

## НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

6	9	-	2	-	1	-	3	-	0	0	5	0	-	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «ЦЭР Консалт»

Игнатьюгин Семен Валерьевич

«28» декабря 2020 г.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

### Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

### Вид работ

Строительство

### Наименование объекта экспертизы

Комплексная жилая и общественная застройка.

1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37

по адресу: Тверская область, Калининский район,

Черногубовское поселение, д. Батино

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»

*ИНН 7730236724 ОГРН 1177746550970 КПП 773001001*

*Юридический адрес:* 121151, г. Москва, Тараса Шевченко наб., д. 23, к. А, оф. 9.

*Свидетельство об аккредитации на право проведения экспертизы № RA.RU.611112.*

### **1.2. Сведения о заявителе**

Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»

*ИНН 6950199459 ОГРН 1166952071857 КПП 695001001*

*Юридический адрес:* 170100, г. Тверь, пер. Свободный, д.9, помещение (офис XLIX) Каб. №8

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Договор № 2018-783К от 29.06.2018 г. между ООО «ЦЭР Консалт» и ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ» на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

Не имеются.

### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

Технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИГДИ, ООО «КСИ», 2020 г.

Технический отчет инженерно-геологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область,

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИГИ, ООО «КСИ», 2020 г.

Технический отчет инженерно-экологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИЭИ, ООО «КСИ», 2020 г.

Проектная документация объекта «Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногубовское поселение, д. Батино», 1165/20-37, ООО ТАПМ «ГРАД», г. Рязань, 2020 г.

### **1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы**

Не имеются.

## **II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации**

### **2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация**

#### **2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение**

*Наименование объекта:* Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37

*Адрес объекта:* Тверская область, Калининский район, Черногубовское поселение, д. Батино

#### **2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

Объект капитального строительства непромышленного назначения.

#### **2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1.	Площадь участка в условных границах межевания	м <sup>2</sup>	17502,0
2.	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1899,2

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногубовское поселение, д. Батино

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
3.	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	8952,7
4.	Площадь проездов	м <sup>2</sup>	5824,9
5.	Площадь тротуаров	м <sup>2</sup>	598,2
6.	Площадь площадок	м <sup>2</sup>	2529,6
7.	Площадь отмостки	м <sup>2</sup>	344,8
8.	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	5415,2
9.	Количество квартир	кв.	556
	секция 1	кв.	126
	секция 2	кв.	233
	секция 3	кв.	108
	секция 4	кв.	89
10.	1-комнатные	кв.	378
	секция 1	кв.	73
	секция 2	кв.	197
	секция 3	кв.	55
	секция 4	кв.	53
11.	2-комнатные	кв.	106
	секция 1	кв.	35
	секция 2	кв.	18
	секция 3	кв.	35
	секция 4	кв.	18
12.	3-комнатные	кв.	72
	секция 1	кв.	18
	секция 2	кв.	18
	секция 3	кв.	18
	секция 4	кв.	18
13.	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	11947,36
	секция 1	м <sup>2</sup>	3030,45
	секция 2	м <sup>2</sup>	4546,90
	секция 3	м <sup>2</sup>	2405,65
	секция 4	м <sup>2</sup>	1964,36
14.	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	21705,17
	секция 1	м <sup>2</sup>	5499,80
	секция 2	м <sup>2</sup>	4979,27
	секция 3	м <sup>2</sup>	4683,45
	секция 4	м <sup>2</sup>	3572,65
15.	Общая площадь квартир (балконы с коэф.1)	м <sup>2</sup>	23268,86
	секция 1	м <sup>2</sup>	5865,99
	секция 2	м <sup>2</sup>	8580,61
	секция 3	м <sup>2</sup>	4994,20
	секция 4	м <sup>2</sup>	3828,06

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
16.	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	34777,0
	секция 1	м <sup>2</sup>	8614,2
	секция 2	м <sup>2</sup>	12599,5
	секция 3	м <sup>2</sup>	7607,0
	секция 4	м <sup>2</sup>	5956,3
17.	Площадь коридоров, холлов, лестниц, тамбуров (1-18эт)	м <sup>2</sup>	4813,7
	секция 1	м <sup>2</sup>	1223,3
	секция 2	м <sup>2</sup>	1535,1
	секция 3	м <sup>2</sup>	1168,9
	секция 4	м <sup>2</sup>	886,4
18.	Строительный объем	м <sup>3</sup>	103012,3
	секция 1	м <sup>3</sup>	26096,8
	секция 2	м <sup>3</sup>	36853,6
	секция 3	м <sup>3</sup>	22361,0
	секция 4	м <sup>3</sup>	17700,9
19.	ниже нуля	м <sup>3</sup>	5484,0
	секция 1	м <sup>3</sup>	1389,6
	секция 2	м <sup>3</sup>	1965,9
	секция 3	м <sup>3</sup>	1189,5
	секция 4	м <sup>3</sup>	939,0
20.	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1899,20
	секция 1	м <sup>2</sup>	472,5
	секция 2	м <sup>2</sup>	690,5
	секция 3	м <sup>2</sup>	408,8
	секция 4	м <sup>2</sup>	327,4
21.	Этажность	эт.	19
22.	Кол-во этажей	эт.	20

#### **2.1.4. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация**

Не требуется.

#### **2.2. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства**

Без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

**2.3. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства**

Климатический район и подрайон – ПВ;  
 Инженерно-геологические условия – II;  
 Ветровой район – I;  
 Снеговой район – III;  
 Интенсивность сейсмических воздействий – 5 и менее баллов.

**2.4. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

Общество с ограниченной ответственностью «Творческая Архитектурно-Проектная Мастерская ГРАД»  
*ИНН 6230008140 ОГРН 1036210001486 КПП 623401001*  
*Юридический адрес:* 390046, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Маяковского, д. 21.

Выписка № 2262-2020 от 07.12.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Межрегиональное объединение проектных организаций» (регистрационный номер СРО-П-014-05082009).

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Современный технический университет»  
*ИНН 6230093603 ОГРН 1156234021206 КПП 623001001*  
*Юридический адрес:* 390048, Рязанская область, г. Рязань, ул. Новоселов 35А

Выписка № 9081220 от 08.12.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация проектировщиков «СтройАльянсПроект» (регистрационный номер СРО-П-171-01062012).

Общество с ограниченной ответственностью «Аудит-Проект»  
*ИНН 6950183353 ОГРН 1146952012020 КПП 695001001*  
*Юридический адрес:* 170001, г. Тверь, бульвар Ногина, д. 4, к. 2, оф. 12  
 Выписка № 1 от 15.04.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков «ПроектСити» (регистрационный номер СРО-П-180-06022013).

**2.5. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Не имеются.

## **2.6. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

Задание на проектирование, утверждённое ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»

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

Градостроительный план земельного участка № 69-RU-4-10-2-13-2020-0027 от 04.12.2020 г.

## **2.8. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

Технические условия:

ПАО «МРСК Центра» № 20555290 от 05.03.2019 г. для присоединения к электрическим сетям

ООО «Тверь Водоканал» № 01/И ДГС-687 от 04.07.2018 г. на подключение к сетям водоснабжения

МУП «ЖЭК» № 117 от 02.10.2013 г. (продление № 150 от 06.12.2017 г.) на отвод талых и сточных вод

ЗАО «Калининское» № 126 от 07.12.2020 г. на подключение к тепловым сетям

ЗАО «Тверьлифт» № 23 от 04.02.2019 г. на диспетчеризацию лифтов

АО «ЭР-Телеком Холдинг» №019-20 от 23.12.2020 г. для организации доступа к услугам связи

## **2.9. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом**

69:10:0000013:5537

## **2.10. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

*Застройщик:* Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»

Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

*ИНН 6950199459 ОГРН 1166952071857 КПП 695001001*

*Юридический адрес: 170100, г. Тверь, пер. Свободный, д.9, помещение (офис XLIX) Каб. №8*

### **III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

#### **3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших документацию о выполнении инженерных изысканий, и дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий**

*Инженерно-геодезические изыскания – 2020 г.*

*Инженерно-геологические изыскания – 2020 г.*

*Инженерно-экологические изыскания – 2020 г.*

*Общество с ограниченной ответственностью «КлинСтройИзыскания»*

*ИНН 5020034381 ОГРН 1035003950024 КПП 502001001*

*Юридический адрес: 141607, Московская область, Клин город, улица Гагарина, 28*

*Выписка № 8548/2020 от 27.11.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (регистрационный номер СРО-И-001-28042009).*

#### **3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

*Тверская область, Калининский район*

#### **3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

*Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»*

*ИНН 6950199459 ОГРН 1166952071857 КПП 695001001*

*Юридический адрес: 170100, г. Тверь, пер. Свободный, д.9, помещение (офис XLIX) Каб. №8*

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

### 3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических работ от 16.11.2020 г., утвержденное ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

- Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий б/н б/д, утвержденное ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

- Техническое задание на производство инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий б/н б/д, утвержденное ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа инженерно-геодезических работ б/н б/д, согласованная ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

- Программа инженерно-геологических изысканий б/н б/д, согласованная ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

- Программа инженерно-экологических изысканий от 20.11.2020 г., согласованная ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК ОБЪЕДИНЁННЫЕ СТРОИТЕЛИ»;

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	2740-20-ИГДИ	Технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино»	ООО «КСИ», 2020 г.

Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	2740-20-ИГИ	Технический отчет инженерно-геологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино»	ООО «КСИ», 2020 г.
	2740-20-ИЭИ	Технический отчет инженерно-экологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино»	ООО «КСИ», 2020 г.

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

Поверхность площадки характеризуется отметками 135,7 – 136,4 м абс. Площадка свободная от строений, представляет собой пашню.

В состав инженерно-геодезических изысканий входили следующие виды работ:

- создание опорных геодезических сетей;
- геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами;
- создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:5000-1:200, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений;
- сбор материалов инженерных изысканий прошлых лет и других фондовых (архивных) материалов и данных, оценка возможности их использования;
- рекогносцировочное обследование территории (участка, трассы) инженерных изысканий;
- создание съемочной геодезической сети;
- геодезическое обеспечение выполнения других видов инженерных изысканий (планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок, инженерно-геофизических и гидрометеорологических точек наблюдений).

Для обеспечения крупномасштабных топографических съёмок в процессе проведения работ на участке работ было построено планово-

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

высотное съемочное обоснование на основе спутниковых геодезических сетей сгущения (СГСС), опирающееся на точки опорной

геодезической сети GPS1, GPS2, GPS3 определенные статическим методом относительных спутниковых определений от пунктов ГГС п.5.1.2 СП 47.13330.2016 (посредством сгущения государственной геодезической сети). Пункты опорной геодезической сети закреплялись на местности знаками временного закрепления. Знаки временного закрепления представляют собой металлический штырь (арматура).

При создании планово-высотного геодезического съемочного обоснования использовались пункты ГГС: пир. Аркатово, пир. Береговая, пир. Садыково, пир. Дешевкино, пир. Литвинки

GPS1, GPS2, GPS3 определялись комплектом спутниковой геодезической двухчастотной аппаратурой HiPer методом «Статики».

Обработка материалов спутниковых определений выполнялась на ПО TopconTools.

Построение планово-высотной съемочной сети выполнено проложением теодолитного хода и хода тригонометрического нивелирования между пунктами опорной геодезической сети.

Измерение углов и длин линий в теодолитном ходе, определение высот точек съемочного обоснования, а также съемка ситуации и рельефа выполнялось электронным тахеометром SOKKIA SET 550 RX-L.

Развитие планово-высотной геодезической съемочной сети выполнялось одновременно с производством топографической съемки, при этом выполнялась регистрация и накопление результатов измерений в памяти электронного тахеометра.

Уравнивание планово-высотного обоснования и обработка топографической съемки выполнено по программе "RGS 6,0".

На территории протяженностью 3.5 га выполнена работа по созданию инженерно-топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Протяженность теодолитного хода 0,87 км.

Наибольшая СКП в определении координат точек съёмочной сети относительно пунктов опорной геодезической сети не более 0,002 м. при допуске 0,080 м.

Протяженность нивелирного хода 0,87 км.

Полученная высотная невязка 0,012 м. при допустимой 0,047 м.

Работы по съемке и обследованию существующих подземных и наземных коммуникаций и сооружений включали в себя следующие процессы:

- сбор и анализ имеющихся материалов о подземных и наземных сооружениях;
- рекогносцировочное обследование;
- обследование подземных сооружений в колодцах;
- поиск и съёмка подземных сооружений, не имеющих выход на

поверхность земли с использованием трассо-дефектоискателя Поиск-410 Мастер+;

- составление плана сетей подземных сооружений с их техническими характеристиками;

- согласование плана подземных и наземных сооружений с эксплуатирующими организациями.

Результаты обновления и обследования подземных и наземных коммуникаций нанесены на промежуточный цифровой топографический план объекта.

### *Инженерно-геологические изыскания*

Буровые работы проводились для изучения геолого-литологического строения площадки, условий залегания грунтов и распространения подземных вод, а также для отбора проб грунтов и воды.

Бурение проводилось буровой установкой УГБ-1ВС ударно-канатным и колонковым способами, диаметром 146 и 112 мм.

Документация полевых работ велась согласно ГОСТ Р 58325-2018, классификация грунтов – по ГОСТ 25100-2011 "Грунты. Классификация".

Опробование грунтов проводилось по мере вскрытия литологических разностей, в количестве, позволяющем производить выделение ИГЭ, с последующей обработкой результатов определения и вычислением нормативных и расчетных характеристик согласно ГОСТ 20522-2012 "Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний". Отбор, транспортировка и хранение образцов выполнялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов". Отбор образцов ненарушенной структуры из несвязных грунтов (ИГЭ №2) производился методом "режущего кольца" из шурфов, связных грунтов - грунтоносом, известняка – из керна.

По мере вскрытия подземных вод проводилось наблюдение за появлением и установлением их уровня. Отбор проб воды производился согласно требованиям ГОСТ 31861-2012 "Вода. Общие требования к отбору проб".

Для определения плотности песков ИГЭ №5 выполнено статическое зондирование установкой СП-59, I тип, диаметр зонда 36 мм (площадь зонда 10 см<sup>2</sup>), удельное сопротивление грунта под конусом зонда и сопротивление на боковой поверхности зонда определялись в соответствии с ГОСТ 19912-2012, обработка результатов выполнялась на ПЭВМ в соответствии с ГОСТ 20522-2012 по программе "STZ".

Лабораторные исследования грунтов и вод выполнены для определения их номенклатурного вида, физико-механических характеристик и химического состава по стандартным методикам в соответствии с ГОСТ 30416-2012 "Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения", 5180-2015 "Грунты. Методы лабораторного определения физических

характеристик", ГОСТ 12536-2014 - "Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава", 12248-2010 "Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости", группой ГОСТ по воде питьевой и ПНД Ф (ГОСТ 33045-2014; 3351-74; 4389-89; ПНД Ф 14.1:2:4. 111-97, ПНД Ф 14.1:2:3.98-97; ПНД Ф 14.2.99-97; ПНД Ф 14.1:2:4.114-97; ПНД Ф 14.1:2:4.4-95; ПНД Ф 14.1:2:4.50-96), группой ГОСТ "Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки" (26423-85 - 26428-85), ГОСТ 9.602-2016 "Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии", РД 34.20.508 "Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий", ч.1, СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" и другими НТД на виды анализов.

Водопроницаемость песчаных грунтов определялась расчетным путем по формуле Крюгера, связных – по графику Маслова и Нестерова.

Прочностные характеристики связных грунтов определялись методом одноплоскостного среза по схеме консолидированно-дренированного испытания в водонасыщенном состоянии при нагрузках 100, 200, 300 кПа, деформационные - методом компрессионного сжатия в водонасыщенном состоянии при нагрузках 0,05-0,4 МПа; модуль деформации определен для интервала давлений 0,1-0,2 МПа.

Прочностные и деформационные характеристики песков принимались по результатам статического зондирования, согласно СП 11-105-97, ч.1, прил.И, табл.И.2, И.3, СП22.13330.2016, прил.А, т.А.1.

Прочностные характеристики элювиальных грунтов определены согласно СП 22.13330.2016, прил.А, т.А.7.

Предел прочности известняков определен согласно ГОСТ 21153.2-84 "Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии".

Для определения коррозионных свойств по отношению к низкоуглеродистым сталям в лабораторных условиях выполнены определения удельного электрического сопротивления грунтов и плотности катодного тока прибором УЛПК-1 согласно ГОСТ 9.602-2016.

Статистическая обработка физико-механических характеристик выполнена на ПЭВМ по программе "Geostat", при построении геолого-литологических колонок и инженерно-геологических разрезов использована система "CREDO\_GEO".

Технический отчет и камеральная обработка выполнены, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016; СП 11-105-97 п.5.14; 7.20; 8.20.

Технический отчет оформлен в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС "Основные требования к проектной и рабочей документации", ГОСТ 21.302-2013 "Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям".

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.

В сфере взаимодействия проектируемого здания с геологической средой выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ № 1 – почвенно-растительный слой (pdIV): супесь слабогумусированная, с корнями растений, слабоводопроницаемая.

ИГЭ № 2 – суглинок (gIIms), легкий песчанистый, тугопластичный, среднедеформируемый, водонепроницаемый.

ИГЭ № 3 – суглинок (gIIms), легкий песчанистый, полутвердый, среднедеформируемый, водонепроницаемый.

ИГЭ № 4 – песок средней крупности (gIIms), неоднородный ( $C_u=8,5$ ), средней плотности, водонасыщенный, сильноводопроницаемый.

ИГЭ № 5 – суглинок (gIIms), легкий песчанистый, твердый, среднедеформируемый, водонепроницаемый.

ИГЭ № 6 – супесь (e(C3)), карбонатная, песчанистая, пластичная, слабоводопроницаемая.

ИГЭ № 7 – известняк (C3), трещиноватый, плотный, средней прочности, неразмягчаемый, водоносный.

По совокупности факторов площадка отнесена ко II категории сложности инженерно-геологических условий (СП 47.13330.2016, прил. Г, табл. Г.1).

По степени опасности процессов исследованная площадка характеризуется простыми условиями с умеренно-опасными процессами (СП 115.13330.2016, т. 5.1), из которых следует отметить подтопленность площадки подземными водами.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега площадкой (согласно СП 22.13330.2016) для суглинка составляет 1,18 м.

Согласно СП 14.13330.2018 (примечание в прил. А) Тверская область расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

Карстово-суффозионных процессов в пределах площадки и окружающей территории по данным геологической съемки масштаба 1:200000, 1:50000 не отмечено.

Согласно СП 116.13330.2012, прил. Е, табл. Е.1 (актуализированная редакция СНиП 22-02-2003) – территория относится к VI категории устойчивости, территория является устойчивой, возможность провалов исключена, рекомендуется любая застройка зданий и сооружений без применения противокарстовых мероприятий.

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Суглинок тугопластичный, согласно ГОСТ 25100-2011, следует относить к непучинистым грунтам (степень пучинистости -  $e_{fn}=0,6\%$ ).

Расчет степени пучинистости грунтов выполнен в соответствии с СП 22.13330.2016, .6.8.3.

В качестве естественного основания фундаментов следует рассматривать грунты ИГЭ№ 2 - 7, основания дорожных конструкций и среды заложения коммуникаций – грунты ИГЭ№ 2.

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

Воды спорадического распространения вскрыты на площадке повсеместно и приурочены к линзам и прослоям песка в толще моренных суглинков тугопластичных и полутвердых.

Воды вскрыты на глубине 0,2 – 4,2 м (131,73 - 135,56 м абс.). Линзы и прослойки различные по мощности, разобщены и не образуют единого горизонта. Воды безнапорные.

При вскрытии котлованом спорадических вод ожидается высачивание воды из его стенок.

По гидрохимическому составу вода гидрокарбонатная кальциевая. Общая минерализация составляет 0,68 г/л.

Межпластовые воды вскрыты в южной части площадки, на глубине 9,6 – 10,6 м (125,22 – 126,16 м абс.). Водовмещающими грунтами являются моренные пески средней крупности.

Верхним относительным водоупором служат моренные суглинки полутвердые, нижним – моренные суглинки твердые. Области питания и разгрузки находятся за пределами площадки.

Воды безнапорные или обладают местным напором, величина, которого составляет 0,3 – 0,9 м. Установившийся уровень зафиксирован на отметках 126,08 – 126,16 м абс.

По гидрохимическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые. Общая минерализация составляет 0,78 г/л.

Артезианские воды (Касимовский водоносный горизонт) приурочены к элювиальной супеси и трещиноватым известнякам. Вскрыты повсеместно на глубине 15,6 – 17,5 м (118,32 – 120,80 м абс.). Воды обладают напором, величина которого составляет 2,3 – 4,8 м. Пьезометрический уровень зафиксирован на отметках 123,06 - 123,15 м абс. Вскрытая мощность обводненной толщи составляет 6,5 – 8,4 м.

По гидрохимическому составу вода гидрокарбонатная кальциевая. Общая минерализация составляет 0,48 г/л.

В период снеготаяния и обильного выпадения осадков возможно повсеместное кратковременное сезонное образование верховодки в современных образованиях и в верхней выветрелой зоне моренных суглинков тугопластичных.

С учетом геолого-литологического строения, сложившихся

гидрогеологических условий и последующих возможных изменений, учитывая проектную глубину заложения плитных фундаментов (Hс до 2,0 м), согласно СП 11-105-97 ч.II, прил. И, площадку следует отнести к подтопленным территориям спорадическими водами.

К специфическим грунтам, имеющим повсеместное распространение на площадке, отнесены элювиальные отложения.

Элювиальные отложения представлены карбонатной супесью, залегающей практически повсеместно, под моренными отложениями, на глубине 15,6 – 17,0 м. Мощность 0,4 – 1,3 м, при среднем значении 1,0 м.

Супесь серо-белая, карбонатная, с частыми прослоями водонасыщенного песка, со щебнем и дресвой известковых пород, песчанистая, пластичная, слабоводопроницаемая.

По степени агрессивного воздействия среды на материалы бетонных и железобетонных конструкций, согласно СП 28.13330.2017, грунты и подземные воды неагрессивны при любых параметрах, на материалы из металлических конструкций, подземные воды обладают средней агрессивностью.

Коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.508) по отношению:

- к алюминиевой оболочке кабеля – средняя;
- к свинцовой оболочке кабеля – высокая;
- к стали – высокая.

Коррозионная агрессивность подземных вод (ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.508) по отношению:

- к алюминиевой оболочке кабеля – средняя;
- к свинцовой оболочке кабеля для вод спорадического распространения и артезианских - низкая, для межпластовых вод - средняя.

### *Инженерно-экологические изыскания*

Выполненные работы включали:

- оценку природных условий и экологических ограничений природопользования района размещения проектируемого объекта;
- оценку современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды (включая полевые и лабораторно-аналитические);
- разработку предварительного прогноза возможных изменений природных систем при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта;
- санитарно-гигиеническую и эпидемиологическую характеристику района изысканий.

Основные результаты инженерно-экологических изысканий:

Экологические ограничения природопользования.

В районе размещения участка строительства особо охраняемых

природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значения нет.

Рассматриваемый участок не характеризуется наличием общераспространенных полезных ископаемых.

Объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Тверской области и РФ отсутствуют.

По данным текущего учёта объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия в районе изысканий, памятников истории и культуры не зарегистрировано.

Планируемая территория не относится к территориям, подверженным риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера (затопление, оползни, карсты, эрозия и т.д.) и воздействия их последствий.

Геолого-геоморфологические условия, опасные экзогенные геологические процессы и гидрологические явления

По степени опасности процессов исследованная площадка характеризуется простыми условиями с умеренно-опасными процессами (СП 115.13330.2016, т. 5.1), из которых следует отметить подтопленность площадки водами спорадического распространения и сезонную подтапливаемость верховодкой.

Суглинок тугопластичный, согласно ГОСТ 25100-2011, следует относить к непучинистым грунтам (степень пучинистости -  $e_{fn}=0,6\%$ ).

Расчет степени пучинистости грунтов выполнен в соответствии с СП 22.13330.2016, п.6.8.3.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега площадкой (согласно СП 22.13330.2016) для суглинка составляет 1,18 м.

Согласно СП 14.13330.2018 (примечание в прил. А) Тверская область расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

Карстово-суффозионных процессов в пределах площадки и окружающей территории по данным геологической съемки масштаба 1:200000, 1:50000 не отмечено.

Согласно СП 116.13330.2012, прил. Е, табл Е.1 (актуализированная редакция СНиП 22-02-2003) – территория относится к VI категории устойчивости, территория является устойчивой, возможность провалов исключена, рекомендуется любая застройка зданий и сооружений без применения противокарстовых мероприятий.

Растительный и животный мир: существенных нарушений растительного и животного мира и ограничений строительства по этим параметрам в районе нет.

Атмосферный воздух. В целом ситуация с загрязнением атмосферного воздуха района стабильна и вполне удовлетворительна, концентрации анализируемых загрязняющих веществ не превышают ПДКМР, что соответствует требованиям п. 2.2. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Почвы всего обследованного земельного участка оценены:

1. По санитарно-химическим показателям относятся к категории «Чистая».

2. Концентрация нефтепродуктов на поверхности относится к 1 уровню допустимого содержания.

3. По санитарно-микробиологическим, санитарно-паразитологическим и энтомологическим показателям относятся к категории «Чистая».

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв» почвы обследованного земельного участка отнесены к «Чистой» категории загрязнения и может использоваться в строительстве без ограничений.

Радиационная обстановка.

Измеренные значения МЭД внешнего гамма-излучения в районе проведения изысканий не превышают нормативных значений: Поверхностных радиационных аномалий не обнаружено, мощность дозы гамма-излучения не превышает допустимых значений (0,3 мкЗв/час).

Средняя плотность потока радона с поверхности почвы в контрольных точках соответствует п. 6.7. МУ 2.6.1.2398-08 (80 мБкм<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>=10%).

Класс противорадоновой защиты проектируемого здания относится к первому: Противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений Основание: п. 6.21 табл. 6.1 СП 11-102-97.

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в почве не превышает 370 Бк/кг, что подтверждает отсутствие радиационного загрязнения почв естественными радионуклидами.

Почвы можно использовать для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс).

Обследуемый участок соответствует санитарным правилам СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

Оценка вредных физических воздействий.

В момент проведения замеров уровня шума установлено, что эквивалентный и максимальный уровни звука находятся в пределах допустимых норм, что соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

В момент проведения замеров на территории участка изысканий уровень напряженности электрического и магнитного полей промышленной частоты (50Гц) находились ниже допустимых значений, что соответствует

требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.1.2.2645-10.

Социально-экономическая, санитарно-эпидемиологическая и гигиеническая обстановка в Калининском районе Тверской области стабильна.

#### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в результаты инженерных изысканий не вносились.

#### **4.2. Описание технической части проектной документации**

##### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1165/20-37-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	1165/20-37-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	1165/20-37-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	1165/20-37-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
5	1165/20-37-ИОС4.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
6	1165/20-37-ИОС1	Раздел 5. Подраздел 1 Система электроснабжения	
7	1165/20-37-ИОС2	Раздел 5. Подраздел 2 Система водоснабжения	
8	1165/20-37-ИОС3	Раздел 5. Подраздел 3 Система водоотведения	
9	1165/20-37-ИОС4	Раздел 5. Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
10	1165/20-37-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
11	1165/20-37-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
12	1165/20-37-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
13	1165/20-37-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
14	1165/20-37-ЭЭ	Раздел 10. Подраздел 1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
15	1165/20-37-ТБЭ	Раздел 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
16	1165/20-37-НКПР	Раздел 12.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	

#### **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

##### *4.2.2.1. Пояснительная записка*

Раздел содержит общие указания, климатические характеристики участка строительства, описание основных технических решений, исходные данные.

Проектируемый объект разработан на основании:

- задания на разработку проектной документации, утверждённого заказчиком;
- градостроительного плана земельного участка;
- отчетной документации по результатам инженерных изысканий;
- утвержденного в установленном порядке проекта планировки территории;
- технических условий на подключение к сетям инженерного обеспечения.

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

#### 4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка.

Участок с кадастровым номером 69:10:0000013:5537 расположен по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское с/п, д. Батино и граничит:

- С запада - перспективная жилая застройка;
- С востока - ул. Георгия Дмитрова;
- С юга - перспективное строительство;
- С севера - ул. Фрунзе.

На придомовой территории предусмотрены необходимые площадки, проезды, гостевые автостоянки и тротуары.

Инженерная подготовка территории не требуется

Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей, проведенных через 0,1 м. Внутриквартальные проезды окаймляются с обеих сторон бордюрами высотой 0,15 – 0,18 м, минимальный продольный уклон при этом не менее 5‰, максимальный принятый уклон - 13‰, поперечный уклон - 20‰.

Подъезд к дому осуществляется по съезду с ул. С. Есенина.

На участке запроектированы детская игровая площадка, площадка для отдыха взрослых, площадка для занятий физкультурой, хозяйственные площадки, а также гостевые автостоянки. Все площадки оснащены необходимым набором оборудования.

По периметру площадок запроектировано озеленение из деревьев и кустарников. Разбивка насаждений производится с соблюдением норм приближения к зданиям и сооружениям (в т.ч. сетям). В проекте разработаны меры для создания благоприятной среды жизнедеятельности маломобильных групп населения (пандусы, поручни, места переходов, места для парковки автотранспорта).

Для установки контейнеров оборудована специальная площадка на 4 контейнера с асфальтовым покрытием, ограниченная бордюром и имеющая подъездной путь для автотранспорта. Мусорные контейнеры отгорожены забором и зелеными насаждениями от площадок общего пользования.

На участке можно выделить следующие зоны:

- зона основного объекта жилого дома;
- дворовая зона благоустройства:
- игровая площадка;
- площадка для отдыха;
- хозяйственная площадка;
- площадка для занятий физкультурой;
- зона гостевых автостоянок;
- зона зеленых насаждений.
- зона контейнерной площадки, согласно существующей застройки и СНиП 2.07.01-89\*.

Площади:

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Игровая площадка – 1377,8 м<sup>2</sup>

Площадка для отдыха – 234,4 м<sup>2</sup>

Хозяйственная площадка – 218,7 м<sup>2</sup>.

С двух сторон от дома по длинным фасадам организованы проезды. Вдоль проездов организованы гостевые автостоянки, для жителей дома.

Всего запроектировано 116 м/м, из них 12 для МГН.

Для пешеходов предусмотрены тротуары шириной 1,5 м из асфальтобетона для беспрепятственного доступа в жилой дом и на площадки общего пользования. Для МГН предусмотрены съезды с тротуара.

#### 4.2.2.3. Архитектурные решения.

Жилой дом 4-хсекционный, П-образной формы.

За относительную отметку 0,000, соответствующую абсолютной отметке 137,40 принят уровень чистого пола 1-го этажа лестничной клетки.

Высота типового этажа - 2,8 м, высота подвального этажа - 2,96 м, высота технического этажа - 2,2 м от пола до потолка.

В подвале размещены помещения хранения уборочного инвентаря для жильцов.

Здание выделено в самостоятельный пожарный отсек.

В здании запроектированы 1,2,3-х комнатные квартиры.

Вертикальные коммуникации - лестница типа Н2 и два лифта пассажирских Q=630 кг, Q=1000 кг V=1,0м/сек (OTIS 2000R). Лифт должен соответствовать ГОСТ Р53296-2009 по транспортировке пожарных подразделений. Помещение уборочного инвентаря располагается на 1-м этаже, насосная, электрощитовая, помещение ИТП запроектированы в подвале.

Наружная отделка

- Цоколь - тонкослойная гидрофобная штукатурка с зернистой фактурой по сетке с утеплителем пенополистерол ПСБ-С-35-60мм

- Наружные стены здания - многослойные.

1 тип

- блоки крупноформатные газобетонные Bonolit D300 - 300 мм

- кирпич облицовочный ГОСТ 530-2007 на растворе - 120 мм

2 тип

- стена - монолитный железобетон - 180 мм.

- утеплитель - плиты "Изовер" - 100 мм.

- кирпич облицовочный ГОСТ 530-2007 - 120 мм.

3 тип

- стена-монолитный железобетон - 200 мм

- утеплитель - пенополистерол ПСБ-С-35 - 40 мм.

- прижимная монолитная стена - 120 мм.

Облицовочный слой наружных стен выше цоколя выполняется из кирпича ГОСТ 30-2007 на растворе М 100. Несущая часть стен соединяется с

облицовочной частью гибкими связями через 6 рядов кирпича.

Перегородки выполняются из легких блоков толщиной 75 мм из блоков BONOLIT с последующим оштукатуриванием.

Межквартирные перегородки - блоки ячеистого бетона толщиной 200 мм на растворе М 50 с последующим оштукатуриванием.

Перегородки, выполняемые ниже 0,000 - выполнять из крупноформатных керамических блоков Porotherm.

Ограждения балконов - часть балконов - панорамное остекление с металлическим ограждением внутри балкона, часть ограждений облицовочный кирпич согласно паспорту цветового решения

- Входные двери - металлические (индивидуальный заказ)

- Площадки, ступени, пандусы входов облицованы керамогранитной плиткой серого цвета с антискользящим покрытием

- Все выступающие элементы фасадов защищаются фартуками из металла с антикоррозийным покрытием.

- Металлические элементы ограждений крылец – нержавеющая сталь.

Металлические элементы ограждений кровли выполнены из проката и окрашены атмосферостойчивой краской за два раза.

Для обеспечения требуемой изоляции от ударного и воздушного шумов с учетом градостроительного шума в проекте предусмотрено:

- Установка оконных блоков из ПВХ-профиля с характеристиками по изоляции воздушного шума не менее 34 Дб;

- Полы в здании устраиваются со звукоизоляционным слоем толщиной не менее 30мм, кроме санузлов. Индексы звукоизоляции воздушного шума: более 50 дБ - обеспечивается междуэтажным перекрытием с полами по звукоизоляционной прокладке.

- Требуемые уровни изоляции воздушного шума между помещениями, между помещениями и коридорами достигаются применением перегородок с необходимыми индексами изоляции воздушного шума. Между перегородками и плитами перекрытий предусмотрены упругие прокладки. Индекс изоляции воздушного шума перегородок - 43 дБ;

Проектом предусмотрена установка противопожарных окон (ЕІ 30) ) в лестничных клетках секций №1 и №3.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Фундамент - монолитная железобетонная плита на свайном основании, толщиной 800 мм. Плита выполняется из бетона класса В25, W8. Фоновая

арматура принята из условия минимального процента армирования для плитного фундамента ( $>0.3\%$ ). В зонах с повышенным напряжением устанавливаются дополнительные области армирования. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подвала – монолитные железобетонные, толщиной 360мм (наружные с учетом утеплителя 40мм) и 200-180 мм(внутренние).

Несущие стены выше нулевой отметки – монолитные, толщиной 180 и 200 мм. Пилоны монолитные толщиной 200 мм.

Наружные ограждающие конструкции самонесущих стен – из газобетонных блоков БОНОЛИТ на клеевой смеси толщиной 300мм с наружной облицовкой керамическим кирпичом 120мм.

Перегородки выполняются из газобетонных блоков БОНОЛИТ толщиной 200мм и кирпичные толщиной 75мм.

Перекрытия и покрытие - монолитные ж/бетонные. Толщина монолитных междуэтажных плит перекрытий и плиты покрытия - 180мм. Класс бетона на сжатие В25.

Лестницы - выполнены из сборных железобетонных маршей и монолитных железобетонных площадок.

Кровля - плоская, неэксплуатируемая. Кровля – совмещенная, плоская с внутренним водостоком. Гидроизоляционный ковер кровли– из наплавляемых битумных рулонных материалов по стяжке из ц/п р-ра поверх утеплителя из экструдированного пенополистирола. Отвод атмосферных осадков с кровли здания внутренний организованный.

Материал конструкций - бетон класса В25, класс арматуры – А500с по ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный свариваемый». Основной шаг арматуры принят равным 200 мм в обоих направлениях. В местах с повышенными напряжениями в конструкции устанавливается дополнительное армирование, согласно расчету.

Для защиты заглубленных элементов подземной части здания от воздействия и проникновения грунтовых вод проектом предусматривается применение бетона с маркой по водонепроницаемости – W8 и обмазка поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячей битумной мастикой за 2 раза.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### *4.2.2.5. Система электроснабжения.*

Основным и резервным источниками электроснабжения жилого дома являются:

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

- проектируемая трансформаторная подстанция ТП 10/0,4кВ, РУ-0,4кВ, 2х1600кВА, I, II секция шин 0,4кВ.

Для питания электроприемников выбрана система 380/220В переменного тока с глухозаземленной нейтралью типа TN-C-S.

Применяемое электрооборудование соответствует требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденным в установленном порядке.

Потребители объекта являются неискажающими.

Основным источником электроснабжения ТП на напряжении 10кВ является существующая РТП 10кВ в д. Батино. Питание предусмотрено с разных секций шин 10кВ РТП 10кВ в д. Батино от существующих фидеров №5 и №10.

В отдельностоящем одноэтажном кирпичном здании ТП размещаются помещение РУ-10кВ, помещения РУ-0,4кВ, две камеры трансформаторов и помещение учета.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу, по долговечности - ко II степени, по пожарной опасности согласно НПБ105-95 помещения силовых трансформаторов - к категории В1; остальные помещения - к категории Д, степень огнестойкости - II.

Проектом к установке приняты масляные трансформаторы ТМГ мощностью 1600кВА.

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная двумя разъединителями на две секции система сборных шин.

Распределительное устройство 10кВ комплектуется ячейками КСО-393. Ячейки-отходящие линии в сторону силовых трансформаторов мощностью 1600кВА оборудуются вакуумными выключателями ВВ/TEL фирмы "Таврида Электрик". Схемы электрических соединений для данного проекта предусматривают работу оборудования на переменном оперативном токе.

К каждой секции присоединяется по одной питающей линии и по две отходящие линии. Заземление каждой секции сборных шин предусматривается стационарными заземляющими ножами.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на токи 1000А. Ячейки КСО-393 приняты на ток термической стойкости 20 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей ячеек - 51 кА.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через выкатные автоматические выключатели. Подключение РУ-0,4кВ к силовым трансформаторам выполняется алюминиевыми шинами. Отходящие линии подключаются через выключатели - разъединители и автоматические выключатели, а также через выключатели - разъединители и предохранители. Секции сборных шин соединяются через выкатной автоматический выключатель.

Распределительное устройство РУ-0,4кВ укомплектовано панелями ЩО-70. Максимально возможное количество отходящих линий распределительной сети - 12. Схема разработана для подключения нагрузок 1-го и 2-го домов. Оборудование, необходимое для подключения перспективных нагрузок, предусматривается отдельным проектом.

В РУ-0,4кВ проектируемой ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

- 1) вольтметры и амперметры на стороне 0,4кВ силовых трансформаторов;
- 2) счетчики учета активной энергии на вводах силовых трансформаторов РУ-0,4кВ;
- 3) счетчики учета активной энергии на отходящих линиях РУ-0,4кВ;
- 4) счетчик учета активной энергии для питания собственных нужд ТП;

К установке приняты счетчики прямого включения типа Маяк 301АРТ.111Т.2ИПО2Б, 5-60А, кл.т.1/2 и косвенного включения Маяк 301АРТ.151Т.2ИПО2Б 5(10)А кл.т.1/2. Установка счетчиков и испытательных коробок предусматривается в шкафах учета в помещении учета. Все средства учета предусмотрены с возможностью пломбировки и защиты от несанкционированного доступа.

Проектом предусмотрена организация автоматизированной измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ.

Для подключения приборов учета к АИИС КУЭ в ТП устанавливается модемный шкаф МШ с коммуникатором GSM - С1.02. Питание модемного шкафа предусмотрено от ящика собственных нужд. От модемного шкафа до приборов учета прокладывается кабель интерфейса RS-485. Вторичные цепи должны иметь маркировку.

Релейная защита предусматривается на базе МП устройств Орион в следующем объеме:

- На отходящих линиях в ячейках 3 и 4 (в сторону трансформаторов)
  1. Перегрузка (действие на сигнал)
  2. Максимальная токовая защита
  3. Токовая отсечка

Автоматика предусматривается в следующем объеме:

- АВР шин обеспеченного питания собственных нужд ТП.

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения ТП, подключения аппаратуры телемеханики и понижающего трансформатора 220/12В предусматривается установка щита собственных нужд (ЯВ-СН).

Питание ЯВ-СН осуществляется от двух секций щита 0,4кВ через АВР. Резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на рабочем вводе.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства в соответствии с ПУЭ п.1.7.101 не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Внутри ТП по периметру помещений предусматривается прокладка магистрали заземления и уравнивания потенциалов, к которой присоединяются:

- металлические оболочки и экраны кабелей;
- открытые проводящие части электроустановок напряжением до 1кВ, нормально не находящиеся под напряжением;
- сторонние проводящие части.

Магистраль заземления - стальная полоса 40х4мм - прокладывается на высоте 0,4м от пола и частично по полу. В качестве магистрали заземления также используются опорные металлоконструкции (закладные детали, уголки, полосы и др.) для установки камер КСО, панелей ЩО70 и направляющие силовых трансформаторов. При этом все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 40х4мм.

Заземление нейтралей трансформаторов и корпусов трансформаторов выполняется полосовой сталью 40х4мм.

К магистрали заземления присоединяются: камеры 10кВ - приваркой, обкладки дверных проемов - полосовой сталью 40х4мм на сварке; корпуса навесного оборудования - сталью  $\sqrt{8}$ мм; полотна дверей и ворот - изолированным медным гибким проводом МГ сеч.25мм. Гибкий провод присоединяется к заземляющему контуру с помощью скоб заземления с гайко-барашком.

Внутренний контур заземления выполняется с отступом от стены на 10мм и покрывается кузбаслаком. Места отпаек (клемм заземления) помечаются полосами черного цвета.

Проектируемый внутренний контур заземления ТП присоединяется в двух местах к наружному контуру заземления, состоящему из соединенных между собой горизонтального заземлителя (сталь 40х5мм), вертикальных электродов (сталь  $\sqrt{22}$ мм) и глубинного заземлителя (сталь 40х5мм, проложенная по дну котлована при сооружении фундамента здания).

ТП подлежит защите от прямых ударов молнии согласно ПУЭ п.4.2.134. На кровле ТП предусматривается молниеприемная сетка, которая в двух местах соединяется токоотводами с наружным заземляющим устройством.

Электроснабжение жилого дома выполнено от ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, установленных в электрощитовых секциях, расположенных в подвале. Электроснабжение обеспечивается от РУ-0,4кВ проектируемой двухтрансформаторной ТП10/04кВ с трансформаторами по 1600кВА каждый по кабельным линиям 0,4кВ марки АПвБШп. Сечения и количество кабелей к ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 жилого дома выбрано в соответствии с категорией электроснабжения и расчетной нагрузкой.

Расчетная мощность потребителей жилого дома составляет:

ВРУ1- 193,28 кВт;

ВРУ2- 331,55 кВт;

ВРУ3- 267,56 кВт;

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Общая на шинах ТП- 709,82 кВт.

В соответствии с ПУЭ по степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории потребителей. Данная категория обеспечивается питанием ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 жилого дома с разных секций шин двухтрансформаторной подстанции. Из общего состава потребителей выделяются электроприемники I категории надежности – лифты, аварийное и эвакуационное освещение. Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 дома двумя отдельными линиями с устройством АВР. Напряжение сети принято 380/220В с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора.

Электрические сети прокладываются:

- а) распределительные и групповые сети в подвале - кабелем марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS открыто по лоткам и на скобах;
- б) групповые сети освещения подвала, а также питающие линии силового оборудования по подвалу - кабелем марки ВВГнг(А)-LS открыто;
- в) вертикальные участки (стояки) распределительных сетей - кабелем марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS электротехнических коробах;
- г) вертикальные участки (стояки) освещения лестничных клеток - кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS в ПВХ трубах из самозатухающего пластика;
- д) групповые сети освещения коридоров и лифтовых холлов - кабелем марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS в ПВХ трубах скрыто по стенам и за подвесным потолком из негорючих материалов;
- е) сети освещения в технических помещениях и в шахте лифта - кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS открыто.

От щита УЭРК до квартир электропроводка выполняется кабелями марки ВВГнг(А)-LS в ПВХ трубах скрыто в слое бетона стены.

Внутриквартирные сети выполняются:

- а) сеть освещения - кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3x1,5 мм<sup>2</sup> скрыто в штрабах стен под штукатуркой и в ПВХ трубе в слое бетона плиты перекрытия вышележащего этажа;
- б) розеточные сети - кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3x2,5 мм<sup>2</sup> и 3x4 мм<sup>2</sup> скрыто в штрабах стен под штукатуркой и в ПВХ трубе в слое бетона стены.

Для ввода, распределения и учета электроэнергии в РУ-0,4кВ ТП-/0,4кВ и в электрощитовых (повторный учет) устанавливаются счётчики трансформаторного включения Меркурий 230 АМ-01 5 А класс точности 1.

В электрощитовых предусматривается повторный учет счётчики трансформаторного включения Меркурий 230 АМ-01 5 А класс точности 1. Измерительные трансформаторы и их цепи подключения к счётчикам электроэнергии удовлетворяют требованиям п.п.1.5.16-1.5.25 ПУЭ-7.

В жилом доме принята система заземления TN-C-S.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применены следующие защитные меры: заземление

(зануление), защитное отключение, малое напряжение, уравнивание потенциалов.

Все нормально нетоковедущие металлические части приборов, шкафов, щитов и электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ и ГОСТ на электроустановки зданий.

Заземление электроприемников осуществляется самостоятельным проводником, начиная от ВРУ. Все магистральные и групповые сети выполняются 5-ти и 3-х проводными. Защитное заземление корпусов светильников осуществляется присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника групповой осветительной сети. В помещениях электрощитовых каждого этапа строительства внутри ВРУ предусматривается главная заземляющая шина (ГЗШ), с помощью которой выполняется основная система уравнивания потенциалов путем объединения на нее всех входящих в здание коммуникаций:

- нулевые PEN-проводники питающих линий от ТП;
- основные защитные РЕ-проводники отходящих линий ВРУ;
- заземляющий проводник от повторного заземлителя на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникация, входящих в здание;
- металлоконструкции для прокладки кабельных линий и металлоконструкции здания;
- система молниезащиты.

Главная заземляющая шина обозначается продольными полосами желто-зеленого цвета.

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначаются желто-зелеными полосами. Главная заземляющая шина соединяется с защитным заземляющим устройством (повторным заземлением), выполненным из стальной оцинкованной полосы сечением 40x5мм, проложенной по периметру фундамента.

В соответствии с п.п.1.7.98 ПУЭ-7 во влажных помещениях ванн комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. Для чего под раковиной (зона 3) устанавливается коробка с клеммником, который подключается проводником сечением 4кв.мм к шине РЕ этажного щита.

В соответствии с РД-34.21.122-87 защита здания от прямых ударов молнии относится к III категории и осуществляется путем укладки на кровлю молниеприемной сетки  $D=8\text{мм}$  с шагом не более  $12 \times 12\text{м}$ .

Молниеприемная сетка через 25м по периметру здания соединяется с контуром защитного заземления здания спусками из стальной оцинкованной проволоки  $D=8\text{мм}$ . Спуски прикрепить к фасаду здания на специальных держателях с шагом не более 1,5м и защитить антикоррозийной лентой на высоту 0,3м выше и ниже уровня земли. Дополнительно для защиты от прямых ударов молнии все выступающие над кровлей металлические

элементы (трубы, шахты, вентустройства, стремянки на кровлю, стойка телеантенны и т.д.) высотой до 2,5м согласно п.п.2.11 и п.п.2.13 РД-34.21.122-87, присоединить к молниеприемной сетке.

Светильники общедомовых помещений приняты светодиодными. Осветительные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS скрыто в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ Р 53315-2009 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» и 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа". Силовая распределительная и групповая сеть выполняются кабелями ВГнг(А)-LS скрыто. Сети питания систем дымоудаления, системы пожаротушения и пожарной сигнализации в соответствии с СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты».

Электрооборудование. Требования пожарной безопасности выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS.

Линии питающей и групповой сети выполняются пятипроводными (фазные- L1, L2, L3, нулевой рабочий – N, нулевой защитный –PE) и трехпроводными (фазный- L, нулевой рабочий – N, нулевой защитный –PE).

Во всех помещениях жилого дома выполнено рабочее освещение. Аварийное освещение в жилом доме предусматривается в технических помещениях - в электрощитовой, технических помещениях. Эвакуационное освещение выполняется в коридорах, лестничных площадках и в лифтовых холлах. Светильники над входами и на промежуточных лестничных клетках, имеющих естественное освещение, имеют управление в ручном и автоматическом режиме от фотореле с наступлением темного времени суток. Проектом предусматривается также установка ящиков с разделительными трансформаторами на напряжение 220/36В для ремонтного освещения в помещениях электрощитовой, насосной, машинных помещениях лифтов. Проектом предусматривается наружное освещение проездов и дворовой территории жилого дома. Освещение выполняется на металлических опорах со светодиодными светильниками. Питание наружного освещения предусматривается от сетей жилого дома. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме от фотореле с наступлением темного времени суток. Наружные сети освещения выполняются кабелями марки АВВШВ сечением 5х25кв. мм, проложенными в земле.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.6. Система водоснабжения.

В соответствии с техническими условиями водоснабжение осуществляется от городской сети г. Твери по проектируемой сети п/э 300 мм от существующего магистрального водопровода диаметром чуг. 630, проходящего по ул. Крайняя.

Наружные сети предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 300 SDR17 по ГОСТ 185992001 с прокладкой ниже глубины промерзания на 0,5 м по песчаному основанию толщиной 100 мм с устройством защитного песчаного слоя или мягкого грунта над трубопроводом 300 мм. Колодцы предусмотрены из сборного железобетона с наружной гидроизоляцией. При пересечении трубопроводами стенок колодцев предусмотрена установка гильз с сальниками.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети водопровода Ду300 мм.

Водоснабжение здания предусматривается от проектируемой наружных сетей хозяйственно-пожарного водопровода п/э 300 двумя вводами диаметром Ду160. Проектируемое здание оборудовано хозяйственно-питьевой системой водоснабжения.

Количество вводов в здание – два. На вводе устанавливается узел учета воды, комбинированный счетчик холодной воды ВСХНК-65/20 диаметром 65 мм.

Подача холодной воды производится с нижней разводкой труб.

На каждом стояке устанавливаются поквартирные отводы воды с установкой счетчиков воды СВК и отключающей арматуры. В каждой квартире устанавливается кран пожарный бытовой для тушения пожара на ранней стадии загорания.

В каждой квартире и помещений общественного назначения с 1-го по 11-й этажи и подвале предусмотрена установка регуляторов давления марки РДВ-2А диаметром 20 и 15 мм.

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом узле.

В здании предусмотрено устройство противопожарного водопровода, с выведенными наружу патрубками с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных автомобилей. Соединительные головки размещены на фасаде на высоте 0,8 - 1,2 м.

Напор в точке подключения к существующему водопроводу составляет – 10,0 м.вод.ст., согласно ТУ ООО «ТверьВодоканал», в связи с этим предусматривается повысительная насосная установка для хозяйственно-питьевых нужд с частотным регулированием станция ANTARUS MULTI DRIVE3 MLV10-4Hc(3x380,50Hz) (2рабочий, 1 резервный) компании ООО "ЭЛИТА-Центр". Насосная установка поставляется с шкафом управления, с преобразователем частоты. На противопожарные нужды предусматривается насосная станция пожаротушения ANTARUS 3 MLV15-6/DS1-GPRS (3x380,50Hz) (2рабочий, 1 резервный) компании ООО "ЭЛИТА-Центр"

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Расчетные расходы воды по зданию составляют:

На хозяйственно-бытовые нужды: 151,83 м<sup>3</sup>/сут; 13,435 м<sup>3</sup>/ч; 5,175 л/с;

На внутреннее пожаротушение: 8,7 л/с. (3 струи х 2,9 л/с)

На наружное пожаротушение: 25 л/с.

Магистральные и разводящие трубопроводы водоснабжения в подвальном помещении, стояки и водомерные узлы выполнить из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*, разводка в квартирах выполнить из полипропиленовых труб типа "Рандом Сополимер" (PPRC) по ТУ2248-006-41989945-98 и соединительные детали "Рандом Сополимер" PP-R тип 3 (PPRC) по ТУ2248-011-41989945-98.

Стояки утеплить, теплоизоляцию труб выполнить из Термафлекса.

Трубопроводы в подвальном помещении так же изолируются:

1. Антикоррозийное покрытие-краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-020 в один слой.

2. Теплоизоляционное покрытие: Термафлекс.

Ввод водопровода выполняются из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм по ГОСТ 18599-2001.

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом узле. Подача горячей воды производится с верхней разводкой труб. Разводящие трубопроводы водоснабжения в подвальном помещении, подводку к приборам выполнить из полипропиленовых труб типа "Рандом Сополимер" (PPRC) по ТУ2248-006-41989945-98 и соединительные детали "Рандом Сополимер" PP-R тип 3 (PPRC) по ТУ2248-011-41989945-98.

Трубопроводы в подвальном помещении изолируются:

1. Антикоррозийное покрытие-краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-020 в один слой.

2. Теплоизоляционное покрытие: Термафлекс.

Расчетные расходы горячей воды составляют: 54,225 м<sup>3</sup>/сут; 7,75 м<sup>3</sup>/ч; 3,05 л/с

#### *Баланс водопотребления и водоотведения*

Наименование системы	Расчетный расход			Примечания
	В сутки, м <sup>3</sup> /сут	В час наиб. потр. м <sup>3</sup> /час	Максим.секундный расход л/сек	
Общий расход воды (жители)	151,83	13,435	5,175	Общий расход В1, Т3
Канализация (общий расход воды)	151,83	13,435	6,775	

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

материалам, используемым в системе водоснабжения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.7. Система водоотведения.

В соответствии с техническими условиями, выданными ООО «Тверь Водоканал» г.Твери, водоотведение хоз.-бытовых стоков от жилого квартала 2-го этапа 1-ой очереди строительства предусмотрено в существующие сети бытовой канализации  $\varnothing$  400 по ул. Г. Димитрова, а дождевой канализации в существующие сети  $\varnothing$  500, ведущие к канализационной насосной станции ливневых вод и далее в существующую городскую сеть по ул. Крайняя  $\varnothing$ 800.

Наружные сети бытовой и дождевой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб Pragma SN8 по ГОСТ Р 54475-2011, с прокладкой на глубине 1,2-4,7 м по песчаному основанию толщиной 100 мм с устройством защитного песчаного слоя или мягкого грунта над трубопроводом 300 мм.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона с наружной гидроизоляцией

Хозбытовые стоки по внутренним сетям самотеком поступают в наружные сети хоз.-бытовой канализации. В помещениях водомерного и теплового узла предусмотрены дренажный приямок на случай аварийного пролива, из которых стоки отводятся уже вертикальными погружными насосами Unilift КР 150 А 1 фирмы «Grundfos». В виду невозможного отвода самотеком сточных вод от приборов в помещениях уборочного инвентаря подвального этажа устанавливаются насосные установки Sololift2 WC-3 фирмы «Grundfos».

Расчетный расход сточных вод по зданию составляет: 6,775 л/с; 13,435 м<sup>3</sup>/ч; 151,83 м<sup>3</sup>/сут.

Монтажная схема внутренних сетей хозбытовой канализации здания представлена из НПВХ самотечных канализационных труб диаметром 50, 110мм по ТУ 6-19-307-86 и 160 мм по ТУ 2248-057-72311668-2007.

Бытовые стоки от санитарных приборов жилого дома самотеком поступают в проектируемые колодцы, из которых стоки отводятся в существующую сеть г.Твери по проектируемым сетям.

Отведение дождевого стока с кровли решено устройством внутренних водостоков. Стоки поступают в проектируемые колодцы. Наружные сети выполняются отдельным проектом.

Монтажная схема внутренних водостоков представлена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Водосточные воронки ТехноНИКОЛЬ с прижимным фланцем.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### *4.2.2.8. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.*

Источником теплоснабжения являются тепловые сети. Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с температурой 150-700С с эксплуатационной срезкой на 120°С. Присоединение системы отопления осуществляется по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Параметры теплоносителя в системе отопления 85-65 С.

От тепловой камеры до жилого дома № 37 предусмотрена бесканальная прокладка трубопроводов с тепловой изоляцией и пенополиуретана с усилением полиэтиленовой оболочкой.

Для трубопроводов тепловых сетей приняты стальные электросварные трубы марки Сталь 10 по ГОСТ 10705-80\* гр. В «Технические условия» и ГОСТ 10704-97 «Сортамент» из стали марки ВстЗс по ГОСТ 380-88\*.

Перед изоляцией трубопроводы очистить от ржавчины и нанести антикоррозийное покрытие - органосиликатное ОС-12-03 в 4 слоя.

Компенсация тепловых расширений трубопроводов предусмотрена за счет углов поворота трассы и сильфонных компенсаторов.

Спуск воды из трубопроводов в низших точках предусмотрен в тепловой камере отдельно из каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы с последующим отводом воды передвижными насосами.

Уклон тепловых сетей от здания в тепловую камеру составляет 0,002.

На вводах трубопроводов тепловой сети в здание и на выводе из тепловой камеры предусмотрена установка газонепроницаемых сальников.

На вводе в ИТП жилого дома устанавливаются шаровые краны Broen Ballomax ДУ-100 PN-16, абонентские и сетчатые фильтры. Каждое приемное устройство оснащается узлом учета тепловой энергии. Подключение контура отопления осуществляется по независимой схеме, с использованием разборного пластинчатого теплообменного аппарата производства компании Теплотекс. Подключение контура горячего водоснабжения осуществляется по независимой двухступенчатой схеме подключения, с использованием разборных пластинчатых теплообменных аппаратов производства компании Теплотекс.

Регулирование температуры в контуре отопления осуществляется путем изменения объема проходящего теплоносителя по первичному контуру при помощи двухходового седельный клапан Danfoss с электроприводом. Регулирование температуры в контуре горячего водоснабжения осуществляется путем изменения объема проходящего теплоносителя по первичному контуру при помощи двухходового седельный клапан Danfoss с

электроприводом. Регулирование осуществляется с использованием погодозависимого регулятора температуры для систем отопления и горячего водоснабжения TRM-232M производства компании ОВЕН.

В качестве циркуляционных насосов для системы отопления установлены насосы серии IPL 1 рабочий, 1 резервный, производства компании Wilo, смена насосов рабочий-резервный производится в автоматическом режиме, системой управления. Управление частотой вращения электродвигателей насосов осуществляется с использованием частотного преобразователя ПЧВ103 производства компании Овен. Управление частотой вращения электродвигателей насосов осуществляется по перепаду давления в системе отопления. Защита насосов системы отопления осуществляется по следующим параметрам: рабочий ток двигателя, минимальное давления в системе отопления, минимальный перепад давления на насосе.

Подпитка системы отопления осуществляется из обратной линии первичного контура. Система подпитки состоит из насоса подпитки серии МНП производства компании Wilo, клапана подпитки EV220B с сервоприводом, с катушкой производства компании Danfoss и расширительных мембранных баков серии S л производства компании Reflex.

В качестве циркуляционных насосов для системы рециркуляции ГВС установлены насосы серии TOP-S 1 рабочий, 1 резервный, производства компании Wilo, смена насосов рабочий-резервный производится в автоматическом режиме, системой управления. Защита насосов системы рециркуляции ГВС осуществляется по следующим параметрам: рабочий ток двигателя (с использованием автоматического выключателя), минимальное давления в системе отопления, минимальный перепад давления на насосе. Параметр рабочего тока контролируется автоматическим выключателем. Параметры минимального давления, и минимального перепада давления на насосе контролируется при помощи измерителя-регулятора двухканального 2TRM1-Щ2-У-Р.Р.

#### *Отопление*

Схема системы отопления 18-ти этажного жилого дома принята вертикальная двухтрубная с верхней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы Lammin (или аналог). Регулирование теплоотдачи в радиаторах осуществляется терморегуляторами. В местах подключения стояков к подающей магистрали устанавливаются шаровые краны для отключения стояков и спуска воды из стояков, и в местах подключения стояков к обратной магистрали устанавливаются балансировочные клапаны с кранами для спуска воды.

Согласно п.6.4.5 СП 60.13330.2016, отопительные приборы на лестничных клетках размещены на первом этаже. Выступают от плоскости стен на высоте более 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы.

#### **Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Регулирующая арматура на лестничных клетках отсутствует.

Отопительные приборы в помещениях размещены под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Все соединения внутри помещения электрощитовой выполняются на сварке, арматура устанавливается за пределами обслуживаемого помещения.

В системе отопления приняты трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* и полипропиленовые.

Магистральные трубопроводы в техподполье и на техэтаже, главный стояк выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с тепловой изоляцией «K-FLEX».

Для изоляции трубопроводов диаметром до 160 мм применяются трубки «K-FLEX» марки SOLAR HT.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздуховыпускными кранами типа Маевского и с помощью автоматических воздухооборников, установленных на техэтаже.

Уклон магистральных трубопроводов принят 0.002 и соответствует направлению, указанному на схеме стрелками.

Для отключения горизонтальных веток установлены шаровые краны.

Для гидравлической увязки системы отопления предусмотрена установка ручных балансировочных клапанов, а для отключения на каждом стояке установлены запорные шаровые краны.

Спуск воды осуществляется через спускные краны в нижних точках системы. Для слива воды из стояков системы отопления запроектирован дренажный трубопровод.

Согласно п. 6.3.5 СП 60.13330.2016, трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из негорючих материалов. Гильзы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Заделка зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций. В качестве негорючего материала используется огнезащитная мастика PROMASEALBSK.

Для компенсации тепловых удлинений на стояках предусматриваются сильфонные компенсаторы «Энергия» с многослойными сильфонами, снабженные стабилизаторами.

В проекте применяется запорная арматура фирмы «Valtec» или аналог.

#### *Вентиляция*

Вентиляция жилого дома предусмотрена приточно-вытяжная естественная.

Приток воздуха в жилые помещения осуществляется через открывающиеся створки окон, оборудованные фиксаторами.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов осуществляется через вентиляционные решетки, вентиляционные каналы, оттуда в «теплый» чердак и далее через вентиляционные шахты в атмосферу. В кухнях, ванных комнат и

санузлах 2-х верхних этажей удаление воздуха осуществляется с помощью вентиляторов. В кухнях, в ванных комнатах и санузлах установлены вентрешетки.

Вентиляция кладовых жилого дома приточно-вытяжная естественная. Приток наружного воздуха осуществляется через продухи в стенах, затем через приточные вентрешетки, установленные в нижней части дверей кладовых. Вытяжка воздуха из кладовых осуществляется через вентрешетки, установленные в верхней части дверей кладовых, вентканалы в стенах, затем в объем теплого чердака и в атмосферу.

*Система противодымной защиты*

Согласно СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" предусмотрено удаление продуктов горения из коридоров.

Для удаления дыма предусмотрена вертикальная шахта, оборудованная автоматически открывающимися по сигналу "Пожар" поэтажными клапанами дымоудаления с электромагнитными приводами в обычном исполнении с пределом огнестойкости EI45, имеющих автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Выброс дыма в атмосферу осуществляется через крышные вентиляторы

При пожаре для предотвращения распространения дыма по этажам предусмотрен подпор воздуха в незадымляемые лестницы типа Н2, шахты лифтов и межквартирные коридоры (системы ПД1, ПД2, ПД3). Система ПД1 предназначена для подпора воздуха в коридор и шахту пассажирского лифта. Система ПД2 предназначена для подпора воздуха в шахту лифта для пожарных подразделений.

Система ПД3 предназначена для подпора воздуха в незадымляемые лестницы типа Н2 и коридор.

Системы дымоудаления с поэтажными клапанами и вентиляторами подпора воздуха в незадымляемые лестницы типа Н2 и шахты лифтов заблокированы и включаются автоматически при срабатывании АПС в квартирах, в том числе от ручных извещателей.

Системы дымоудаления с поэтажными клапанами и вентиляторами подпора воздуха заблокированы и включаются автоматически при срабатывании АПС в квартирах, в том числе от ручных извещателей.

Воздуховоды и каналы выполнены из негорючих материалов с пределами огнестойкости не менее EI 30.

В целях предотвращения распространения продуктов горения при пожаре выполнить огнезащиту всех воздуховодов, а на транзитных воздуховодах первого

и цокольного этажей предусмотреть противопожарные клапаны.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.9. Сети связи.

##### *Телефонизация*

В проекте предусматривается:

От существующей телефонной канализации по ул. С. Есенина до проектируемого жилого дома прокладывается кабельная канализация, включающая: железобетонные универсальные колодцы (ККСр-3-10ГЕК) с установленными ершами и кронштейнами для крепления оптических муфт, железобетонные универсальные колодцы (ККСр-3-10Г) и кабельные каналы из ПЭ труб  $d = 100\text{мм}$ , соединяющие существующую и проектируемую кабельные канализации. Все колодцы оборудованы устройствами запорными (УЗНК-II-0).

Сеть телефонной связи предусмотрена от волоконно-оптического кабеля провайдера:

- прокладка волоконно-оптического кабеля, в проектируемой кабельной канализации с проходом в подвальный этаж дома;
- в подвале установлен компактный антивандальный распределительный шкаф (ОРШ) с откидными кроссовыми модулями.
- на этажах оптические разветвительные коробки (ОРК) с разъемами SC/APC для ответвления волокон от межэтажного кабеля в квартиры установлены в слаботочном отсеке УЭРМС в соответствии со структурной схемой.

Проектом предусматривается заземление и зануление аппаратуры и оборудования системы ТФ.

##### *Телевидение*

Для приема от 1-69 программного телевизионного канала (МВ, ДМВ) на крыше дома установлены телеантенны "FUNKE DCRS 1760". Антенные усилители TERRA MA025 установлены на техническом этаже (машинные отделения) в этажном распределительном устройстве. Сеть приема телевидения выполнена кабелем SAT-703, который прокладывается вертикально в стояках СС до этажных коробок с ответвителями и горизонтально, в защитных ПВХ трубах скрыто по конструкциям здания или в штрабах, до абонентских розеток.

Телемачта присоединена к общей системе молниезащиты дома.

##### *Радиофикация*

Ввод кабеля осуществляется в цокольный этаж дома. Магистральная трасса выполняется до активного оборудования радиофикации, установленного в телекоммуникационном шкафу в серверной.

Распределительная радиосеть выполняется кабелем типа ПРППМ от

телекоммуникационного шкафа до этажных абонентских распределительных вертикально в стояках СС.

Абонентская сеть от распределительных коробок до радиорозеток выполняется проводом типа ПТПЖ в защитных ПВХ трубах скрыто по конструкциям здания.

Проектом предусматривается заземление и зануление аппаратуры и оборудования системы ТФ.

#### *Диспетчеризация лифтового оборудования*

Диспетчеризация лифтового оборудования проектируемого дома № 38 осуществляется по техническим условиям для проектирования на подключение лифтов жилого комплекса с помещениями общественного назначения к системе диагностики и диспетчеризации лифтов (СДДЛ) «Обь», выданные ЗАО «ТВЕРЬЛИФТ».

Система диспетчеризации обеспечивает:

- световую и звуковую сигнализацию из кабины, машинного помещения о вызове оператора на двухстороннюю связь;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, между диспетчерским пунктом и машинным отделением и крышей кабины лифта;
- световую и звуковую сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- световую и звуковую сигнализацию о нажатии кнопки «Стоп» в кабине лифта;
- световую и звуковую сигнализацию о срабатывании защит лифта;
- световую и звуковую сигнализацию об открытии дверей машинного помещения;
- световую и звуковую сигнализацию о срабатывании систем противопожарной защиты;
- световую и звуковую сигнализацию о неисправности систем противопожарной защиты.
- идентификацию поступающей сигнализации от лифтов.

Оборудование диспетчеризации подключается к пульту диспетчера в помещении диспетчерского пункта.

#### *Сеть интернет*

Подвод сети интернет в жилые помещения осуществляется провайдером по заявке жильцов от распределительного шкафа, установленного в подвале жилой части проектируемого многоквартирного дома.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### *4.2.2.10. Проект организации строительства.*

Проект организации строительства содержит: характеристику района по месту расположения объекта и условий строительства; характеристику земельного участка предоставленного для строительства; оценку развития транспортной инфраструктуры; перечень видов строительных и монтажных работ, конструкций подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов; описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи; описание технологической последовательности работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов; указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством строительных и монтажных работ; обоснование потребности строительства: в кадрах, основных строительных машинах и механизмах, транспортных средствах, в воде и энергоресурсах, во временных зданиях и сооружениях; обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов и конструкций; предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля; основные указания по технике безопасности; требования по пожарной безопасности; мероприятиями по утилизации строительных отходов и защите от шума; общие указания по производству работ в зимнее время; мероприятия по охране окружающей среды в период строительства; перечень мероприятий по обеспечению требований охраны труда; перечень мероприятий по охране объектов в период строительства; основные архитектурные и конструктивные решения; обоснование принятой продолжительности строительства.

Осуществление реконструкции водозаборного узла предусматривается без прекращения подачи воды потребителям, с этой целью демонтаж существующих и строительство новых сооружений намечается проводить поэтапно, с обеспечением необходимых переключений между ними.

В графической части раздела разработаны календарный план и стройгенпланы подготовительного и основного периодов строительства.

Продолжительность строительства с учетом прокладки сетей и сложных гидрогеологических условий принята 24 месяца.

#### *4.2.2.11. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.*

В проектной документации в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» рассмотрено воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Земельный участок не входит в границы особо охраняемой природной территории областного значения, природной экологической, природно-исторической территории.

На основе анализа прогнозных оценок степени загрязнения

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, геологической среды, оценки акустического режима территории, косвенной оценки возможного отрицательного влияния на почву и растительность, а также с учетом проектных решений по ведению хозяйственной деятельности на испрашиваемой территории и комплекса намечаемых природоохранных мер, вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека от планируемого размещения здания можно считать допустимым.

Основным источником выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться выхлопы двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств, заезжающих на стоянку и на территорию проектируемого объекта. Значения выбросов вредных веществ ни по одному компоненту не превышают ПДК, предусмотренного в соответствии с санитарными нормами и правилами для атмосферного воздуха населенных мест.

Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и грунтовые воды в период строительства будет незначительным ввиду кратковременности воздействия и при выполнении природоохранных мероприятий, исключающих загрязнение поверхностных и грунтовых вод.

Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды, как в период строительства, так и в процессе эксплуатации, минимизировано.

Основное воздействие на земельные ресурсы будет происходить в период строительства (проведение земляных работ).

Ввиду кратковременности проведения работ и принятых мер по снижению и устранению негативного воздействия (вышеописанные мероприятия, предусмотренные методы обращения с плодородным слоем почвы и восстановление территории после строительства), нанесенный ущерб будет незначителен.

В период эксплуатации рассматриваемого объекта все проезды будут оборудованы покрытием, предупреждающим попадание загрязненных ливневых сточных вод на рельеф местности, а, следовательно, в почву.

Уровень акустического воздействия объекта на прилегающую территорию в период проведения строительных работ не окажет значительного воздействия ввиду соблюдения санитарных норм уже на границе строительной площадки.

#### *4.2.2.12. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.*

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», нормативных документов по пожарной безопасности.

Уровень ответственности зданий – нормальный.

Степень огнестойкости здания – I;

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.  
Уровень ответственности зданий – нормальный.  
Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.  
Несущие элементы здания – R(REI) 120.  
Наружные ненесущие стены – E 30.  
Междуэтажные перекрытия – REI 60.  
Внутренние стены лестничной клетки – REI 120.  
Марши, площадки лестниц – R 60.

Здание разделено противопожарными стенами не ниже 2-го типа на секции.

Противопожарные расстояния от проектируемого дома до соседних зданий и сооружений соответствуют требованиям п. 4.3 СП 4.13130.2013. Расстояние от границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей до проектируемого здания соответствуют п. 6.11.2 СП 4.13130.2013.

Наружное противопожарное водоснабжение осуществляется от пожарных гидрантов с расходом воды не менее 25 л/с, устанавливаемых на кольцевой сети водопровода, СП 8.13130.2009. Пожарные гидранты предусмотрены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части, но не ближе 5 метров от стен здания. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает требуемый расход воды на пожаротушение проектируемого объекта.

К зданию предусмотрены подъезды пожарных автомобилей согласно требований раздела 8 СП 4.13130.2013. Проезды и пешеходные пути обеспечивают возможность проезда пожарных машин к объектам и доступ пожарных в любое помещение.

Количество эвакуационных выходов из здания и из функциональных групп помещений, их расположение, конструктивное исполнение, геометрические параметры, а также размеры и протяжённость путей эвакуации запроектированы согласно Федеральным закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009.

Отделка путей эвакуации предусмотрена материалами с допустимой в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 пожарной опасностью.

Оборудование здания системами противопожарной защиты и их электроснабжение предусмотрено в соответствии с СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2013, СП 7.13130.2013.

В квартирах на системе холодного хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения.

От проектируемого объекта ближайшая пожарная часть располагается на расстоянии времени следования пожарного подразделения не более 10 минут, что соответствует части 1 статьи 76 Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

#### 4.2.2.13. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

##### *Участки и территории*

Основной подъезд к жилому дому осуществляется с северо-западной стороны. Попасть к жилому дому можно автотранспортом или пешком со стороны ул. Есенина. Для инвалидов, приезжающих на личном транспорте, предусмотрены парковочные места согласно п. 5.2.4 СП 59.13330.2016 (3,60x6,0 м) на гостевой автостоянке, расположенной в 15,00 м от жилого дома. Предусмотрено 13 м/м для МГН, 6 из которых для МГН группы М4.

В проекте предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН к зданию.

Система средств информационной поддержки обеспечена на всех путях движения. Для обеспечения удобства передвижения МГН тротуар имеет съезды уклоном  $i=1:10$  на проезжую часть.

Стояночные места обозначены принятыми в международной практике знаками.

Рельеф участка ровный, продольный уклон пути движения по территории, по которой возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, составляет в среднем 0,05 %, что не превышает допустимой нормы.

В проекте предусмотрены доступные пешеходные пути в пределах земельного участка, прилегающего к зданию. Вдоль фасада здания и по периметру территории проектом предусмотрен тротуар шириной не менее 1,50 м при наличии карманов для разъезда при встречном движении. Поверхность пешеходных путей, предназначенных для передвижения инвалидов, ровная, без швов и нескользкая, в том числе при увлажнении. Для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров использовано покрытие, не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью на пути следования МГН составляет 0,015 м. За 0,8 м до пересечения размещены тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию.

Ширина тактильной полосы принимается в пределах 0,5-0,6 м. Пешеходные и транспортные потоки на участке разделены, обеспечены удобные пути движения к входам и элементам благоустройства, доступные МГН. Предусмотрена подсветка мест размещения элементов благоустройства в темное время суток. Пути движения оборудованы средствами ориентации, выполненные в соответствии с ГОСТ.

Во избежание получения травм, ранений, увечий, и т.п. из-за свойств архитектурной среды зданий (в том числе используемых отделочных материалов), на территории отсутствуют выступающие элементы у ограждений на опасной высоте. В целях своевременного опознавания и реагирования на места и зоны риска отсутствуют плохо воспринимаемые участки пересечения путей движения.

### *Входы и пути движения*

Вход в жилую секцию жилого комплекса оборудован съездом для маломобильных граждан с уклоном 1:20 на высоту 0,1 м. Поверхность съезда выполнена из нескользящих при намокании материалов.

Перед пандусом предусмотрено тактильное мощение из рифленых плит.

В качестве покрытия крылец и съездов используется материал, не допускающий скольжения при намокании - входные площадки выполняются из керамогранитной плитки с рифлением и имеют насечки против скольжения. Проектом предусмотрены подъемники для инвалидов при входе в каждую секцию жилого дома.

В целях безопасности на полотнах предусмотрена яркая контрастная маркировка, расположенная на уровне 1,2 м от поверхности пешеходного пути. На полотнах дверей расположены дополнительные указатели входа и выхода из здания. В целях безопасности в темное время суток предусмотрено освещение главного входа.

Габариты тамбура при входе в подъезд соответствуют требуемым нормам и имеют размер по глубине не менее 1,8 м (2,54 м).

Пути движения и подходы разработаны с минимальным количеством пересечений различных потоков. Габариты проходов соответствуют требуемым нормам для маломобильных групп населения. Минимальная ширина пути движения составляет 1 500 мм.

Лестницы имеют расчетную нормативную ширину. Все ступени в пределах марша имеют одинаковую геометрию, так же, как и размеры по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей лестниц предусмотрена не менее 0,3 м, а высота подъема ступеней - не более 0,15 м. Уклоны лестниц - не более 1:2.

Для подъема с уровня земли на уровень пола 1 этажа (0,000) для МГН предназначен подъемник "Инвапром" или аналог. Подъемник используется инвалидом в кресле-коляске.

Ступени лестниц на путях движения инвалидов и других маломобильных групп населения сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закруглённый радиус не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, имеют бортики высотой 2 см. Вдоль обеих сторон всех лестниц, а также у всех перепадов высот более 0,45 м устанавливаются ограждения с поручнями. Поручни перил с внутренней стороны лестницы непрерывные по всей ее высоте. Завершающие горизонтальные части поручней длиннее марша на 0,3 м. На верхней или боковой, внешней по отношению к маршу, поверхности поручней перил предусматриваются рельефные обозначения этажей. Размеры цифр не менее: ширина - 10 мм, высота - 15 мм, высота рельефа цифры - не менее 2 мм.

Один из лифтов, предназначенный для пользования инвалидами на креслах-колясках (OTIS 2000R - Q=1000 кг; V=1,0 м/с), имеет внутренние размеры кабины не менее: ширина - 1,10 м, глубина - 2,10 м. Ширина

дверного проема - 1,0 м. Время задержки автоматического закрывания дверей регулируется в пределах от 2-х до 20-ти секунд.

Кабины лифтов оборудуются световой и звуковой сигнализацией, информирующей о движении лифта и тактильные указатели номеров этажей. На лифтовых площадках также предусматриваются световые индикаторы, информирующие о движении и звуковое оповещение о прибытии лифта. Напротив дверей лифтов устанавливаются указатели номера этажа высотой не менее 40 мм. Площадки перед лифтом обеспечивают габариты в плане не менее 1,5х1,5 м.

Дверные проемы, расположенные в здании, не имеют порогов, превышающих 0,014 м, и перепада высот пола, превышающих 0,025 м. Ширина дверных проемов на путях эвакуации в свету составляет не менее 1,20 м, что соответствует требуемым нормам. Полотна дверей на путях движения МГН оборудованы фиксаторами в положениях «открыто» и «закрыто».

Дверные ручки, приборы открывания и закрытия дверей, которые имеют форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой, и не требуют применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье. Применены П-образные ручки. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании составляет 1,50 м.

Декоративные изделия в интерьере не выступают в полосу движения на высоту 2,10 м и не имеют в пределах этой высоты детали, способные зацепить или поранить при столкновении с ними.

Пути движения МГН внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания, в том числе с применением специальных пожаробезопасных зон.

Эвакуационные пути приспособлены для использования МГН. Наружные лестницы и пандусы оборудованы поручнями с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261-2017 "Устройства опорные стационарные реабилитационные.

Типы и технические требования". Эвакуационные коридоры имеют ширину не менее 1,40 м.

Для обеспечения безопасности инвалидов, находящихся на этажах, предусмотрено устройство пожаробезопасных зон в лестничной клетке. Из этих зон они эвакуируются с помощью спасательных подразделений.

Двери лестничной клетки, лифтовых холлов, тамбур-шлюзов и тамбуров - противопожарные 2-го типа.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026.

Помещение пожаробезопасной зоны - незадымляемое.

Безопасная зона оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством

двусторонней речевой связи с диспетчерской.

Площадь зоны безопасности для одного инвалида группы М4 составляет 2,4 кв.м.

#### *4.2.2.14. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов*

Энергетическая эффективность зданий достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- использование компактной формы зданий, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждений;
- использование современных средств учета энергетических ресурсов.

#### *4.2.2.15. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.*

Данный раздел разработан согласно требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ и служит в качестве руководящего материала по организации эксплуатации зданий и сооружений, а также устанавливает права и обязанности инженерно-технического персонала, ответственного за эксплуатацию этих объектов, и регламентирует систему технических осмотров объектов, содержание и объем наблюдений за сохранностью зданий, сооружений и их конструктивных элементов.

Использование объектов осуществляется после получения разрешения на их ввод в эксплуатацию. В целях обеспечения безопасности в процессе эксплуатации зданий и сооружений, систем инженерно-технического обеспечения, обеспечиваются их техническое обслуживание, эксплуатационный контроль и текущий ремонт.

В процессе эксплуатации объектов изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения объектов, и его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов), производится только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Строительные конструкции предохраняют от разрушающего

воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего:

- содержат в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);

- содержат в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;

В помещениях объектов поддерживают параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному решению.

Замена или модернизация технологического оборудования, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции, производится только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

Техническое обслуживание зданий включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Планирование технического обслуживания зданий и объектов осуществляется путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

Текущий ремонт проводится с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию зданий или объекта с момента завершения его строительства (капитального ремонта) до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию). При этом учитываются природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации зданий или объектов.

Контроль за техническим состоянием зданий осуществляют путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

*4.2.2.16. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ*

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом осуществляется экономически

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

целесообразная модернизация здания или объекта: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории.

Неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах газо-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований.

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

При плановых осмотрах проверяется готовность объекта к эксплуатации в осенне-летний/осенне-зимний период, уточняются объемы ремонтных работ по зданию.

Результаты осмотров отражаются в документах по учету технического состояния здания или объекта (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.).

Генеральный подрядчик в течение двух лет с момента сдачи объекта в эксплуатацию обязан гарантировать качество ремонтно-строительных работ и устранять допущенные по его вине дефекты и недоделки.

Планирование технического обслуживания зданий и объектов должно осуществляться путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

Продолжительность эффективной комплектации объекта до постановки на текущий ремонт – 3-5 лет, до постановки на капитальный ремонт – 15-20 лет. Согласно п.4.3 таблицы 1 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» срок службы здания составляет не менее 50 лет.

#### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы.**

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в проектную документацию не вносились.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

5.1.1. Инженерно-геодезические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.2. Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.3. Инженерно-экологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

## **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИГДИ, ООО «КСИ», 2020 г.

Технический отчет инженерно-геологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИГИ, ООО «КСИ», 2020 г.

Технический отчет инженерно-экологические изыскания «Комплексная жилая и общественная застройка (1-я очередь строительства, 2-й этап – Многоквартирный жилой дом №37) по адресу: Тверская область, Калининский район, д. Батино», 2740-20-ИЭИ, ООО «КСИ», 2020 г.

### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

Представленная на экспертизу проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

5.2.2.1. Раздел «Пояснительная записка» соответствует требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

5.2.2.5. Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.6. Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.7. Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.8. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.9. Подраздел «Сети связи» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.10. Раздел «Проект организации строительства» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.11. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.12. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.13. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.14. Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.15. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.16. Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ» соответствует требованиям технических регламентов.

### 5.3. Общие выводы

Проектная документация на объект строительства «Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию разделов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

### 5.4. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

Вид инженерных изысканий: Инженерно-геодезические изыскания

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1. Инженерно-геодезические изыскания

№ МС-Э-44-1-12812

срок действия с 31.10.2019 по 31.10.2024)

Юманкина Елена Геннадьевна



Вид инженерных изысканий: Инженерно-геологические изыскания

Ведущий эксперт

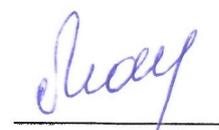
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1.2 Инженерно-геологические изыскания

№ МС-Э-29-1-5872

срок действия с 28.05.2015 по 28.05.2021)

Манухин Борис Александрович



**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Вид инженерных изысканий: Инженерно-экологические изыскания

Раздел: Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1.4 Инженерно-экологические изыскания

№ МС-Э-44-1-6285

срок действия с 02.10.2015 по 02.10.2021

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

2.4.1 Охрана окружающей среды

№ МС-Э-32-2-5942

срок действия с 24.06.2015 по 24.06.2021)

Лукина Мария Георгиевна

Разделы: Пояснительная записка, Схема планировочной организации земельного участка, Архитектурные решения, Конструктивные и объемно-планировочные решения, Проект организации строительства, Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

5. Схемы планировочной организации земельных участков

№ МС-Э-23-5-12127

срок действия с 01.07.2019 по 01.07.2024

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

6. Объемно-планировочные и архитектурные решения

№ МС-Э-46-6-11205

срок действия с 21.08.2018 по 21.08.2023

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

7. Конструктивные решения

№ МС-Э-25-7-12141

срок действия с 09.07.2019 по 09.07.2024

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

12. Организация строительства

№ МС-Э-24-12-12135

срок действия с 09.07.2019 по 09.07.2024)

Акулова Людмила Александровна

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино

Подразделы: Система электроснабжения, Сети связи

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

16. Системы электроснабжения

№ МС-Э-61-16-11508

срок действия с 27.11.2018 по 27.11.2023

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

17. Системы связи и сигнализации

№ МС-Э-62-17-11536

срок действия с 17.12.2018 по 17.12.2023)

Кочегаров Дмитрий Владимирович



Подразделы: Система водоснабжения, Система водоотведения

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

13. Системы водоснабжения и водоотведения

№ МС-Э-59-13-11442

срок действия с 09.11.2018 по 09.11.2023)

Курдюмова Светлана Васильевна



Подраздел: Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Ведущий эксперт

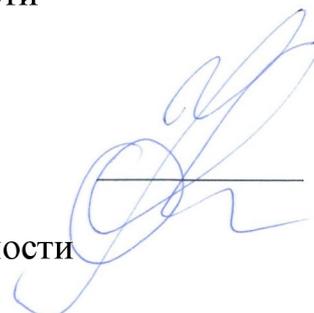
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

2.2.2 Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование

№ МС-Э-19-2-8576

срок действия с 24.04.2017 по 24.04.2022)

Фомин Илья Вячеславович



Раздел: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

2.5 Пожарная безопасность

№ МС-Э-55-2-3806

срок действия с 21.07.2014 по 21.07.2024)

Шадрин Евгений Сергеевич



**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЭР Консалт»**

Комплексная жилая и общественная застройка. 1-я очередь строительства, 2-й этап – многоквартирный жилой дом № 37 по адресу: Тверская область, Калининский район, Черногоубовское поселение, д. Батино