилагаются.

Перемещение между этажами здания осуществляется посредством лифтов.

Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий»

В разделе «Требование к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» дано разъяснения о составе работ и услуг, современные и правовые требования к организации содержания общего имущества жилого дома, технического обслуживания общих коммуникаций, технических устройств и технических помещений жилого дома, текущего ремонта общего имущества многоквартирного жилого дома в целях:

- защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, охраны окружающей среды;
- обеспечения сохранности, повышения уровня обслуживания жилищного фонда всех форм собственности;
- неукоснительной реализации единых требований к содержанию и ремонту жилищного фонда;

- обеспечения реализации прав потребителей жилищных услуг в соответствии с Законом Российской Федерации «О защите прав потребителей».

Проектная документация разработана на жилой дом, который состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане:

-секция 1- пятнадцатизэтажная линейная секция в осях 1/1-13/1, М-Р с размерами в плане 28,2 x 16,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45;

-секция 2, 6, 7- пятнадцатизэтажная линейная секция (3шт) в осях 1/2-10/2 и М-Р; 1/6-10/6 и А-Г; 1/7-10/7 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 секции №2 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45, секций № 6,7 – 137,30;

-секция 3, 5- шестнадцатизэтажная линейная секция (2шт) в осях 1/3-10/3 и М-Р; 1/5-10/5 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 секции №3 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,45, секции №5 – 137,30;

-секция 4- шестнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/4-10/4 и А-Г с размерами в плане 28,30 x 18,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,30;

-секция 8- пятнадцатизэтажная угловая секция в осях 1/8-16/8 и А-К с размерами в плане 28,50 x 31,5м и высотой этажей для подвала – 2.13м, первого ...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.03м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,30;

-пристроенная котельная к секции №1 в осях 13/1-13/2-М-Р. Размеры в плане 15,8x8,86 и высотой 4,47м. Конструкция наружной стены - кирпичная кладка с уширенным швом толщиной 560мм. Фундамент – фундаментная плита, покрытие - многослойные плиты перекрытия, кровля плоская с наружным водостоком. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий высотной отметке 137,15.

Каркас жилых зданий в осях имеет монолитный остов, разделенный деформационным (температурным) швом по осям 10/2-1/1; 10/3-1/2; 3.1-1/3; 10/5-1/4; 10/6-1/5; 10/7-1/6; 10/8-1/7. Данный деформационный шов разделяет здание на отдельные секции по всей высоте спаренной монолитной стеной толщиной 200 на 1-15 этажах (1-16 этажах) и толщиной 300мм в подвале.

В конструктивном отношении каркас секций (линейной и угловой) имеет не регулярную структуру и представляет собой:

монолитное безбалочное перекрытие, опирающееся на систему внутренних и наружных монолитных пилонов, на монолитные стены лестничной клетки и лифтовой шахты, и на монолитные внутренние и торцевые стены секции.

Шаг пилонов в линейной (торцевой) секции переменный и составляет 2.45м, 2.7м, 3.0м, 3.2м и 3.3м в продольном направлении (Ц.О.) и 6.5м и 7.05м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в линейной секции переменный и составляет 3.15м, 3.3м и 3.4м в продольном направлении (Ц.О.) и 6.3м и 7.27м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в угловой секции переменный и составляет 3.05м, 3.2м, 3.45м и 4.15м в продольном направлении (Ц.О.) и 4.5м, 6.2м и 9.2м в поперечном направлении (Б.О.).

Шаг пилонов в угловой (торцевой) секции переменный и составляет 3.1м, 3.35м, 3.5м, 3.65м и 3.8м в продольном направлении (Ц.О.) и 3.2м, 3.36м, 3,8м, 3.5м и 6.9м в поперечном направлении (Б.О.).

Фундаментом является монолитная железобетонная плита.

Стены наружные (тип 1) - с внутренним слоем толщиной 380 мм из

пенополистиролбетона D300 по ГОСТ Р 51263-99 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Стены наружные (тип 2) – монолитный пилон из бетон В25 толщиной 200-280мм, утепленный плитами из минеральной ваты ТЕХНОБЛОК ОПТИМА толщиной 150мм по ТУ 5762-043-17925162-2006 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Внутренние межквартирные стены запроектированы из пеноблоков D600 по ГОСТ 21520-89 толщиной 250мм.

Кровля принята плоская с утеплением теплоизоляционными плитами Теплоизоляция - пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ 30 250 толщиной 120мм с покрытием из мягкой кровли. Предусмотрен внутренний водосток.

Перекрытия приняты монолитные безбалочные толщиной 180мм.

Подлежат регулярному наблюдению наиболее уязвимые места:

- сопряжения стен подвального этажа с отмосткой;
- вертикальная гидроизоляция наружных стен подвального этажа (появление мокрых пятен или протечек с внутренней стороны наружных стен).

Организация, обслуживающая жилищный фонд должна обеспечить:

- энергосбережение теплотеря путем тщательного уплотнения зазоров в местах проходов всех трубопроводов через стены и фундаменты;
- регламент наблюдения за техническим состоянием фундаментной плиты и стен цокольного этажа, их текущий ремонт, включая: заделку и расшивку, трещин, восстановление облицовки фундаментов стен; устранение местных деформаций, усиления стяжки и др., восстановление поврежденных участков гидроизоляции фундаментов, смену и ремонт отмостки здания;

- предотвращение сырости и замачивания грунтов оснований и фундаментов.

При эксплуатации запрещается:

- производить земляные работы в непосредственной близости от здания, особенно ниже фундамента.

Подлежат регулярному наблюдению наиболее уязвимые места наружных и внутренних стен, перекрытия:

- углы помещений, примыкающие к наружных стенам;
- простенки и перемычки;
- места стыковки монолитный перекрытий и монолитных стен;
- места стыков внешних стен с монолитными перекрытиями;
- стыки сопряжения оконных, дверных заполнений со стенами;
- места прохождения водостоков.
- опорная часть плиты;
- середина пролета;
- места прохождения трубопроводов инженерного оборудования.

В разделе приведены:

- требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию здания;
- сведения о минимальной периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания.

- сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, на сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания;

- сведениями о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов.

Раздел 11.1. «Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Объект проектирования представляет собой многоквартирный жилой дом в квартале застройки по ул. Вологодская и Бурашевское шоссе в г. Твери.

Жилой дом состоит из восьми сблокированных секций и имеет Г-образную форму в плане:

- 1 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 2 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 3 секция - шестнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 4 секция - шестнадцатипятиэтажная угловая секция;
- 5 секция - шестнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 6 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 7 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция;
- 8 секция - пятнадцатипятиэтажная угловая секция.

В подвале размещаются технические помещения, на жилых этажах – одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. На первом этаже в первой секции располагается электрощитовая с доступом через отдельный вход в здание.

В каждой из секций предусмотрены спуски в подвал и отдельные входы в жилую часть здания.

В каждом подъезде жилого дома предусмотрены два пассажирских лифта ЩЛЗ грузоподъемностью 630кг и 400кг скоростью 1 м/с на 15 и 16 остановок и лестничная клетка типа Н1.

Выход на кровлю в каждой секции осуществляется через люк в лестничной клетке.

1 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/1-13/1, М-Р с размерами в плане 28,2 x 16,5м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,450.

2 секция - пятнадцатипятиэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/2-10/2 и М-Р с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,450.

3 секция - шестнадцатипятиэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/3-10/3 и М-Р с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,450.

4 секция - шестнадцатипятиэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/4-10/4 и А-Г с размерами в плане 28,30 x 18,5м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...шестнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,300.

5 секция - шестнадцатипятиэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/5-10/5 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,300.

6 секция - пятнадцатизэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/6-10/6 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,300.

7 секция - пятнадцатизэтажная линейная секция:

Здание в осях 1/7-10/7 и А-Г с размерами в плане 15,90 x 19,4м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,300.

8 секция - пятнадцатизэтажная угловая секция:

Здание в осях 1/8-16/8 и А-К с размерами в плане 28,50 x 31,5м и высотой этажей для подвала – 2.04м, первого – 3,06 м, второго...пятнадцатого – 3.00м и технического этажа 2.10м;

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 137,300.

Фундаменты - фундаментные плиты.

Стены наружные (тип 1) - с внутренним слоем толщиной 380 мм из пенополистиролбетона D300 по ГОСТ Р 51263-99 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Стены наружные (тип 2) – монолитный пилон из бетон В25 толщиной 200-280мм , утепленный плитами из минеральной ваты ТЕХНОБЛОК ОПТИМА толщиной 150мм по ТУ 5762-043-17925162-2006 и наружным слоем из силикатного кирпича марки СУР 100/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Внутренние межквартирные стены запроектированы из пеноблоков D600 по ГОСТ 21520-89 толщиной 250мм.

Кровля принята плоская с утеплением теплоизоляционными плитами Теплоизоляция - пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ 30 250 толщиной 120мм с покрытием из мягкой кровли. Предусмотрен внутренний водосток.

Перекрытия приняты монолитные безбалочные толщиной 180мм.

Ограждающие конструкции лестнично-лифтового узла выполнены из монолитного железобетона В35 толщиной 200мм.

Выход на кровлю в каждой секции здания осуществляется через люк в лестничной клетке.

Окна приняты пластиковые с двойными стеклопакетами с $R=0,58 \text{ м}^2\text{оС/Вт}$ с твердым селективным покрытием по ГОСТ 30674-99.

Теплоснабжение дома осуществляется от индивидуальной котельной.

Теплоноситель в сетях - вода с расчетными параметрами 80-60 0С для отопления и 65 0С для ГВС.

Для отопления помещений дома предусматривается двухтрубная лучевая, поквартирная система отопления с нижней разводкой. Подающий и обратный трубопроводы системы отопления прокладываются в конструкции пола в тепловой изоляции EnergoflexSuperProtect.

В качестве нагревательных приборов используются стальные панельные радиаторы PURMO CV с нижним подключением. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется при помощи терморегулирующих клапанов с термостатическими элементами фирмы "Danfoss", установленных на подводках к приборам. Воздухоудаление из системы отопления осуществляется через краны Маевского, установленных на радиаторах.

Для отопления ванн предусмотрена установка полотенцесушителей, подключенных к системе отопления. Отопление подъездов и лифтовых шахт осуществляется регистрами с электротэнами.

Монтаж системы отопления производить из металлопластиковых труб.

Микроклимат в помещениях обеспечивается и поддерживается системами отопления и вентиляции в жилых комнатах поддерживается температура воздуха +20-22^oC, влажность 45-60%, скорость воздуха <0,15 м/с. В кухне температура воздуха +18^oC, в туалете +18^oC, в ванной комнате +25^oC.

Вытяжная вентиляция - естественная из кухонь, санузлов, ванн. Приток воздуха через неплотности в строительных конструкциях и через окна.

Нормативные параметры теплозащиты здания:

- 1.Расчётная зимняя температура наружного воздуха (t_n), $t_{ext} = -29$ ^oC
- 2.Расчётная температура внутреннего воздуха ($t_{в}$): - жилых помещений принята $t_{int} = 20$ ^oC;
- 3.Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{ht} = -3$ ^oC;
- 4.Продолжительность отопительного периода $z_{ht} = 218$ дней.

Здание оборудовано:

- отопительными приборами, используемыми в местах общего пользования, с классом энергетической эффективности не ниже первых двух;
- лифтами с классом энергетической эффективности не ниже первых двух;
- устройствами автоматического регулирования подачи теплоты на отопление, установленными на вводе в здание, строение, сооружение, а также по фасадного или части здания;
- термостатами и измерителями расхода потребляемой тепловой энергии, установленными на отопительных приборах вертикальных систем отопления, термостатами на отопительных приборах и измерителями расхода теплоносителя в горизонтальных, поквартирных системах отопления квартир общей площадью до 100 м², либо теплосчетчиками в квартирах большей площади;
- теплообменниками для нагрева воды на горячее водоснабжение с устройством автоматического регулирования ее температуры, установленными на вводе в здание или части здания;
- электродвигателями для вентиляторов вентсистем, лифтов, перемещения воды во внутридомовых системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, систем кондиционирования.
- приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание, в квартирах, помещениях общего пользования и сдаваемых в аренду;
- устройствами, оптимизирующими работу вентсистем (воздухопропускные клапаны в окнах или стенах, автоматически обеспечивающие подачу наружного воздуха по потребности, утилизаторы теплоты вытяжного воздуха для нагрева приточного, использование рециркуляции);
- регуляторами давления воды в системах холодного и горячего водоснабжения на вводе в здание, строение, сооружение (для многоквартирных домов – на вводе в здание, в квартирах, помещениях общего пользования);
- устройствами автоматического снижения температуры воздуха в помещениях общественных зданий в нерабочее время в зимний период;
- устройствами, позволяющими снижать пиковую нагрузку в системах холодоснабжения за счет использования охлаждаемых перекрытий для аккумуляции холода в ночное время;
- энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;
- оборудованием, обеспечивающим выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);
- устройствами компенсации реактивной мощности при работе электродвигателей;
- дверными доводчиками (в многоквартирных домах - для всех дверей в местах

общего пользования);

- второй дверью в тамбурах входных групп, обеспечивающей минимальные потери тепловой энергии, или вращающимися дверями;

- ограничителями открывания окон (для многоквартирных домов - в помещениях общего пользования; квартирах).

Раздел «санитарно-эпидемиологическая безопасность»

Согласно представленным материалам:

Участок, отведенный под строительство 15-ти этажного жилого дома, находится в Московском районе города Твери, ограничен с севера строящимся 10-ти этажным жилым домом и существующей индивидуальной жилой застройкой, с востока - Бурашевским шоссе с расположенным за ним пос. Крупский сформированной индивидуальной жилой застройкой, с юга - строящимся районом с 5-10-ти этажными жилыми домами по ул. Вологодская, с запада - существующими панельными многоэтажными жилыми домами. В настоящее время территория планируемого жилого комплекса представляет собой зону свободную от застройки. Участок, отведенный под строительство, ориентирован строго по сторонам света. 15-16-ти этажный жилой дом в монолитном каркасе имеет квартиры с ориентированными окнами жилых помещений на восток, юг, запад. В основу планировочной организации территории жилого комплекса положены:

- разбивочный чертёж проектных "Красных линий" по улицам Бурашевское шоссе и Вологодская;
- проектируемая "новая" улица, согласно действующему Генеральному плану города Твери, пересекающая рассматриваемый участок;
- линия застройки, заданная существующими 10-этажными многоквартирными жилыми домами с западной стороны участка, и строящимся 10-этажным многоквартирным жилым домом с северной стороны участка;
- размещение торгово-обслуживающих учреждений, размещенных на первых этажах жилых домов по улицам Бурашевское шоссе и Вологодская не предусмотрено.

Ориентировочное количество жителей в проектируемом жилом доме - 1040 человек.

Площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста - 119 кв.м

Площадки для отдыха взрослого населения - 84 кв. м

Площадка для хозяйственных целей и выгула собак - 151 кв. м. Площадки для выгула собак и площадка для мусорных контейнеров располагаются с учетом санитарного разрыва от жилых домов. Согласно проекту предусматриваются парковки для автомобилей на 413 мест. Для потенциальных жителей проектируемого дома, имеющих собственные транспортные средства, предусмотрены парковочные места, примыкающие непосредственно к жилому дому, а также расположенные на участке, примыкающим к участку строительства. Выезд на улицы Вологодская и Бурашевское шоссе производится через проектируемые внутрирайонные проезды. Строительство многоквартирного жилого дома разбито на восемь этапов. Объекты инженерной инфраструктуры (ТП, ГРП), площадки для хозяйственных нужд, площадки под установку мусорных контейнеров относятся к первому этапу строительства.

Согласно проекту: проектируемый жилой дом, состоит из восьми блок секций (пусковых комплексов). Пятнадцати - шестнадцати этажный жилой дом в монолитном каркасе имеет квартиры с ориентированными окнами жилых помещений на юго-восток, юг и юго-запад, запад. С точки зрения обеспечения достаточной инсальции жилых помещений ориентация данного жилого дома - удовлетворительна. Дом оборудован водопроводом, канализацией, электроснабжением, средствами связи и газоснабжением. Источник тепла – пристроенная котельная. Параметры теплоносителя- 95°С-70°С. Вентиляция помещений подвала принята механическая вытяжная. Вентиляция жилой части

выполнена естественная. Вытяжная вентиляция предусмотрена из санитарных узлов и кухонь. На последних этажах установлены бытовые вытяжные вентиляторы. Приток неорганизованный через окна. Системы отопления и вентиляции обеспечивают допустимые условия микроклимата и воздушной среды помещений.

Технико – экономические показатели по зданию

1. Общая площадь квартир - 4239.65 кв. м.
2. Общая жилая площадь квартир - 2044.50 кв. м.
3. Общая жилая площадь здания - 5401.50 кв.м;
4. Общая площадь здания вместе с лестницами и коридорами - 4904.15 кв.м
5. Общая площадь подвала, технического этажа, машинного отделения лифта - 676.65

кв.м

6. Количество квартир: 1-комнатных - 45, 2-комнатных - 45

Мероприятия по соблюдению санитарно-гигиенических условий:

1. Горизонтальная посадка жилого дома выполнена с учетом норм градостроительного строительства:

- соблюдением разрывов между зданиями;
- зонирования территории;
- благоустройства участка застройки;
- обеспечения освещенности и инсоляции всех квартир.

2. Инженерно-техническое обеспечение:

- водоснабжение и канализация от городских сетей;
- электроснабжение – электросети;
- отопление – автономное от пристроенной котельной;
- газоснабжение – газовые сети.

3. Планировка жилых помещений выполнена с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований к жилым зданиям и помещениям:

- площади помещений: жилых комнат – не менее 16 м², кухни – не менее – 8,7 м².
- высота жилых помещений – 2,5 м;
- микроклимат помещений: температура воздуха от 18 °С до 22 °С, относительная влажность – 60 %;
- коэффициент естественной освещенности жилых помещений (КЕО) – 0,5% ;
- нормативная освещенность: для жилых помещений, кухонь – 150 лк; для внутриквартирных коридоров – 50 лк; для ванн и санузлов – 50 лк; для лестниц – 20 лк.

4. Строительные материалы и отделочные материалы должны иметь санитарно-гигиенический сертификат

5. Жилые дома оборудованы грузопассажирскими лифтами. В проектной документации отсутствует оборудование излучающее ультразвук, инфразвук и иные излучения.

3.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы: не требуется.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий

не требуется.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.2.1. Проектная документация соответствует результатам инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий.

4.2.2. Техническая часть проектной документации

- раздел 1. «Пояснительная записка» (103-ПЗ);
- раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка» (103-ПЗУ);
- раздел 3. «Архитектурные решения» (103-АР);
- раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (301/2015-КЖ1, 301/2015-КЖ2);
- раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» в составе:
 - подраздел 5.1. «Система электроснабжения» (103-ИОС.1);
 - подраздел 5.2. «Система водоснабжения» (103-ИОС.2);
 - подраздел 5.3. «Система водоотведения» (103-ИОС.3);
 - подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция, тепловые сети» (2715-ИОС.4, 2715-ИОС.4.1);
 - подраздел 5.6. «Система газоснабжения» (3115-ИОС.6);
 - подраздел 5.7. «Технологические решения» (2715-ИОС.7);
- раздел 6. «Проект организации строительства» (2315-ПОС);
- раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (2315-ПБ);
- раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (03-МОДИ);
- раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий» (103-БЭ);
- раздел 11.1. «Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» (103-ЭЭ).

В ходе проведения экспертизы на основании замечаний экспертов внесены соответствующие изменения и дополнения в проектную документацию.

Все вышеперечисленные разделы проектной документации соответствуют требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности зданий и сооружений, а также результатам инженерных изысканий.

Замечания экспертов и сведения о внесенных изменениях в проектную документацию входят в состав архивного дела постоянного хранения по данному объекту.

4.3. Общие выводы

Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия:

Проектная документация: «Многоквартирный жилой дом с пристроенной котельной, сети инженерной инфраструктуры в квартале застройки по ул.Вологодская и Бурашевское шоссе в г.Тверь. 1-я очередь строительства»:

- соответствует требованиям технических регламентов о безопасности зданий и сооружений, о требованиях пожарной безопасности. По замечаниям экспертизы в разделы проекта внесены изменения и дополнения;
- соответствует требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Примечание

В соответствии с действующим законодательством, нормативными и техническими документами вся ответственность за правильность оформления проектной документации и предложенных в ней решений, вносимых изменений, а также контроль за их исполнением в процессе производства строительно-монтажных работ в порядке авторского надзора лежит на руководителе проекта (главном инженере проекта, главном архитекторе проекта).

Подписи экспертов:

Эксперт, направление деятельности
Организация экспертизы проектной документации
и (или) результатов инженерных изысканий,
разделы 1, 5.7, 12

А.В. Резаков

Эксперт, направление деятельности
автомобильные дороги,
раздел 2

Д.Ю. Андреев

Эксперт, направление деятельности
конструктивные решения,
разделы 3, 4, 10, 10.1

Г.В. Белугин

Эксперт, направление деятельности
проект организации строительства,
экспертиза результатов инженерных
изысканий, раздел 6

С.В. Конин

Эксперт, направление деятельности
электроснабжение и электропотребление
разделы 5.1

М.А. Максимов



Федеральная служба по аккредитации

0000275

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610190
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000275
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Национальное агентство

(полное и (в случае, если имеется)

по строительству» (ООО «НАС»)

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1136900001138

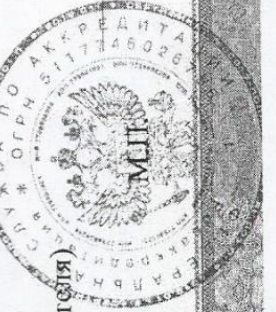
место нахождения 170100, Тверская Область, Тверь Город, Московская Улица, 1, X
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 1 ноября 2013 г. по 1 ноября 2018 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации



M.A. Yakutova
(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)

Прошито и скреплено печатью

44 Сорюк метале

листа(ов)

Генеральный
Административное
строительству»

ООО
директор
агентство
по

Котлов-Парти С.Ф.

