



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

Юридический адрес: 143952, Московская область, г. Реутов, ул. Ленина, д. 27

Фактический адрес: 117342, Москва, ул. Обручева, д. 46

Тел.: (495) 333-94-19, факс: (495) 739-99-31

E-mail: adm@moexp.ru <http://www.moexp.ru>

ОКПО: 55028505 ИНН: 5041020693 КПП: 504101001

**ЭКСПЕРТНОЕ**  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

г. Москва  
2016 г.



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

(полное наименование организации по проведению экспертизы)

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Заместитель начальника УГЭ

  
**А.Б. Брауэр**  
(должность, Ф.И.О., подпись)



" 21 " октября 2016 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

5	0	-	1	-	1	-	2	-	0	9	8	3	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

**Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники,  
карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники».  
1-й этап строительства (корпуса 1, 2, 3, 4, 5, парковка)**

(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства)

Объект экспертизы

**проектная документация**

(результаты инженерных изысканий; проектная документация;  
проектная документация и результаты инженерных изысканий)



Государственное автономное учреждение Московской области  
«Московская областная государственная экспертиза»

117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 46

тел./факс: (495) 333-94-19, e-mail: adm@moexp.ru

17.02.2017 № 454 Р/2

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Котельники»

Н.П. Терешинной

Московская обл, Красногорский р-н,  
автодорога Балтия, терр-я 26 км,  
Бизнес-центр Рига-Ленд, стр-е А,  
подъезд 6, 4 этаж, комн. 3, оф. 5/1

Уважаемая Наталья Петровна!

Ваше обращение от 15.02.2017 № 146 рассмотрено.

По проектной документации и результатам инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники». 1-й этап строительства (корпуса 1, 2, 3, 4, 5, парковка)» подготовлено положительное заключение от 21.10.2016 № 50-1-1-2-0983-16.

Указанной документацией предусматривалось строительство 13-16-22-25-этажных секционных жилых корпусов №№ 1-5, паркинга и объектов инженерной инфраструктуры (двенадцать ТП, РТП, ЛОС).

Во исполнение Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145, внесенных изменений в утвержденные заключения государственной экспертизы не допускается.

В тоже время подтверждаем, что согласно проектной документации, по которой подготовлено указанное заключение, значение площади застройки жилых корпусов составляет 8596,40 м<sup>2</sup>.

Заместитель директора

О.Г. Валов



Общество с ограниченной ответственностью

**«КОТЕЛЬНИКИ»**

ИНН 5024154009/ КПП 502401001

143421, Московская область, Красногорский район,  
Автодорога Балтия, территория 26 км Бизнес-Центр Рига-Ленд,  
строение А, подъезд 6, 4 этаж, комната 3, офис 5/1

Тел./Факс: (495)987-4688

e-mail: KOTELNIKI@MY.COM

*Исх. № 156 от 16 февраля 2017 года*

*Многоэтажная жилая застройка по адресу:  
Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК  
(квартал «Новые Котельники»)*

### Информационное письмо

В дополнение к заявлению на регистрацию проектной документации/материалов инженерных изысканий и загруженной проектной документации в ИСОГД Московская область по объекту: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники». 1-й этап строительства (корпуса 1,2,3,4,5, парковка)», сообщаем:

Сравнение Экспертизы №50-1-1-2-0983-16 от ГАУ МО «Московская областная государственная экспертиза» (далее по тексту Экспертиза) и Проектной документации 1-7-1/ПД-ПЗ (общая пояснительная записка, далее по тексту - ОПЗ) по 1-ому этапу (корпуса 1,2,3,4,5,паркинг):

Площадь застройки (10350м<sup>2</sup>) в Экспертизе указана с учетом всего инженерно-технического обеспечения объекта (ТП, рампа паркинга, выходы из паркинга и т.д.).

Площадь застройки (9612,35м<sup>2</sup>) в ОПЗ указана с учетом всего инженерного оснащения объекта (ТП, рампа паркинга, выходы из паркинга и т.д.), но с оптимизацией (были убраны крыльца, пандусы и т.д.) которая привела к увеличению площади покрытий (в экспертизе 20140м<sup>2</sup> в ОПЗ стало 20180м<sup>2</sup>) и площади озеленения (в экспертизе 15124м<sup>2</sup> в ОПЗ стало 15821,65м<sup>2</sup>).

После вышеуказанных изменений баланс территории сохранен.

Генеральный директор  
ООО «Котельники»

Терешина Н.П.

**А. Общие положения**

**Основание для проведения экспертизы** – договор от 23.08.2016 № 953Э-16.

**Сведения об объекте экспертизы** - проектная документация объекта капитального строительства: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники». 1-й этап строительства (корпуса 1, 2, 3, 4, 5, парковка)».

**Перечень документации, представленной на экспертизу, идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку документации:**

Номер тома	Наименование	Сведения об организации, осуществившей подготовку документации
<b>Проектная документация, разработанная в 2015-2016 годах</b>		
1	Пояснительная записка, включая исходно-разрешительную документацию	ООО «ЭкспертПроект», 143421, Московская область, Красногорский район, сельское поселение Ильинское, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига-Ленд», стр. 6, подъезд 5, этаж 4, комн. 3 (свидетельство о допуске № 1085.02-2016-5024152957-П-192, выданное саморегулируемой организацией НП «Проектировочный Альянс «Монолит», регистрационный номер в реестре СРО-П-192-18062014)
2	Схема планировочной организации земельного участка	-//-
3	Архитектурные решения (в составе 6 книг)	-//-
4	Объемно-планировочные решения и конструктивные решения (в составе 5 книг)	-//-
5	Технологические решения (в составе 6 книг)	-//-
6	Решения по инженерному обеспечению и внутриплощадочным сетям (в составе 62 книг)	-//-
7	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (в составе 5 книг)	-//-
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	-//-
9	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	-//-
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объектам капитального строительства	-//-
11	Укрепление грунтов оснований (в составе 6 книг)	ООО «ГЕОМАССИВ, 101000, г. Москва, Большой Златоустинский пер., д. 3А, стр. 2, офис 29 (свидетельство о допуске № 1501.02-2016-7706304042-П-181, выданное саморегулируемой организацией НП АСРО «ГАПО», регистрационный номер в реестре СРО-П-181-25022013)
12	Перечень мероприятий по охране окружающей среды (в составе 3 книг)	ООО «РРЭЦ», 141090, Московская область, г. Раменское, ул. Нефтегазосъемки (свидетельство о допуске № 1863, выданное саморегулируемой организацией НП «Проектирование дорог и инфраструктуры», регистрационный номер в реестре СРО-П-168-22112011)

**Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:**

Назначение	Здания жилые - 4527050 (код ОК 13-94)
Возможность опасных природных процес-	Территория по сложности инженерно-геологических изы-

сов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	сканий – сложная. Возможные опасные природные процессы отнесены к категории – умеренно опасные. Возможны техногенные воздействия, являющиеся следствием аварий на вблизи расположенных опасных производственных объектах и транспорте
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Сведения приведены в разделе заключения «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Имеются
Уровень ответственности	Нормальный

#### Основные технические показатели объектов капитального строительства:

Наименование	Ед. изм.	Численное значение
<i>1-го этапа строительства</i>		
Площадь участка в границах ГПЗУ	га	4.5438 +/-75 м <sup>2</sup>
Площадь участка в границах проектирования	га	4.5614
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	10350
Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	20140
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	15124
<i>Жилая застройка (дома №№ 1-5)</i>		
Количество подземных этажей	шт.	1
Количество надземных этажей	шт.	13-16-22-25
Количество квартир	шт.	2496
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	113467.2
Общая площадь встроенных нежилых помещений (офисов)	м <sup>2</sup>	4244.63
Строительный объем	м <sup>3</sup>	625255.0
<i>Паркинг (парковка) № 1</i>		
Количество надземных этажей (уровней)	шт.	5
Количество подземных этажей (уровней)	шт.	
Общая площадь	м <sup>2</sup>	30819.8
Строительный объем	м <sup>3</sup>	111085.4
Вместимость	м/мест	994

**Заявитель, заказчик, застройщик** – ООО «Котельники», 143421, Московская область, Красногорский район, автодорога Балтия, территория 26 км «Бизнес-центр «Рига-Ленд», строение А, 4 этаж, комната 3, офис 5/1.

**Реквизиты заключения государственной экологической экспертизы** - проведение экологической экспертизы не предусмотрено.

**Источник финансирования** – средства застройщика.

#### Иные сведения

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта Б.И. Каплан, о том, что проект выполнен в соответствии с ГПЗУ, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, действующими техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

**Б. Основания и исходные данные для подготовки проектной документации:**

#### Основания для разработки проектной документации:

градостроительный план № RU503210000-MSK005038 земельного участка площадью 4.5438 га (кадастровый номер 50:22:0000000: 108670), утвержденный распоряжением Министерства строительного комплекса Московской области Московской области от 18.10.2016 № Г50/3496;

задание на разработку проектной документации, утвержденное генеральным директором ООО «Котельники» в 2016 году;

технические условия подключения объекта к сетям инженерно-технического обеспечения - приведены в разделе заключения «Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-технического обеспечения».

## **В. Описание рассмотренной документации**

### **1. Общие сведения**

Отведенный под строительство жилой и общественной застройки 1-го этапа строительства земельный участок площадью 4.5614 га входит в состав земельного участка общей площадью 22.7880 га (кадастровый номер 50:22:0000000:98344). Участок принадлежит застройщику на правах собственности (свидетельство о государственной регистрации права 50-БА № 551500, выданного Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Московской области от 15.06.2015).

Участок площадью 4.5614 га (категория земель – земли населенных пунктов) расположен в южной части городского округа Котельники Московской области, на территории проектируемой квартальной застройки (квартала «Новые Котельники»), и ограничен: с севера – территорией смешанной застройки; с востока – территорией перспективной жилой застройки; с юга – территориями гаражного комплекса и Томилинского лесопарка; с запада – ул. Угрешской.

ГПЗУ №№ RU503210000-MSK005038 установлены следующие требования к назначению, параметрам и размещению объектов капитального строительства на земельном участке: основной вид разрешенного использования земельного участка – многоэтажная жилая застройка;

условный вид разрешенного использования земельного участка – не установлено;

вспомогательный вид использования земельного участка – виды разрешенного использования, необходимые для инженерно-технического и транспортного обеспечения объектов основных видов разрешенного использования;

площадь земельного участка – от 4.5438 га;

предельное количество этажей – 25 эт. (без учета технических этажей высотой до 2.4 м, машинных помещений лифтов и подземных этажей);

предельная высота зданий, максимальный процент застройки в границах земельных участков – не установлено.

На чертежах ГПЗУ не содержится сведений о наличии на территории земельных участков:

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

ограничений по использованию земельных участков для заявленных целей и зон с особыми условиями использования территорий (в том числе, зон охраны объектов культурного наследия, водоохраных зон, зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зон охраняемых объектов).

Земельный участок, отведенный под строительство, расположен на территории рекультивированного карьера в границах зоны с особыми условиями использования территорий – приаэродромные территории аэродромов Домодедово, Раменское, Чкаловское, Остафьево и Черное.

Памятников природы, культуры и архитектуры, капитальных строений на отведенном участке нет. Территория обременена охранными зонами существующих инженерных сетей (по ГПЗУ - при наличии).

*В ходе проведения экспертизы* обращено внимание заказчика, что:

рекомендуется оформить ГПЗУ на всю территорию квартала «Новые Котельники» (по заданию на проектирование в состав проекта включены решения по инженерному обеспечению квартала (водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение и электроснабжение);

архитектурно-градостроительный облик объекта капитального строительства подлежит согласованию на основании постановления правительства Московской области от 14.07.2016 № 532/23.

## 2. Описание результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий рассмотрены при подготовке положительного заключения ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза» по объекту: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК (квартал «Новые котельники»)» от 11.10.2016 № 50-1-1-1-0941-16.

В данном заключении сведения об инженерных изысканиях территории строительства приведены справочно.

### 2.1. Инженерно-геодезические изыскания

Площадь съемки с прилегающими территориями – 22.788 га.

В качестве исходных пунктов использовались пункты планово-высотного обоснования GPS01, GPS02, GPS03 и GPS05 с использованием спутниковой системы GPS/ГЛОНАСС.

Для производства полевых работ применялись геодезические приборы (электронные тахеометры).

Система координат – МСК-50.

Система высот – Балтийская.

Топографический план масштаба 1:500 выполнен с сечением рельефа через 0,5 м.

Съемка подземных коммуникаций производилась по их выходам на поверхность и колодцам, при их отсутствии – трассовой поисковой системой, с последующим согласованием с организациями их эксплуатирующими.

В большей части участка рельеф относительно спокойный, при этом в юго-западной части расположен откос (склон) с перепадом высот от 148.26 м до 166.02 м.

Абсолютные отметки территории изменяются в пределах от 148.26 м до 168.36 м.

### 2.2. Инженерно-геологические изыскания

На площадке всего пробурено 220 скважин глубиной от 50 м до 80 м.

По литоло-генетическим признакам на участке выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ) с расчетными значениями ( $\alpha=0.85$ ) физико-механических характеристик грунтов:

Обозначение	Описание элемента	Мощность слоя, м	Численные значения			
			Модуль деформации E, МПа	Плотность грунта $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Удельное сцепление C, кПа	Угол внутреннего трения $\phi$ , град.
ИГЭ-1	Техногенные грунты, со строительно-бытовыми отходами (70%) и песчаным заполнителем	0.2-17.2	17	1.78	0	26
ИГЭ-2	Техногенные грунты, со строительно-бытовыми отходами (70%) и глинистым заполнителем	0.2-32.0	4.7	1.95	17	11
ИГЭ-3	Техногенные грунты, со строительно-бытовыми отходами (30%) и глинистым заполнителем	0.32-36.9	13.7	1.98	21	16.8
ИГЭ-4	Техногенные грунты, со строительно-бытовыми отходами (30%) и песчаным заполнителем	0.4-21.0	18	1.69	0	28
ИГЭ-5	Суглинки тугопластичные, с примесью дресвы	1.1-11.0	17.7	2.05	26	18.4
ИГЭ-6	Пески мелкие, водонасыщенные, с	0.4-15.6	28.7	1.92	1	26

	прослоями суглинка					
ИГЭ-7	Пески мелкие, водонасыщенные, с прослоями суглинка и песка	0.9-24.9	28.0	1.90	3	28.3
ИГЭ-8	Суглинки полутвердые, с прослоями суглинка тугопластичного и песка	0.4-13.5	26.5	1.98	34	17.9
ИГЭ-9	Пески пылеватые, плотные	0.3-13.7	18	1.96	2	27.4
ИГЭ-10	Глины полутвердые с прослоями суглинка	0.8-25.4	28.6	1.98	36	16.3
ИГЭ-11	Глины полутвердые, с примесью дресвы	7.2-44.0	25	1.86	44	18.1
ИГЭ-12	Глины полутвердые	0.5-6.8	20.9	1.85	48	14.9
ИГЭ-13	Пески пылеватые	0.8-3.5	30.8	1.70	7	29.4

На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт на глубинах от 18.7 м до 29.0 м (абс. отм. 143.91-150.73 м). В осенне-весенний период возможно появление грунтовых вод типа «верховодка». Водовмещающими породами служат насыпные грунты и пески, относительным нижним водоупором – суглинки и глины.

Рассматриваемый участок в целом характеризуется как «неподтопляемый», однако с учетом появления вод типа «верховодка» в техногенных грунтах - как сезонно «подтопляемый».

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к углеродистой стали, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей – высокая. К конструкциям из бетона воды неагрессивны.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов верхней части разреза составляет 1.84 м. Насыпные техногенные грунты в зоне промерзания относятся к чрезмерно пучинистым. Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей – высокая. К конструкциям из бетона грунты неагрессивны.

Площадка строительства относится к «неопасной» в карстово-суффозионном отношении (VI категория).

К неблагоприятным факторам площадки строительства следует отнести:

наличие мощной толщи насыпных техногенных грунтов, имеющей искусственное происхождение, и обладающей деформационными свойствами (неравномерной прочностью и сжимаемостью);

чрезмерная пучинистость грунтов верхней части разреза;

коррозионная активность грунтовых вод и грунтов.

Категория сложности площадки по инженерно-геологическим условиям – III.

**2.3. Инженерно-экологические изыскания** выполнены на территории многоэтажной жилой застройки и пожарного депо и включают в себя: исследование радиационной обстановки (измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, определение удельной эффективности активности естественных радионуклидов и цезия-137, определение плотности потока радона из почвы), оценку химического загрязнения почвы и грунта (до глубины 13,5 м), биологического загрязнения поверхностного слоя (0,0-0,2 м), измерение напряженности электромагнитного поля. В связи с распространением на участке строительства насыпных грунтов выполнены газогеохимические исследования. Оценка загрязнения атмосферного воздуха выполнена на основании справки ФГБУ «Центральное УГМС» от 20.04.2016 № Э-758.

Исследованные показатели радиационной обстановки соответствуют требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СанПиН 2.6.1.2800-10. В представленных материалах не содержится ограничений по использованию земельного участка для строительства по радиологическим показателям.

Выполненные исследования свидетельствуют о наличии отдельных локальных участков химическом загрязнении грунта, подлежащего вывозу в рамках реализации проектных решений.

На основании выполненных расчетов грунт отнесен к отходам V класса опасности для окружающей среды (практически неопасные).

По санитарно-бактериологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям поверхностный слой грунта относится к категории загрязнения «чистая».

Газогеохимические исследования выполнены в июле 2016 года. Отбор проб осуществлялся из 23 скважин. По степени газогеохимической опасности грунт в районе скважины № 143 отнесен к категории «потенциально опасные», в районе скважин №№ 75, 82 – «пожаро- и взрывоопасные».

Уровни электрического и магнитного полей промышленной частоты (50 Гц) не превышают допустимых значений.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ (взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота) в атмосферном воздухе ниже гигиенических нормативов.

### 3. Описание технической части проектной документации

В состав проектной документации объекта капитального строительства: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники». 1-й этап строительства (корпуса 1, 2, 3, 4, 5, парковка)» по заданию на проектирование включены решения по инженерному обеспечению квартала «Новые Котельники» (водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение и электроснабжение).

#### 3.1. Схема планировочной организации земельного участка

Решения по организации участка выполнены на основании:

проекта планировки и проекта межевания территории, утвержденного распоряжением Министерства строительного комплекса Московской области от 19.08.2016 № П50/2668;

градостроительного плана земельного участка, утвержденного распоряжением Министерства строительного комплекса Московской области Московской области от 18.10.2016 № Г50/3496.

На отведенной территории предусматривается строительство следующих зданий и сооружений квартала, разделенных на 4 этапа строительства:

##### 1-й этап

13-16-22-25-этажных секционных жилых корпусов №№ 1-5 по СПОЗУ с размещением на 1-ых этажах нежилых помещений общественного назначения (офисов);

паркинга № 1 (парковки) на 994 м/места по СПОЗУ № 7 (в юго-западной части территории);

объектов инженерной инфраструктуры - двенадцать ТП, РТП, ЛОС (по территории квартала).

2-4-й этапы - по отдельной проектной документации: многоэтажные секционные жилые здания; два отдельно стоящих детских дошкольных учреждения; два встроено-пристроенных детских дошкольных учреждения; общеобразовательная школа; медицинский центр; общественно-деловой центр; пожарное депо.

В составе 1-го этапа запроектировано выделение отдельных зданий с соответствующими объектами инженерной инфраструктуры в подэтапы (позволяющие осуществить их ввод в эксплуатацию и автономную эксплуатацию), в том числе:

- жилой корпус № 1;
- жилой корпус № 2;
- жилой корпус № 3;
- жилой корпус № 4;
- жилой корпус № 5;
- паркинг № 1 (парковка);

Основные подъезды к жилым и общественным зданиям 1-го этапа строительства осуществляются по проектируемым внутриквартальным проездам (по отдельному проекту), и далее – с выездом на ул. Угрешская и ул. Северный проезд (по отдельному проекту).

Разработано обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих возможность подъезда к проектируемым объектам (по письмам Министерства транспорта Московской области от 19.08.2016 № 21 исх.-7246 и Главного управления дорожного хозяйства Московской области от 22.07.2016 № исх. – 4475/33-05-01).

Ширина тротуаров и пешеходных дорожек принята от 1.5 м до 2.25 м, обособленных велодорожек - 1.5 м.

Вокруг каждого жилого здания и вдоль паркинга устраиваются проезды с твердым покрытием для пожарных машин и автотранспорта шириной не менее 6.0 м.

Входы в жилые части домов организованы со стороны главных и дворовых фасадов зданий, в помещения общественного назначения – со стороны главных. Заезд-выезд автомобилей в помещения паркинга осуществляется со стороны жилого корпуса № 5 с уровня эксплуатируемой кровли.

Расчетное количество жителей - составляет 3906 чел. (уровень средней обеспеченности общей площадью жилыми помещениями, согласно данных проекта планировки, составляет  $28 \text{ м}^2$  на чел.), работников помещений общественного назначения – 285 чел.

В соответствии с данными, приведенными в пояснительной записке и листах СПОЗУ, на придомовых и прилегающей территориях размещаются площадки общего пользования различного назначения: детские – общей площадью  $1345 \text{ м}^2$ ; для отдыха взрослого населения – общей площадью  $264 \text{ м}^2$ ; для гостевого автотранспорта, включая автостоянки для работников помещений общественного назначения (вне дворовых территорий) – общей вместимостью 97 м/мест (потребное количество - 322 м/места); спортивные – площадью  $1380 \text{ м}^2$ ; хозяйственные и под мусоросборники – 5 площадок на 5 контейнеров каждая.

Согласно утвержденному проекту планировки и межевания на территории для жителей предусмотрены:

для занятия спортом – открытые спортивные площадки, расположенные в шаговой доступности на территории микрорайона;

м/места для постоянного хранения автотранспорта жителей (потребное количество – 1230 м/мест) – в проектируемом паркинге и двух проектируемых (по отдельным проектам) подземных автостоянках общей вместимостью на 3487 м/мест;

дополнительные м/места для гостевого автотранспорта – на эксплуатируемой кровле проектируемого паркинга и проектируемых автостоянках следующих этапов строительства;

места для жителей в детских садах, школах (потребное количество по расчету – 254 мест и 527 мест, соответственно), больницах и поликлиниках – в отдельно стоящих и встроено-пристроенных в жилые дома детских дошкольных учреждений на 160 мест и 470 мест; общеобразовательной школе на 1200 учащихся; многофункциональном медицинском центре на 110 пос./см. и поликлинике на 100 пос./см.

Кроме того, на территории микрорайона предусмотрено размещение здания общественно-делового центра с 3-х уровневой подземной автостоянкой на 771 м/место (по отдельному проекту).

Общая площадь территории, занимаемой площадками для игр детей ( $6122 \text{ м}^2$ ), отдыха взрослого населения ( $1149 \text{ м}^2$ ) и занятий физкультурой ( $6595 \text{ м}^2$ ), что составляет не менее 10% общей площади жилой зоны ( $13.6833 \text{ га}$ ) квартала.

Озеленение выполняется посадкой деревьев, кустарников и посевом газонов. Предусматривается устройство велосипедных дорожек, установка малых архитектурных форм в виде скамеек, урн, беседок. Детские игровые площадки оснащаются игровым оборудованием.

Конструкции покрытий:

контейнерных площадок для сбора мусора, проездов, тротуаров – двухслойный асфальтобетон на щебеночном основании;

физкультурных и игровых площадок – травяной покров на дренирующей прослойке из песка и спецсмесь (глина, песок, известь) на щебеночном основании;

отмостки – мелкозернистый асфальтобетон на песчано-щебеночном основании.

Отвод поверхностных вод с территории всей застройки предусмотрен устройством вертикальной планировки, по лоткам проездов, со сбросом в проектируемую сеть ливневой канализации, и далее – в очистные сооружения.

### 3.2. Архитектурные и технологические решения

*Жилые дома (корпуса) №№ 1 - 5* – многоэтажные секционные здания, с техподпольем и плоской неэксплуатируемой совмещенной кровлей, с общими максимальными габаритными размерами в осях:

дом № 1 - 56.34 м x 77.99 м, 25-ти этажное 4-х секционное здание, Г-образной в плане формы, относительная отметка 0.000 - 168.10 м;

дом № 2 - 15.94 м x 77.40 м, 25-ти этажное 3-х секционное здание, прямоугольной в плане формы, относительная отметка 0.000 - 168.05 м;

дом № 3 - 56.34 м x 79.09 м, 25-ти этажное 4-х секционное здание, Г-образной в плане формы, относительная отметка 0.000 - 167.80 м;

дом № 4 - 78.60 м x 79.90 м, 13-16-22-25-ти этажное 5-ти секционное здание, Г-образной в плане формы, относительная отметка 0.000 - 167.85 м;

дом № 5 - 57.85 м x 80.30 м, 22-22-22-16-ти этажное 4-х секционное здание, Г-образной в плане формы, относительная отметка 0.000 - 167.80 м.

Высоты этажей: техподполья – переменная, от 2.95 м до 3.10 м (в «чистоте»); 1-го нежилого – переменная, от 4.03 м до 4.18 м; типовых – 3.0 м.

Максимальная высота жилых домов от планировочной отметки земли до окна последнего жилого этажа (по 25-ти этажным секциям) – до 74.55 м, высота до верхней точки строительных конструкций – до 81.8 м (относительно отм. 0.000).

Состав помещений общего пользования, в том числе помещений общественного назначения и площади квартир приняты в соответствии с заданием на проектирование. Задание на проектирование не содержит требований по размещению в жилых домах квартир для семей с инвалидами пользующимися креслами - колясками.

На этажах зданий каждой секции размещаются помещения:

в техподполье: в отдельных секциях - инженерно-технического назначения (ИТП, насосных, электрощитовых, сетей связи и т.д.); для разводки инженерных коммуникаций;

на 1-ом этаже: входной группы, включающие вестибюль с двойным тамбуром; лифтового холла; консьержа с отдельным санузлом и комнатой уборочного инвентаря; общественного назначения (офисов, из расчета 9-12 м<sup>2</sup> общей площади на человека) с отдельными входами;

на типовых – жилые;

на кровле – технические (машинные помещения лифтов).

Связь между этажами каждой секции осуществляется лестницей типа Н1: в 22-х и 25-ти этажных секциях - трех лифтов Q = 400 кг, Q = 630 кг и Q = 1000 кг; в 13-ти и 16-ти этажных секциях - двух лифтов Q = 400 кг и Q = 1000 кг.

Пищеприготовление - на электрических плитах.

В квартирах имеются остекленные лоджии.

Мусороудаление - посредством устанавливаемых в каждой секции мусоропроводов с клапанами на каждом этаже и мусоросборной камерой на 1-ом этаже.

Помещения офисов на 1 этажах зданий имеют в своем составе помещения приема пищи, кладовые для уборочного инвентаря и санитарные узлы, оборудуются арендаторами необходимой мебелью и инвентарем.

Режим работы – в одну смену, по 8 часов.

Основные технические показатели:

Наименование	Ед. изм.	Жилые дома					Всего
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	
Количество квартир,	кв.	552	432	552	492	468	2496
в том числе: квартир-студий	кв.	144	192	192	69	93	690

1-комнатных	кв.	144	96	72	171	198	681
2-комнатных	кв.	240	96	216	177	99	828
3-комнатных	кв.	24	48	72	75	78	297
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	24806.4	18031.2	25538.4	23961.0	21139.2	113467.2
Общая площадь нежилых помещений общественного назначения (офисов)	м <sup>2</sup>	816.5	587.9	826.8	1071.4	941.9	4244.63
Строительный объем,	м <sup>3</sup>	131398	93979	133094	140003	126781	625255.0
в том числе: подземной части	м <sup>3</sup>	6558	4655	6623	7792	6798	32426.0
Количество жителей	чел.	853	616	878	830	729	3906

**Паркинг № 1** – «обвалованное» с 3-х сторон (из-за перепада рельефа) здание «закрытого» типа, предназначенное для постоянного хранения легковых автомобилей, принадлежащих жителям проектируемых жилых зданий.

Здание – неотопливаемое (кроме помещений охраны).

Способ хранения автомобилей – манежный. Принятые объемно - планировочные решения (шаг колонн, ширина проезда и т.д.) позволяют использовать паркинг для размещения легковых автомобилей среднего и малого классов работающих на бензине или дизельном топливе.

Общая вместимость составляет 994 м/места. Количество обслуживающего персонала – 3 чел. в самую многочисленную смену. Режим работы – круглосуточно, в три смены.

Здание паркинга – 5-ти этажное, без подвала, с плоской эксплуатируемой кровлей, сложной в плане формы, с максимальными габаритными размерами в плане 35.1 м x 244.7 м. Высоты этажей (уровней) – 3.01 м (в «чистоте»).

Максимальная высота здания до верха строительных конструкций (парапета) – 22.53 м (относительно отметки 0.000).

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа (уровня), что соответствует абсолютной отметке 149.60 м.

Набор и площади помещений приняты в соответствии с заданием на проектирование.

Каждый этаж (уровень) разделен на противопожарные отсеки площадью не более 3000 м<sup>2</sup> каждый.

На всех этажах (уровнях) предусмотрены помещения: для хранения автомобилей; рампы; лифтовых и лестничных холлов; комнат уборочного инвентаря (техники); тамбур-шлюзов. Кроме того: на 1-ом – насосной АУПТ; 5-ом - технические (узлов учета, электрощитовых, венткамер) и для разводки инженерных коммуникаций; эксплуатируемой кровле – лифтовые и лестничные холлы, КПП с комнатой отдыха, санитарным узлом и комнатой приема пищи, на открытой части кровли – автостоянки для временного хранения автомобилей жителей и работников офисных помещений.

Связь между этажами (уровнями) осуществляется двухпутной круговой рампой, шестью встроенными лестничными клетками и двумя грузопассажирскими лифтами грузоподъемностью 1000 кг каждый.

Заезд-выезд автомобилей, оборудованный шлагбаумом, осуществляется с уровня эксплуатируемой кровли, через помещения КПП.

Перемещения автомобилей между уровнями – по двухпутной круговой рампе, расположенной с восточной стороны участка, с шириной проезда (одного пути рампы) не менее 3.5 м.

Здания и сооружения для инженерного обеспечения (ТП, РТП и БОС) – блочного типа, полного заводского изготовления (сертификаты соответствия № РОСС RU.AG79.HI249, срок действия – до 2018 года и № РОСС RU.AG79.H05623, срок действия - до 21.11.2016, соответственно).

### 3.3. Конструктивные решения

Уровень ответственности – нормальный.

Расчеты оснований, конструктивных элементов зданий и сооружений выполнены с использованием программного комплекса «SCAD Office» (сертификат соответствия № РОСС RU.СП15.Н00892, срок действия - до 2018 года).

До начала общестроительных работ по возведению «нулевого» цикла проектируемых зданий проектом предусмотрено проведение работ по укреплению техногенных насыпных грунтов, имеющих искусственное происхождение, и обладающих значительными деформационными свойствами (неравномерной прочностью и сжимаемостью).

Работы по укреплению выполняются методом «цементизации» грунтов инъекцией в режиме гидроразрывов и предусматривают следующие этапы последовательного проведения работ:

отрывка котлована с устройством послойно-уплотненной песчаной «подушки» с послойным уплотнением ( $k_{упл.} =$  не ниже 0.9) мощностью 3 м под подошвой плитных фундаментов;

бурение инъекционных скважин (по сетке 2.5 м x 2.17 м) с последующей установкой неизвлекаемых инъекторов и манжетных колонн из круглых перфорированных труб сечением 3.2 x 32 мм и 3.5 x 48 мм, соответственно, и выступающих на 10 см выше уровня верха фундаментных плит;

возведение зданий на высоту не менее 3-х этажей с обратной засыпкой пазух котлована; инъекция 3-х метровой песчаной «подушки» (зоны 1) через инъекторы уплотняющим раствором под давлением;

инъекция толщи насыпных техногенных грунтов через манжетные колонны под давлением (зоны 2 – в пределах сжимаемой толщи от 12 м до 19 м и зоны 3 – ниже сжимаемой толщи на всю глубину насыпных грунтов).

По окончании работ по укреплению оснований средний модуль деформации составит: для зоны 1 – 30 МПа; для зоны 2 – 25 МПа; для зоны 3 – 10 МПа, что будет проконтролировано динамическим зондированием.

По принятым решениям укрепления грунтов оснований под жилые здания №№ 1-5 и паркинг № 1 представлено положительное экспертное заключение № 16-10-01 городской экспертно - консультативной комиссии по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям при Правительстве г. Москвы (ГЭКК ОФиПС) от 06.10.2016.

Конструктивная схема *жилых зданий* – перекрестно-стенная.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой плитных фундаментов, стен и пилонов, жестких дисков перекрытий и покрытия.

Между отдельными секциями предусмотрены деформационные швы.

Основные монолитные конструкции зданий выполнены из бетона класса В25.

Фундаменты секций выполняются на укрепленном основании по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 – монолитные железобетонные плиты толщиной: для 13-ти и 16-ти этажных секций - 800 мм; для 22-х этажных – 1000 мм; 25-ти этажных - 1200 мм.

Относительные отметки подошв – переменные, от «-4.40» м до «-4.60» м относительно отм. 0.000.

Расчетные сопротивления грунтов укрепленных оснований изменяются в пределах от 6.44 кг/см<sup>2</sup> до 7.93 кг/см<sup>2</sup>. Максимальное давление под подошвами фундаментных плит – переменное, в зависимости от этажности - от 2.26 кг/см<sup>2</sup> до 3.80 кг/см<sup>2</sup>. Осадки фундаментных плит не превышают предельных допустимых значений.

В составе проекта выполнен расчет конструкций 25-ти этажных секций жилых зданий на «прогрессирующее обрушение», в соответствии с результатами которого, конструктивная надежность и эксплуатационная безопасность жилых зданий обеспечены.

Наружные стены технического подполья – несущие, монолитные железобетонные, толщиной 300(250) мм. Утеплитель стен - пенополистирольные плиты ПСБ-35 по ТУ 2244-047-

17925162-2006 ( $\lambda = 0.032 \text{ Вт/м}^0\text{С}$ ) толщиной 100 мм с оштукатуриванием по сетке. Соединение слоев – на гибких оцинкованных связях.

В качестве защиты подземной части жилых домов от грунтовых вод типа «верховодка» предусматривается применение бетонной смеси из бетона марки не ниже W6 и оклеечной гидроизоляции.

Пилоны, внутренние стены, стены лестничных клеток и шахт лифтов – несущие, монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 250 мм.

Наружные стены (тип 1) – несущие: внутренний слой – монолитная железобетонная стена толщиной 200 мм; средний слой – минераловатные плиты ( $\lambda = 0.04 \text{ Вт/м}^0\text{С}$ ) толщиной 150 мм; наружный слой – вентилируемая фасадная система с облицовкой керамогранитными плитами. Соединение слоев – на гибких оцинкованных связях.

Наружные стены (тип 2) – ненесущие, с поэтажной разрезкой: внутренний слой – газобетонные блоки ( $\lambda = 0.26 \text{ Вт/м}^0\text{С}$ ) по ГОСТ 31359-2007 толщиной 300 мм на клею; средний слой – минераловатные плиты ( $\lambda = 0.04 \text{ Вт/м}^0\text{С}$ ) толщиной 120 мм; наружный слой – вентилируемая фасадная система с облицовкой керамогранитными плитами. Соединение слоев – на гибких оцинкованных связях.

Плиты перекрытий и покрытий, лестничные площадки – монолитные железобетонные толщиной 180 мм.

Лестничные марши – сборные железобетонные по ГОСТ 9818-95 и монолитные железобетонные.

Перегородки – из мелких пенобетонных блоков по ГОСТ 31359-2007, бетонных блоков по ГОСТ 21520-89 различной толщины в зависимости от назначения помещений и кирпичные по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Кровля – неэксплуатируемая, плоская, из 2-х слоев «техноэласта». Утеплитель покрытия – пенополистирольные плиты ( $\lambda = 0,032 \text{ Вт/м}^0\text{С}$ ) толщиной 150 мм. «Разуклонка» – из керамзитобетона толщиной от 50 мм до 200 мм.

Водосток – наружный, организованный.

Окна и балконные двери – ПВХ-профиль с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери: входные – металлические, утепленные, по ГОСТ 31173-2003; тамбурные – по ГОСТ 24698-81; внутренние – по ГОСТ 6629-88.

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

Наружная отделка фасадов – облицовка фасадной системы керамогранитом согласно колористическому паспорту, цоколя – облицовка керамогранитом согласно колористическому паспорту.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций:

Наименование конструкций	$R_{тр}, \text{ м}^2\text{°С/Вт}$	$R_{с}, \text{ м}^2\text{°С/Вт}$
Наружные стены:		
- тип 1	2.99	2.93 ( $\kappa_{с} = 0.72$ )
- тип 2		3.10 ( $\kappa_{с} = 0.72$ )
Покрытие	4.48	5.30 ( $\kappa_{с} = 0.90$ )
Окна и балконные двери	0.49	0.56

В соответствии с расчетами энергоэффективности удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий составляет от 0.11 до 0.12 Вт/(м<sup>3</sup> °С год), что меньше нормативного – 0.29 Вт/(м<sup>3</sup> °С год).

Конструктивная схема *паркинга* (парковки) – смешанная.

Пространственная жесткость и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой фундаментов, колонн, пилонов, стен, жестких дисков перекрытий и покрытий.

Здание разделено на 4 блока деформационными швами.

Основные монолитные конструкции здания выполнены из бетона класса В25.

Фундаменты выполняются на укрепленном основании по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 (по аналогии с жилыми зданиями) – монолитная железобетонная плита толщиной 800 мм и 1000 мм с утолщением под колонны (подколонниками) на 300 мм с размерами в плане 1 x 1 м.

Относительная отметка подошвы – «-1.50» м относительно отм. 0.000.

Расчетное сопротивление грунтов укрепленного основания составляет 4.40 кг/см<sup>2</sup>. Максимальное давление под подошвой плиты – 2.70 кг/см<sup>2</sup>. Осадка фундаментной плиты не превышает предельных допустимых значений.

Для восприятия грунтовой нагрузки, со стороны жилой застройки (жилых секций корпусов №№ 4, 5) по всей длине паркинга, предусмотрено устройство монолитной железобетонной ступенчатой подпорной стены с переменной толщиной от 1.62 м до 0.4 м (на общем фундаменте с паркингом толщиной 1000 мм) на высоту 1-4-го уровней (этажей), конструктивно связанной монолитными стенами (с шагом 16.2 м) с несущими конструкциями паркинга.

В составе проекта выполнен расчет устойчивости конструкции подпорной стены (с учетом влияния нагрузок от грунта и нагрузок от рядом расположенных жилых секций корпусов №№ 4, 5), в соответствии с результатами которого, конструктивная надежность и эксплуатационная безопасность конструкции стены обеспечена.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 600 x 600 мм. Сетка колонн – переменная, от 5.15 м x 8.10 м и до 6.70 м x 8.10 м.

Внутренние стены и пилоны – несущие, монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 250 мм.

Наружные стены – несущие, монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 800 мм.

Наружные стены отапливаемых помещений (тип 1) – несущие: внутренний слой – железобетонная стена (пилон) толщиной 250 мм; средний слой – минераловатные плиты ( $\lambda = 0.040$  Вт/м<sup>0</sup>С) толщиной 120 мм; наружный слой – штукатурка по сетке. Соединение слоев – на гибких оцинкованных связях.

Наружные стены отапливаемых помещений (тип 2) – ненесущие: внутренний слой – мелкие керамзитобетонные блоки толщиной 190 мм; средний слой – минераловатные плиты ( $\lambda = 0.040$  Вт/м<sup>0</sup>С) толщиной 80 мм; наружный слой – штукатурка по сетке. Соединение слоев – на гибких оцинкованных связях.

Плиты перекрытий и лестничные площадки – монолитные железобетонные, безбалочные, толщиной 250 мм с капителями над колоннами с размерами в плане 1.6 x 1.6 м толщиной 450 мм (в «теле» плит).

Плита покрытия – монолитная железобетонная, безбалочная, толщиной 400 мм с капителями над колоннами с размерами в плане 1.8 x 1.8 м толщиной 700 мм (в «теле» плит). Расчет плиты покрытия выполнен с учетом нагрузки от пожарных машин.

Утеплитель перекрытия отапливаемых помещений – керамзитовый гравий толщиной до 1 м и полистиролбетон ( $\lambda = 0.12$  Вт/м<sup>0</sup>С) толщиной 100 мм.

Лестничные марши – монолитные железобетонные.

Перегородки – из керамзитобетонных блоков толщиной 200 мм.

Кровля – эксплуатируемая (из 2-х слоев асфальтобетона, тротуарной плитки и т.д.).

Водосток – внутренний, организованный.

Окна отапливаемых помещений – ПВХ-профиль с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери отапливаемых помещений: входные – металлические, утепленные, по ГОСТ 31173-2003; внутренние – по ГОСТ 6629-88.

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

Наружная отделка фасадов – окраска штукатурного слоя фасадными красками согласно колористическому паспорту, цоколя – облицовка керамогранитом.

Фундаменты *под инженерные сооружения* ТП (РТП), ЛОС - монолитные железобетонные плиты из бетона класса В25 толщиной 350 мм и 500 мм, соответственно, выполняются по подготовке из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм и послойно уплотненной ( $k_{упл}=0.95$ ) гравийно-песчаной «подушке» толщиной 0.5 м и 1.5 м, соответственно.

Заглубление в грунт – 7.5 м (ЛОС) относительно планировочной отм. земли и 1.5 м (ТП, РТП) относительно отм. 0.000.

*В ходе проведения экспертизы* обращено внимание заказчика, что: во время проведения работ и после их завершения (в течение года) заказчику рекомендуется организовать работы по систематическому инструментальному контролю (мониторингу) за деформациями оснований и конструкций проектируемых зданий и сооружений (гарантийное письмо ООО «Котельники» от 30.09.2016 вх. № 7417);

в соответствии с выводами положительного экспертного заключения № 16-10-01 ГЭКК ОФиПС от 06.10.2016 решения о закреплении грунтов в основании фундаментных плит проектируемых корпусов №№ 1-5 и парковки № 1 в существующих инженерно-геологических условиях инъекционным методом в режиме гидроразрывов является приемлемым при условии качественного выполнения всех работ строго в соответствии с проектом и при надлежащем контроле за их результатами, включая регулярный анализ данных мониторинга осадок и состояния возводимых конструкций зданий. При этом рекомендуется организовать опытный участок для проверки возможности получения заложенных в проекте характеристик закрепленного грунта;

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

### **3.4. Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-технического обеспечения**

#### **3.4.1. Водоснабжение и водоотведение** в соответствии с:

- техническими условиями от 03.6.2016 № 575, выданными ДМУП «ЭКПО» для «Многоэтажной жилой застройки на земельном участке с кадастровым номером 50:22:0000000:98344, по адресу: Московская область, Люберецкий район, пос. Котельники, карьер ЛКСМиК». Разрешенный объем водопотребления – 4851,01 м<sup>3</sup>/сут. Гарантированный напор – 30,0 м вод. ст.;

- техническими условиями от 02.11.2015 № 728, выданными МУЖКП «Котельники» для «Многоэтажной жилой застройки на земельном участке с кадастровым номером 50:22:0000000:98344, по адресу: Московская область, Люберецкий район, пос. Котельники, карьер ЛКСМиК». Разрешенный объем водоотведения – 2811,98 м<sup>3</sup>/сут.

Перекладка городского напорного коллектора от КНС Силикат до камеры гашения на Дзержинском шоссе и участок городской сети водоснабжения от камеры ВКa1 до точки А выполняются по отдельному проекту.

#### **Водоснабжение**

Источником водоснабжения жилой застройки является существующая хозяйственно-питьевая и противопожарная сеть наружного водоснабжения города Д 300 мм.

*Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение* – от существующей кольцевой внеплощадочной сети водоснабжения Д 300 мм с прокладкой внеплощадочного закольцовывающего участка из полиэтиленовых труб Д 300 мм от существующего колодца ВК-2 до существующего колодца ВК-3, с подачей воды по двум водоводам Д=280 мм на площадку и прокладкой кольцевой внутриплощадочной сети водопровода из полиэтиленовых труб Д 280-200 мм.

Глубина заложения – не менее 2,0 м. На сети устанавливается запорная арматура. Колодцы на сети – из сборных ж/б конструкций.

Для учета водопотребления жилой застройки в проектируемых камерах ВМ-1 и ВМ-2 на сети водоснабжения микрорайона устанавливаются электромагнитные расходомеры РСЦ-С200 Д 200 мм с обводными линиями и задвижками и с выводом показаний на диспетчерский пункт.

Внеплощадочная сеть наружного водоснабжения Д 280 мм предусматривается для обеспечения водой проектируемой застройки в составе жилых домов и объектов социально и культурно-бытового назначения, открытые и многоэтажные автостоянки.

Расчетные показатели расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемой застройки:

Наименование потребителя	Расчетный расход		
	Qсут. max, м <sup>3</sup> /сут	Qч. max, м <sup>3</sup> /ч	qрас max, л/с
мкр. «Новые Котельники» (корпуса 1-5)	2796,3	334,51	92,92
Противопожарные нужды			200,8=2q(40+30+20+10,4)
Жилая застройка, с учетом пожаротушения	4851,01		265,84 = 200,8 + 65,04 (70% от 92,92)

Расчетное количество пожаров принято – 2.

Требуемый напор на нужды наружного пожаротушения – 20 м вод.ст. (в проектируемых зданиях предусматриваются локальные насосные установки повышения давления).

Жилые дома (корпуса №№ 1-5).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Водоснабжение проектируемых жилых домов (корпуса 1-5) - от проектируемой кольцевой внутриплощадочной сети микрорайона с устройством водопроводных вводов из полиэтиленовых труб 2Д 110 мм в каждый проектируемый корпус.

На вводах в здания установлены водомерные узлы с водосчетчиками Д=50 мм и обводными линиями с электрозадвижками.

На ответвлениях в каждую квартиру, арендованные помещения, помещения мусорокамер предусматривается установка счетчиков холодной и горячей воды Д 15 мм.

Внутренний водопровод принят отдельный хозяйственно-питьевой и противопожарный.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения принята двухзонной:

- I-ая зона – с 1 эт. по 12 эт., включительно;
- II-ая зона - с 13 эт. по 25 эт., включительно.

Система противопожарного водоснабжения принята однозонной.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных требуемых напоров расходов в подвалах жилых домов предусматриваются повысительные насосные станции (ПНС).

Наименование	Ед. измерения	Корпус № 1	Корпус № 2	Корпус № 3	Корпус № 4	Корпус № 5
Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении	м вод. ст.					
- I-ой зоны		90,0				
- II-ой зоны		135,0				
Требуемый расход при хозяйственно-питьевом водопотреблении	л/с					
- I-ой зоны		4,83	3,9	5,65	5,67	5,03
- II-ой зоны		4,79	3,84	4,87	3,79	3,72

Повысительные насосы хозяйственно-питьевого назначения I-ой зоны (2 раб., 1 рез.), каждый						
- расход	л/с	2,87	2,87	2,91	2,91	2,91
- напор	м вод. ст.	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Повысительные насосы хозяйственно-питьевого назначения II -ой зоны (2 раб., 1 рез.)						
- расход	л/с	2,91	2,87	2,91	2,87	2,87
- напор	м вод. ст.	105,0	105,0	105,0	105,0	100,0
Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения	м вод. ст.	121,5				
Требуемый расход на нужды внутреннего пожаротушения	л/с	8,7 (3 струи по 2,9 л/с)				
Повысительные насосы на нужды внутреннего пожаротушения (1 раб., 1 рез.)						
- расход	л/с	8,7				
- напор	м вод. ст.	100,2				

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Д 15-100 мм, вводы в квартиры – из полиэтиленовых труб Д 25 мм.

Для снижения избыточного давления на вводе в квартиры на этажах предусмотрена установка:

- регуляторов давления;
- диафрагм – между пожарным краном и соединительной головкой.

*Горячее водоснабжение* – от проектируемых ИТП, с прокладкой циркуляционного трубопровода.

Для снижения давления предусматривается установка регуляторов давления «после себя».

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водопровода приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Д 15-100 мм, вводы в квартиры – из полиэтиленовых труб Д 25 мм.

Внутриквартирная разводка и разводка во встроенно-пристроенных помещениях, расположенных на 1-ом этаже проектом не предусматривается.

#### Паркинг №1

##### *Хозяйственно-питьевое водоснабжение*

Водоснабжение проектируемого паркинга № 1 - от проектируемой кольцевой внутриплощадочной сети водопровода с устройством водопроводного ввода из полиэтиленовых труб 2Д=200 мм.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с водосчетчиком Д 20 мм и обводной линией с электроздвижкой.

На вводе водопровода в здание (до водомера) предусматривается ответвление к установке автоматического пожаротушения 2Д 200 мм.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении – 33,72 м вод. ст.

Для обеспечения требуемого напора и расчетного расхода на 5-ом этаже предусматривается повысительная насосная станция (ПНС), оборудованная насосной установкой хозяйственно-питьевого назначения с насосным агрегатом (один рабочий), производительностью 1,0 л/с, напором 40,0 м вод. ст.

Магистральные трубопроводы и стояки холодного водопровода приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, подводки к приборам – из полипропиленовых труб.

Горячее водоснабжение – от электрического водонагревателя накопительного типа V=50 л.

### **Пожаротушение**

Наружное пожаротушение – от проектируемых пожарных гидрантов с расходом воды 30 л/с, установленных на проектируемой внутриплощадочной кольцевой наружной сети водоснабжения Д=280-200 мм.

#### **Жилые дома (корпуса №№ 1-5)**

Внутреннее пожаротушение – от пожарных кранов Д 50 мм. Расход воды для жилых помещений 8,7 л/с (3 струи по 2,9 л/с), для арендованных помещений 1-го этажа – 5,8 л/с (3 струи по 2,9 л/с).

Противопожарный водопровод оборудован патрубками Д 80 мм с соединительными головками для присоединения передвижной пожарной техники.

Магистральные трубопроводы и стояки противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб.

Внутриквартирное пожаротушение - с установкой отдельного пожарного крана Д 15 мм на сети хозяйственно-питьевого водопровода, оборудованном клапаном Д 19 мм длиной 15 м и распылителем с расходом воды 0,1 л/с.

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

#### **Паркинг № 1 (не отапливаемый).**

В здании принята совмещенная система автоматического водяного спринклерного пожаротушения («воздушная») и внутреннего противопожарного водопровода (стальтруб).

Внутреннее пожаротушение – от пожарных кранов Д 65 мм. Расход воды - 11,4 л/с (2 струи по 5,2 л/с).

Автоматическое водяное пожаротушение – от проектируемого ввода Д 200 мм с устройством на 1-ом этаже водяной спринклерной автоматической установки пожаротушения (АУПТ).

Требуемый напор для автоматического пожаротушения – 60,9 м вод. ст., расход воды – 65,1 л/сек (спринклеры - 36,7 л/сек, дренчеры – 18,0 л/с, пожарные краны – 2 струи по 5,2 л/с).

Общий расход на внутреннее пожаротушение – 65,1 л/с.

Для обеспечения требуемого напора на внутреннее пожаротушение предусматривается устройство насосной станции АУПТ с установкой:

- пожарных насосов (один раб., один резерв.) производительностью 240 м<sup>3</sup>/час, напором 37,0 м вод. ст;
- жockey-насоса производительностью 5,0 м<sup>3</sup>/час, напором 50,0 м вод. ст;
- мембранного бака V=50,0 л;
- компрессора производительностью 220 л/мин;
- узлов управления (11 шт).

Противопожарный водопровод станции АУПТ оборудуется патрубками Д 80 мм с соединительными головками для присоединения передвижной пожарной техники.

Сети автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода прокладываются из стальных электросварных труб. Д 15-200 мм.

**Водоотведение** - техническими условиями от 22.09.2016 № 718, выданными МУП «Котельники» для «Многоэтажной жилой застройки по адресу: Московская область, Люберецкий район, пос. Котельники, карьер ЛКСМиК». Разрешенный объем водостока – 2811,98 м<sup>3</sup>/сут.

Бытовая канализация – самотечная, со сбросом стоков по внутренней сети канализации жилых домов (корпуса №1-5) через проектируемые выпуски Д 110 мм в проектную

внутриплощадочную наружную сеть бытовой канализации Д 160-450 мм и поступают в существующую наружную внеплощадочную канализационную сеть мкр. «Силикат» Д 450 мм.

Отвод стоков от офисов, расположенных на первом этаже, осуществляется самотеком по самостоятельным выпускам Д 110 мм в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

На границе проектируемой жилой застройки предусматривается установка контрольного колодца.

Отвод стоков от санузла надземного паркинга №1 принят самотечный из чугунных труб Д=100 мм.

Наружные сети бытовой канализации приняты из полипропиленовых труб Д 160-450 мм. Глубина заложения - по профилю, но не менее 1,5 м. Колодцы на сети - из сборных ж/б элементов.

В местах пересечения с автодорогой сеть канализации заключается в футляры из стальных электросварных труб.

Внутренняя бытовая канализация жилых домов принята из полипропиленовых труб Д=50-110 мм фирмы «Политек», паркинга – из чугунных труб Д 50-100 мм.

**Отведение поверхностных стоков** – со сбросом стоков на собственные очистные сооружения поверхностных стоков.

**Водосток** - с отводом дождевых стоков с кровли жилых домов через дождеприемные воронки по внутренней сети водостока в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации.

Магистраль и стояки внутреннего водостока жилых домов приняты из стальных электросварных оцинкованных труб Д 108x4,0 мм, паркинга – из чугунных труб Д 100-150 мм.

Для отвода аварийных проливов из помещений подвалов жилых домов (ИТП, водомерного узла, насосной) предусматриваются приемки с погружными насосными агрегатами с отводом стоков в наружные сети дождевой канализации.

Отвод дождевых стоков с кровли паркинга предусматривается по системе наружных водостоков на отмостку.

Дренажные стоки с 4-х верхних этажей паркинга собираются трапами и самотеком, по стоякам отводятся в приемки, расположенные на первом этаже (отм. 0.000) паркинга с погружными насосными агрегатами с отводом стоков на рельеф.

Напорные сети от дренажных насосов приняты в жилых домах из напорных полипропиленовых труб Д 50 мм, в паркинге – из стальных электросварных труб Д 65 мм.

Расчетный расход стоков с кровель жилых домов № 1 – 11,71 л/с; № 2 – 8,28 л/с; № 3 – 11,78 л/с; № 4 – 11,31 л/с; № 5 – 11,31 л/с.

**Дождевая канализация** – с отводом дождевых стоков с территории застройки через дождеприемные решетки и колодцы в проектируемую сеть дождевой канализации Д 200-1000 мм и поступают в аккумулирующий резервуар  $V=700 \text{ м}^3$  откуда погружным насосом подаются на проектируемые очистные сооружения поверхностных стоков производительностью 10,0 л/с

Очистные сооружения - подземные, комплектные, заводской комплектации, декларация соответствия № РОСС RU.АГ79.Н05623 по 21.11.2016, санитарно-эпидемиологическое заключение № 22/12-2015 от 19.01.2016.

Очищенный сток отводится самотеком в существующую сеть дождевой канализации мкр. «Силикат» по трубопроводу из полипропиленовых труб Д 1000 мм.

**Характеристика очистки поверхностных стоков.**

Параметры, мг/л	Значение показателей загрязнения дождевых вод, мг/л	
	До очистных сооружений	После очистных сооружений
Взвешенные вещества	650,0	10,0

Нефтепродукты	12,0	125
---------------	------	-----

Очищенный сток отводится самотеком в существующую сеть дождевой канализации мкр. «Силикат» по трубопроводу из полипропиленовых труб Д 1000 мм.

Расчетный расход поверхностных стоков с проектируемой территории жилой застройки – 952,05 л/с.

Самотечная сеть дождевой канализации принята из полипропиленовых труб Д=200-1000 мм. Глубина заложения – по профилю, но не менее 1,7 м. Колодцы на сети – из сборных ж/б элементов.

Объемы водопотребления и водоотведения:

Наименование потребителей	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут.		Водоотведение, м <sup>3</sup> /сут.
	Холодная вода	Горячая вода	Бытовые стоки
Жилой дом № 1	115,74	89,21	204,95
Жилой дом № 2	83,25	64,17	147,41
Жилой дом № 3	119,3	92,13	211,44
Жилой дом № 4	111,35	85,9	197,25
Жилой дом № 5	98,51	75,99	174,5
Паркинг	0,22	-	-
Итого	528,37	407,4	955,77

#### **В ходе проведения экспертизы:**

предоставлено: новые технические условия на водопотребление и водоотведение; гидравлический расчет наружной сети водоснабжения; сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение локальных очистных сооружений дождевых стоков; схемы водомерных узлов;

откорректированы: технические характеристики хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов; таблица баланса водопотребления и водоотведения.

#### **3.4.2. Тепловые сети, отопление, вентиляция**

**Теплоснабжение** – от ТК-09/1 на теплотрассе 1-го контура в соответствии с техническими условиями без номера и даты, выданными Дзержинским муниципальным унитарным предприятием «Энерго-коммунальное производственное объединение» (для корпусов № 1-4) и от СК-1 мкр. Силикат в соответствии с предварительными техническими условиями без номера и даты, выданными МУЖКП «Котельники» (для остальных корпусов жилого комплекса).

Расчётный температурный график сети:

в ТК-09/1 – 130-70°С;

в СК-1 – 150-70°.

Разрешённый максимум теплопотребления:

для корпусов № 1-4, 6 – 8,0 Гкал/час;

для остальных корпусов жилого комплекса – 42,926 Гкал/час.

В соответствии с техническим заданием (приложение к договору от 06.09.2016 г. № 1-7-1/ПД), утверждённым заказчиком строительства, решения по тепловым сетям от точек присоединения до границ участка рассматриваются отдельным проектом.

Проектируемые двухтрубные тепловые сети (Д219х8,0/315 мм – Д133х5,0/225 мм) от границы участка до жилых домов № 1-4 прокладываются подземно бесканально (в проходных и непроходных ж/б каналах под проездами, автостоянками и дорогами) из стальных электросварных труб в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК.

Протяжённость проектируемых двухтрубных тепловых сетей составляет 523,3 м.

Проектируемые двухтрубные тепловые сети (Д426х8,0/560 мм – Д76х3,0/140 мм) от границы участка до домов жилого комплекса прокладываются подземно бесканально (в проходных и непроходных ж/б каналах под проездами, автостоянками и дорогами) из стальных электросварных труб в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006 с системой ОДК.

Протяжённость проектируемых двухтрубных тепловых сетей составляет 1636,4 м.

Ввод тепловых сетей предусмотрен в ИТП зданий с установкой: узлов учёта тепловой энергии и теплоносителя, пластинчатых теплообменников, запорной и регулирующей арматуры, КИПиА.

Присоединение систем отопления (2-х зонное) и вентиляции к тепловым сетям – по независимой схеме, горячего водоснабжения – по закрытой смешанной, двухступенчатой, двухзонной схеме через теплообменники.

Параметры теплоносителя на выходе из ИТП:

на отопление и вентиляцию – 90-70°C;

на горячее водоснабжение – 65°C.

Расчётные тепловые нагрузки:

Наименование потребителей	Расчётные тепловые потоки, Гкал/час			
	отопление	вентиляция	ГВС	всего
<i>Корпус 1</i>				
Жилые помещения	1,033	-	0,788	1,821
Нежилые помещения	0,129	0,044	0,032	0,205
<i>Корпус 2</i>				
Жилые помещения	0,748	-	0,604	1,352
Нежилые помещения	0,093	0,031	0,026	0,150
<i>Корпус 3</i>				
Жилые помещения	1,060	-	0,798	1,858
Нежилые помещения	0,130	0,057	0,082	0,269
<i>Корпус 4</i>				
Жилые помещения	1,082	-	0,757	1,839
Нежилые помещения	0,152	0,040	0,040	0,232
<i>Корпус 5</i>				
Жилые помещения	0,831	-	0,684	1,515
Нежилые помещения	0,126	0,040	0,036	0,202

Общий расход тепловой энергии на жилые корпуса № 1-4 составляет – 7,726 Гкал/час.

Перспективные тепловые нагрузки корпусов жилой застройки от СК-1 мкр. Силикат:

корпус № 15 по ГП (ДОУ №1 на 235 мест) – 0,610 Гкал/час;

корпус № 6 по ГП (Жилой дом поз. 6) – 2,030 Гкал/час;

корпус № 7 по ГП (Жилой дом поз. 7) – 1,110 Гкал/час;

корпус № 8 по ГП (Жилой дом поз. 8) – 2,000 Гкал/час;

корпус № 16 по ГП (ДОУ № 2 на 235 мест) – 0,610 Гкал/час;

корпус № 9 по ГП (Жилой дом поз. 9) – 2,120 Гкал/час;

корпус № 10 по ГП (Жилой дом поз. 10) – 1,960 Гкал/час;

корпус № 21 по ГП (Пождепо на 4 поста) – 0,534 Гкал/час;

корпус № 20 по ГП (Многоуровневый паркинг на 810 м/м) – 0,014 Гкал/час;

корпус № 11 по ГП (Жилой дом поз. 11 и ДОУ № 3 на 80 мест) – 2,520 Гкал/час;

корпус № 12 по ГП (Жилой дом поз. 12 и ДОУ № 4 на 80 мест и подземный паркинг № 2 на 1525 м/м) – 4,968 Гкал/час;

корпус № 13 по ГП (Жилой дом поз. 13) – 1,720 Гкал/час;

корпус № 14 по ГП (Жилой дом поз. 14) и подземный паркинг № 3 на 900 м/м – 3,607 Гкал/час;

корпус № 17 по ГП (Общеобразовательная школа на 1200 мест) – 1,750 Гкал/час;

корпус № 19 по ГП (Медицинский центр на 110 пос/смену) – 0,303 Гкал/час;

корпус № 18 по ГП (Общественно-деловой центр и подземный паркинг на 715 м/м) – 12,908 Гкал/час.

Общий расход тепловой энергии на жилые корпуса № 5-22 составляет – 40,498 Гкал/час.

#### **Отопление**

Жилые помещения – двухзонные (со 2-12 этажи и с 13-25 этажи) двухтрубные горизонтальные системы с поквартирной разводкой от центральных стояков, с нижней разводкой

магистралей, с установкой узлов поквартирного учёта на ответвлениях в шкафах. Для поквартирной разводки приняты трубы из сшитого полиэтилена.

Отопление лестничных клеток осуществляется самостоятельными системами от магистральных трубопроводов.

*Нежилые помещения* – самостоятельные двухтрубные системы с нижней разводкой магистралей, с горизонтальной разводкой.

Отопительные приборы – стальные панельные радиаторы и конвекторы (в коридорах и на лестничных клетках) со встроенными терморегуляторами в соответствии с п. 6.4.9 СП 60.13330.2012, регистры из гладких труб – в технических помещениях и мусорокамерах, электрические конвекторы – в электрощитовых и машинных помещениях лифтов.

*Паркинг* – не отапливаемый. Отопление санузлов, лифтовых шахт, насосных и электрощитовых – при помощи электрических конвекторов.

#### **Вентиляция**

*Жилые помещения* – приточные и вытяжные системы с естественным побуждением. Вытяжка производится через каналы кухонь, ванных комнат и санузлов с выводом каналов выше кровли. Приток – неорганизованный.

Вентиляция последних этажей осуществляется по индивидуальным каналам с установкой осевых вентиляторов.

*Нежилые помещения* – самостоятельные приточные и вытяжные системы с механическим и естественным побуждением. Приток осуществляется установками, расположенными за подшивными потолками, вытяжка – через самостоятельные каналы с выводом выше уровня крыши. В холодное время года приточный воздух подогревается в водяных калориферах.

*Надземный паркинг* – приточные и вытяжные системы с механическим побуждением. Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону проезда автомашин.

В холодное время года приточный воздух в помещениях насосной и КПП подогревается в электрических калориферах.

Вытяжка предусматривается из верхней и нижней зон по 50%. Воздухообмен рассчитан из условия разбавления вредных выделений (оксида углерода) до предельно-допустимых концентраций в рабочей зоне.

Приточные и вытяжные установки располагаются на уровне эксплуатируемой кровли в рампе и венткамерах на 5 уровне автостоянки.

#### **Противодымная защита**

Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации в начальной стадии пожара предусматривается устройство противодымных систем вентиляции.

Удаление дыма осуществляется из поэтажных коридоров, помещений хранения автомобилей и рампы через шахты с клапанами при помощи крышных вентиляторов.

Подпор воздуха осуществляется в шахты лифтов (пассажирских, грузовых и с функцией «перевозки пожарных подразделений»), тамбур-шлюзы паркинга, противодымную завесу над воротами паркинга, пожаробезопасную зону для МГН (с подогревом) и нижние части помещений для компенсации удаляемых продуктов горения.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом и дистанционном режимах. Предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции.

**В ходе проведения экспертизы** материалы дополнены:

решениями по системам вентиляции нежилых помещений 1-х этажей.

решениями по сетям теплоснабжения от СК-1 мкр. Силикат;

сведениями по протяжённости тепловых сетей к проектируемым корпусам.

**3.4.3. Электроснабжение** - по кабельным линиям, прокладываемым от РУ-0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанций ТП-10/0,4 кВ до каждого ВРУ потребителя.

Технические условия АО «Мосэнерго» (проект) б/д № 1608851/Р/1/ЦА с максимальной электрической мощностью 16000 кВт, письмо ООО «Котельники» от 07.10.2016 г. № 221 с

гарантией получения постоянных технических условий и заключения договора об осуществлении технологического присоединения к существующим электрическим сетям в материалах проектной документации имеются.

Суммарная расчетная электрическая нагрузка жилой застройки приведена к шинам 10 кВ проектируемого ЦРП и составляет 15145,6 кВт.

Наименование потребителя	Расчетная мощность, кВт	Питающие линии, марка, протяженность	Источник электроснабжения
Жилой корпус 1 1.1ВРУ	268,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x120 м каждая	1ТП
Жилой корпус 1 1.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x70 м каждая	
Жилой корпус 1 1.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x30 м каждая	
Жилой корпус 1 1.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x70 м каждая	
Жилой корпус 1 1.5ВРУ	125,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 120 м каждая	
Жилой корпус 2 2.1ВРУ	300,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x100 м каждая	
Жилой корпус 2 2.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x110 м каждая	
Жилой корпус 2 2.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x140 м каждая	
Жилой корпус 2 2.4ВРУ	93,9	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 100 м каждая	
Детский сад ДООУ №1 на 235 мест ВРУ ДООУ №1	182,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 200 м каждая	
Наружное освещение	17,3		
<b>ИТОГО:</b> на шинах 0,4 кВ 1ТП 10/0,4 кВ (2x2500 кВА) – 1975,1 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,83			
Жилой корпус 4 4.1ВРУ	182,4	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 200 м каждая	2ТП
Жилой корпус 4 4.2ВРУ	176,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 220 м каждая	
Жилой корпус 4 4.3ВРУ	255,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x260 м каждая	
Жилой корпус 4 4.4ВРУ	200,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 180 м каждая	
Жилой корпус 4 4.5ВРУ	246,3	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x160 м каждая	
Жилой корпус 4 4.6ВРУ	161,8	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 240 м каждая	
Обвалованный паркинг № 1 ВРУ-2 4.7ВРУ	249,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x90 м каждая	
Медицинский центр на 110 пос./смену	625,0	4АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 4x160 м каждая	
Наружное освещение	10,9		
<b>ИТОГО:</b> на шинах 0,4 кВ 2ТП 10/0,4 кВ (2x2000 кВА) – 1742,6 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,96			
Жилой корпус 3 3.1ВРУ	311,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 2x260 м каждая	3ТП
Жилой корпус 3 3.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 2x230 м каждая	
Жилой корпус 3 3.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x160 м каждая	
Жилой корпус 3	246,3	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1	

3.4ВРУ		2х110 м каждая	
Жилой корпус 3 3.5ВРУ	146,1	АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 150 м каждая	
Жилой корпус 5 5.1ВРУ	273,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х50 м каждая	
Жилой корпус 5 5.2ВРУ	255,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х50 м каждая	
Жилой корпус 5 5.3ВРУ	255,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х80 м каждая	
Жилой корпус 5 5.4ВРУ	176,1	АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 80 м каждая	
Жилой корпус 5 5.5ВРУ	117,2	АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 70 м каждая	
Обвалованный паркинг № 1 ВРУ-1 5.6ВРУ	172,2	АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 30 м каждая	
Кафе в доме № 3 на 49 мест 3.6ВРУ	51,0	АПвБШвнг(А)-LS 4х70-1 200 м каждая	
Наружное освещение	28,3		
ИТОГО:			
на шинах 0,4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ (2х2500 кВА) – 2243,1 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,97			
Жилой корпус 6 6.1ВРУ	259,1	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х80 м каждая	4ТП
Жилой корпус 6 6.2ВРУ	220,9	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х60 м каждая	
Жилой корпус 6 6.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х80 м каждая	
Жилой корпус 6 6.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 2х80 м каждая	
Жилой корпус 6 6.5ВРУ	112,8	АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 90 м каждая	
Жилой корпус 7 7.1ВРУ	307,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х110 м каждая	
Жилой корпус 7 7.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х150 м каждая	
Жилой корпус 7 7.3ВРУ	54,5	АПвБШвнг(А)-LS 4х70-1 130 м каждая	
Детский сад ДОУ № 2 на 235 мест ВРУ ДОУ № 2	182,0	АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 70 м каждая	
ИТОГО:			
на шинах 0,4 кВ 4ТП 10/0,4 кВ (2х2000 кВА) – 1571,1 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,84			
Жилой корпус 8 8.1ВРУ	309,6	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х120 м каждая	5ТП
Жилой корпус 8 8.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х110 м каждая	
Жилой корпус 8 8.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х90 м каждая	
Жилой корпус 8 8.4ВРУ	227,8	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х80 м каждая	
Жилой корпус 8 8.5ВРУ	122,3	АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 100 м каждая	
Жилой корпус 10 10.1ВРУ	259,1	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х70 м каждая	
Жилой корпус 10 10.2ВРУ	200,0	АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 90 м каждая	
Жилой корпус 10 10.3ВРУ	255,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4х185-1 2х110 м каждая	
Жилой корпус 10 10.4ВРУ	182,5	АПвБШвнг(А)-LS 4х240-1 130 м каждая	

Жилой корпус 10 10.5ВРУ	162,2	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 140 м каждая	
Жилой корпус 10 10.6ВРУ	143,3	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 100 м каждая	
Наружное освещение	14,4		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 5ТП 10/0,4 кВ (2x2500 кВА) – 2102,0 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,91			
Жилой корпус 9 9.1ВРУ	182,4	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 170 м каждая	6ТП
Жилой корпус 9 9.2ВРУ	182,5	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 190 м каждая	
Жилой корпус 9 9.3ВРУ	255,7	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x220 м каждая	
Жилой корпус 9 9.4ВРУ	200,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 230 м каждая	
Жилой корпус 9 9.5ВРУ	259,1	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x190 м каждая	
Жилой корпус 9 9.6ВРУ	143,3	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 230 м каждая	
Встроенный мед.центр 100 пос./смену 9.7ВРУ	260,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x210 м каждая	
Наружное освещение	11,2		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 6ТП 10/0,4 кВ (2x1600 кВА) – 1280,6 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,87			
Жилой корпус 12 12.1ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x150 м каждая	7ТП
Жилой корпус 12 12.2ВРУ	220,9	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x140 м каждая	
Жилой корпус 12 12.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x130 м каждая	
Жилой корпус 12 12.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x80 м каждая	
Жилой корпус 12 12.5ВРУ	155,9	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 70 м каждая	
Жилой корпус 12 12.6ВРУ	137,9	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 30 м каждая	
Жилой корпус 12 12.7ВРУ	125,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 80 м каждая	
Подземный паркинг № 2 на 1527 м/м (1/2 м/м) 12.8ВРУ	345,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 2x100 м каждая	
Детский сад ДОУ № 4 на 80 мест ВРУ ДОУ № 4	62,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x70-1 50 м каждая	
Наружное освещение	17,3		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 7ТП 10/0,4 кВ (2x2000 кВА) – 1636,4 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,9			
Жилой корпус 11 11.1ВРУ	311,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x60 м каждая	8ТП
Жилой корпус 11 11.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x90 м каждая	
Жилой корпус 11 11.3ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x110 м каждая	
Жилой корпус 11 11.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x130 м каждая	
Жилой корпус 11 11.5ВРУ	246,3	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x160 м каждая	
Жилой корпус 11 11.6ВРУ	125,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 120 м каждая	

Подземный паркинг № 2 на 1527 м/м (1/2 м/м) 11.7ВРУ	345,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 2x200 м каждая	
Детский сад ДОУ № 3 на 80 мест ВРУ ДОУ № 3	62,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x70-1 170 м каждая	
Наружное освещение	11,3		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 8ТП 10/0,4 кВ (2x2000 кВА) – 1666,4 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,91			
Жилой корпус 13 13.1ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x80 м каждая	9ТП
Жилой корпус 13 13.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x100 м каждая	
Жилой корпус 13 13.3ВРУ	97,4	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 110 м каждая	
Жилой корпус 13 13.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x120 м каждая	
Жилой корпус 14 14.1ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x140 м каждая	
Жилой корпус 14 14.2ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x120 м каждая	
Жилой корпус 14 14.3ВРУ	97,4	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 100 м каждая	
Жилой корпус 14 14.4ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x80 м каждая	
Жилой корпус 14 14.5ВРУ	278,4	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x110 м каждая	
Подземный паркинг № 3 на 450 м/м (1/2 м/м) 13.5ВРУ	237,5	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x150 м каждая	
Подземный паркинг № 3 на 450 м/м (1/2 м/м) 14.6ВРУ	237,5	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x80 м каждая	
Наружное освещение	7,0		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 9ТП 10/0,4 кВ (2x2500 кВА) – 2302,2 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,97			
Общеобразовательная школа на 1375 мест	630,0	4АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 4x200 м каждая	10ТП
Начальная школа детский сад на 125 мест	140,0	АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 200 м каждая	
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 10ТП 10/0,4 кВ (2x1000 кВА) – 749,6 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,97			
Многоуровневый паркинг на 810 м/мест	270,0	2АПвБШвнг(А)-LS 4x185-1 2x100 м каждая	11ТП
Пождепо на 4 поста	165,8	АПвБШвнг(А)-LS 4x240-1 100 м каждая	
Наружное освещение	11,6		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 11ТП 10/0,4 кВ (2x630 кВА) – 416,0 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,76			
Общественно-деловой центр 12.1ТП (35000 м <sup>2</sup> )	1890,0	по отдельному проекту	12ТП
Общественно-деловой центр 12.2ТП (35000 м <sup>2</sup> )	1890,0		
Подземный паркинг № 4 на 715 м/м	357,5		
ИТОГО: на шинах 0,4 кВ 12ТП 10/0,4 кВ (4x2500 кВА) – 3691,6 кВт; коэффициент загрузки трансформатора в послеаварийном режиме – 0,78			

От проектируемого ЦРП типа БКРПБ-GLAR-10-АС1-УХЛ1 на базе 28-и высоковольт-

ных ячеек КСО 2 серии получают питание двенадцать проектируемых трансформаторных подстанций:

1ТП, 3ТП, 5ТП, 9ТП – типа 2БКТПБ-GLAR-2500/10/0,4-АС1-УХЛ1 с двумя «масляными» трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ мощностью 2500 кВА каждый;

2ТП, 4ТП, 7ТП, 8ТП – типа 2БКТПБ-GLAR-2000/10/0,4-АС1-УХЛ1 с двумя «масляными» трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ мощностью 2000 кВА каждый;

6ТП – типа 2БКТПБ-GLAR-1600/10/0,4-АС1-УХЛ1 с двумя «масляными» трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА каждый;

10ТП – типа 2БКТПБ-GLAR-1000/10/0,4-АС1-УХЛ1 с двумя «масляными» трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА каждый;

11ТП – типа 2БКТПБ-GLAR-630/10/0,4-АС1-УХЛ1 с двумя «масляными» трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ мощностью 630 кВА каждый;

12ТП – встроенная ТП-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 4x2500 кВА, выполняется по отдельному проекту;

по взаиморезервируемым кабельным линиям марки АПвПуг-10 расчетных сечений и протяженностей.

Питание проектируемого ЦРП жилой застройки согласно п.10 технических условий АО «Мосэнерго» (проект) б/д № 1608851/Р/1/ЦА выполняется силами электросетевой организации.

Наименование потребителя	Питающие линии, марка, протяженность	Источник электроснабжения
1ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 300 м каждая	ЦРП
2ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 200 м каждая	1ТП
3ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 400 м каждая	2ТП
3ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 250 м каждая	ЦРП
4ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 300 м каждая	ЦРП
5ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 200 м каждая	4ТП
6ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 400 м каждая	5ТП
6ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 250 м каждая	ЦРП
7ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 550 м каждая	ЦРП
8ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 150 м каждая	7ТП
9ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 150 м каждая	8ТП
10ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 250 м каждая	9ТП
10ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 250 м каждая	ЦРП
11ТП	АПвПуг-3(1x95)-10 350 м каждая	ЦРП
12ТП	АПвПуг-3(1x240)-10 350 м каждая	ЦРП

Категория надежности электроснабжения потребителей - II.

Расчетная электрическая мощность зданий определена в соответствии с СП 31-110-2003

составляет:

корпус 1 – 994,0 кВт;

корпус 2 – 766,7 кВт;

корпус 3 – 1014,5 кВт;

корпус 4 – 1063,8 кВт;

корпус 5 – 910,4 кВт;

обвалованный паркинг № 1 – 421,2 кВт.

Система пожаротушения, вентиляция дымоудаления и подпора воздуха, пожарная сигнализация, система автоматизации, розетки у въездов на каждый этаж наземного паркинга для подключения электрифицированного пожарно-технического оборудования, лифты, аварийное освещение отнесены и огни светового ограждения к I категории, которая обеспечивается применением устройств АВР.

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

Приборы учета потребляемой электроэнергии устанавливаются на границе балансовой принадлежности.

Проектом предусматривается подключение к шинам ВРУ нежилых помещений корпусов установок компенсации реактивной мощности марки УKM58-0,4-50-5-УХЛ3.

Нормируемая освещенность помещений принята по СП 52.13330.2011.

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

На вводе потребителя предусмотрено устройство главной заземляющей шины.

Молниезащита обеспечивается согласно требованиям СО 153-34.21.122-2003 по III уровню.

Наружное освещение автомобильных дорог, проездов и открытых автомобильных парковок территории многоэтажной жилой застройки осуществляется светодиодными светильниками уличного освещения типа SpeedWay мощностью 216 Вт, устанавливаемыми на опорах высотой 9 метров.

Для освещения пешеходно-рекреационных зон предусмотрены светодиодные венчающие светильники типа К 1 мощностью 42 Вт, устанавливаемые на парковых опорах высотой 4 метра.

Для освещения спортивных площадок предусмотрены светодиодные светильники асимметричного светораспределения мощностью 216 Вт, устанавливаемые на складывающихся опорах высотой 8 метров.

Для питания наружного освещения предусмотрены пункты питания наружного освещения, пристраиваемые к проектируемым трансформаторным подстанциям 1ТП...3ТП, 5ТП...11ТП.

Сети наружного освещения выполняются кабелем марки ВБбШв 4x16, прокладываемыми в трубах ПНД диаметром 40 мм, в местах пересечения с подземными коммуникациями, в зоне с зелеными насаждениями и при пересечении площадок и дорог с асфальтобетонным покрытием, дополнительно в асбестоцементных трубах. Для прокладки внутри опор предусмотрен провод ПВС 3x1,5.

Управление наружным освещением – централизованное.

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

**В ходе проведения экспертизы** материалы дополнены:

письмом ООО «Котельники» от 07.10.2016 г. № 221 с гарантией получения постоянных технических условий в рамках параметров указанных в проекте ТУ выданных АО «Мособлэнерго» б/д № 1608851/Р/1/ЦА и заключения договора об осуществлении технологического присоединения к существующим электрическим сетям;

уточненными расчетными электрическими мощностями жилых корпусов 1, 2, 3, 4; решениями по наружному освещению прилегающей территории.

#### **3.4.4. Сети связи и сигнализации**

Согласно техническому заданию, проектирование наружных инженерных сетей предусматривается по отдельному проекту.

Согласно письму ООО «Котельники» от 05.10.2016 г. № 211, проектирование внутриплощадочных сетей связи предусматривается во втором этапе строительства.

Проектной документацией предусмотрено оснащение зданий: сетями телефонной связи общего пользования, радиовещания, телевидения, аудиодомофонной связи, видеонаблюдения, контроля и управления доступом (надземный обвалованный паркинг); автоматизированной информационно-измерительной системой коммерческого учета электроэнергии, автоматизированной системой коммерческого учета энергоресурсов и автоматизированной системой диспетчерского контроля и управления; системой контроля СО в надземном обвалованном паркинге.

Согласно Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности здания оборудуются:

автономными дымовыми пожарными извещателями (помещения жилых комнат и кухни квартир); адресной автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) с оснащением помещений дымовыми, тепловыми и ручными пожарными извещателями. Вывод сигналов тревоги предусмотрен на АРМ «Орион Про», размещаемый в помещении диспетчерской корпуса 1 с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. АУПС обеспечивает автоматическое включение систем противопожарной защиты;

системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с оснащением: дымовыми звуковыми оповещателями и световыми указателями «Выход»; надземного обвалованного паркинга с размещением в помещении охраны (пом. № 004) модуля речевого оповещения «Рупор-200», разделением здания на 5 зон пожарного оповещения, с установкой эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения, громкоговорителей расчетной мощности и световых указателей «Выход». Обратная связь предусматривается с размещением блока базового переговорного «Рупор-ДБ» в помещении охраны и блоков абонентских переговорных «Рупор-ДТ» в зонах пожарного оповещения.

ТП оснащаются комплектно системами АУПС и СОУЭ. Вывод сигналов тревоги предусматривается на АРМ «Орион Про», размещаемый в помещении диспетчерской корпуса № 1.

#### *В ходе проведения экспертизы*

- тип исполнения кабеля в распределительных сетях телефонной связи общего пользования и аудиодомофонной связи предусмотрен в соответствии с ГОСТ 31565-2012;

- проектная документация дополнена:

сведениями об отсутствии в зоне застройки сооружений и линий связи (топографическая съемка);

письмом ООО «Котельники» от 05.10.2016 г. № 211;

решениями по разделению на зоны пожарного оповещения надземного обвалованного паркинга и сведениями об их количестве;

решениями по оснащению надземного обвалованного паркинга системой контроля СО;

решениями по оснащению ТП системами автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 и СП 5.13130.2009;

решениями по оснащению корпусов 4, 5 и надземного обвалованного паркинга автоматизированной системой диспетчерского контроля и управления;

решениями по оснащению корпуса 4, 5 и надземного обвалованного паркинга автоматизированной информационно-измерительной системой коммерческого учета электроэнергии и автоматизированной системой коммерческого учета энергоресурсов.

В проектной документации отсутствуют решения по установке программно-технического комплекса, обеспечивающего видеонаблюдение строительной площадки и пешеходу видеоданных в муниципальный центр обработки и хранения видеоданных.

Проектную документацию рекомендуется уточнить с учётом положений постановления Правительства Московской области от 27 января 2015 г. № 23/3 «О создании в Московской области системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион» и общих технических требований к про-

граммно-техническим комплексам видеонаблюдения системы технологического обеспечения региональной общественной безопасности и оперативного управления «Безопасный регион», утвержденных распоряжением Мингосуправления Московской области от 30.06.2015 г. № 10-17/РВ.

### **3.5. Мероприятия по охране окружающей среды**

Природоохранные ограничения – отсутствуют.

Воздействие на атмосферный воздух при нагрузочном режиме одновременно работающей строительной техники с учетом существующего фона загрязняющих веществ может незначительно превысить допустимый уровень (по диоксиду азота, саже) на площадке строительства и прилегающей территории. Поэтапное использование строительной техники позволит снизить временное негативное воздействие. В процессе эксплуатации воздействие объекта не превысит допустимых значений.

В процессе строительства предусмотрены мероприятия по снятию и частичному использованию почвенно-растительного грунта.

Решения по организации строительства объекта отвечают требованиям рационального использования водных ресурсов, охраны водных объектов от загрязнения. При эксплуатации объекта предусмотрена установка локальных очистных сооружений «Дамба» для очистки поверхностного стока с территории объекта, отвод хозяйственно-бытовых стоков в существующую систему бытовой канализации и прочие проектные решения, отвечающие требованиям охраны водных объектов от загрязнения. Очищенные ливневые стоки отводятся в существующую сеть дождевой канализации микрорайона «Силикат».

На период строительства и эксплуатации объекта определены способы сбора и обращения с отходами, отвечающие требованиям экологической безопасности. Использование, обезвреживание или захоронение отходов на участке строительства и в процессе эксплуатации объекта не предусматривается. Для отходов и излишков грунтов предусмотрен вывоз и передача специализированным организациям, имеющим лицензии на деятельность в сфере обращения с соответствующими видами отходов.

*В ходе проведения экспертизы* в документацию внесены оперативные изменения, а также представлены решения по отводу поверхностного стока с территории объекта, мероприятия по охране атмосферного воздуха.

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

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполнены в соответствии с требованиями № 123-ФЗ Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее № 123-ФЗ) и нормативных документов по пожарной безопасности.

Противопожарные разрывы между проектируемыми зданиями и сооружениями, а также существующих зданий и сооружений предусматриваются не менее 6 м. Расстояние от края проектируемых зданий до границ открытых автостоянок и зданиями стоянок принято не менее 10 м. Противопожарные расстояния от границ застройки до лесных насаждений в Тольяттинском лесничестве приняты не менее 50 м.

Здания жилых домов и обвалованный паркинг № 1 (далее гараж-стоянка) обеспечены проездами с двух продольных сторон, здания ТП (РТП) обеспечены проездами не менее чем с одной продольной стороны по всей длине. Подъезды для пожарной техники приняты шириной: к жилым домам не менее 6 м, к зданию стоянки не менее 4,2 м, к остальным зданиям не менее 3,5 м, в том числе с учетом примыкающих тротуаров. Расстояние от края проездов от стен зданий составляет: для здания стоянки автомобилей не более 8 м, для жилых корпусов 8-10 м, к зданиям ТП (РТП) не более 25 м. Сквозные проходы предусмотрены в каждой секции. Конструкция дорожной одежды проездов запроектирована из расчетной нагрузки от пожарных машин.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения зданий обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение зданий.

В составе представленной проектной документации представлены проектные решения по инженерным сетям, в том числе водоснабжению жилой застройки «Новые котельни-». Водоснабжение жилой застройки организовано от существующей кольцевой внеплощадочной сети водоснабжения Д 300 мм с прокладкой внеплощадочного закольцовывающего участка водопровода Д 300 мм. Количество одновременных пожаров принято для жилой застройки в количестве двух с общим расходом воды для целей пожаротушения 200,8 л/с, из них на наружное пожаротушение 80 л/с (по 40 л/с на каждый пожар), на внутреннее пожаротушение 120,8 л/с (по 60,4 л/с по наиболее пожароопасному зданию – гараж-стоянка).

Наружное пожаротушение жилой застройки предусматривается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети. Расстановка пожарных гидрантов соответствует требованиям СП 8.13130. и обеспечивает пожаротушение застройки с требуемыми расходами воды. У пожарных гидрантов (водоисточников), а также по направлению движения к ним, устанавливаются соответствующие указатели с четким нанесением на них цифр, указывающих расстояние до водоисточника.

Степень огнестойкости зданий, класс конструктивной пожарной опасности, высота и площадь этажа в пределах пожарного отсека приняты в соответствии с требованиями СП 2.13130.

Степень огнестойкости зданий:

- жилые корпуса и обвалованный паркинг № 1 – I,
- здания ТП (РТП) – II.

Класс функциональной пожарной опасности:

- жилые корпуса – Ф1.3, Ф4.3,
- обвалованный паркинг – Ф5.2,
- здания ТП (РТП) – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности: обвалованного паркинга – «В», зданий ТП (РТП) – «Д».

Высота проектируемых зданий (согласно СП 1.13130.) составляет:

- жилых корпусов не более 75 м,
- зданий ТП (РТП) не более 28 м.

Строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения. Огнестойкость узлов крепления строительных конструкций выполнены с пределом огнестойкости самой конструкции.

Здание обвалованного паркинга разделено на три пожарных отсека противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150. Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость данных противопожарных преград, конструкций, на которые они опираются, и узлов крепления между ними по признаку R выполнены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды. Деление здания на пожарные отсеки выполнено согласно требований СП 2.13130.

Технические помещения, обслуживающие автостоянку, отделены от помещения хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. На этажах автостоянки проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива.

Для деления жилых домов на секции предусматриваются противопожарные перегородки 1-го типа, а стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 45. Смежные квартиры на этаже в пределах жилой секции отделены друг от друга межквартирными ненесущими стенами и перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 30 и класса пожарной опасности К0.

Мусоросборная камера обеспечена самостоятельным входом, изолированным от входа в здание глухой стеной, выделяется противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности К0.

Помещения насосных пожаротушения отделены от других помещений противопожарными преградами с пределом огнестойкости REI 45 и обеспечены выходом непосредственно наружу.

Встроенные нежилые помещения (офисы) отделены от жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа.

Ограждающие конструкции лифтовых шахт, в том числе лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» выполнены согласно требований № 123-ФЗ и СП 4.13130 и ГОСТ Р 53296-2009.

В местах сопряжения противопожарных преград с ограждающими конструкциями здания предусматриваются мероприятия обеспечивающие нераспространение пожара. Заполнение проемов в противопожарных преградах выполнено противопожарными дверями (окнами) с соответствующим пределом огнестойкости.

Эвакуационные выходы, ширина лестничных маршей и путей эвакуации предусматриваются в соответствии с требованиями ст. 89 № 123-ФЗ, а так же СП 1.13130.

Высота и ширина эвакуационных выходов и путей эвакуации предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.

Из уровня техподполья каждой секции жилого дома предусмотрены эвакуационные выходы согласно требований п. 4.2.1 и п. 4.2.9 СП 1.13130, обособленные от надземной части. В каждой секции подвального этажа выполнено не менее двух окон размерами не менее 0,9x1,2 м с приямками. Размеры приямков позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы приямка принято не менее 0,7 м).

Для эвакуации с этажей каждой жилой секции предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с выходом непосредственно наружу.

В соответствии с требованиями п. 5.4.2 СП 1.13130. помещения квартир, расположенные выше 15 м, запроектированы с аварийными выходами.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода наружу или в тамбур, ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки Н1 не превышает значений, указанных в СП 1.13130., не более 25 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,4 м.

Ширина маршей незадымляемых лестничных клеток принята не менее 1,05 м. Лестничные клетки запроектированы с естественным освещением на каждом этаже через открывающиеся проемы (окна) в наружных стенах площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>.

Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемой лестничной клетке типа Н1, обеспечена их конструктивными и объемно - планировочными решениями.

Доступ маломобильных групп населения предусмотрен только в нежилые помещения в уровне 1-го этажа. Согласно задания на проектирование размещение квартир для проживания МГН не предусматривается.

Из каждого нежилого помещения (офиса) площадью не более 300 м<sup>2</sup>, встроенного в уровень 1-го этажа жилых корпусов, при числе работающих не более 15 человек, предусмотрено по одному эвакуационному выходу. Эвакуационные выходы из нежилых помещений запроектированы обособленными от выходов из жилой части.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений общественного назначения (кроме уборных, умывальных и других обслуживающих помещений), до выхода наружу соответствует требованиям СП 1.13130. Ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов в нежилой части в свету запроектирована не менее 1,5 м из условия передвижения по ним маломобильных групп населения при одностороннем передвижении.

Из уровня этажа каждого пожарного отсека автостоянки предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов. В автостоянке не более 50% лестничных клеток

запроектированы без естественного освещения. Все лестничные клетки автостоянки выполнены незадымляемыми типа НЗ, двери в лестничных клетках запроектированы противопожарными 2-го типа.

В объеме изолированной рампы по одной ее стороне выполнен тротуар шириной не менее 0,8 м для эвакуации по нему из технических помещений, расположенных в объеме рампы. Ширина эвакуационных выходов из помещений хранения автомобилей принята не менее 1,2 м каждый. Ширина маршей лестничных клеток принята не менее 1,2 м. Все лестничные клетки автостоянки имеют выход непосредственно наружу.

Машино-места для маломобильных групп населения (далее МГН) в гараже-стоянке предусмотрены на уровне 5-го этажа в непосредственной близости к пожаробезопасной зоне (лифтовому холлу). Для эвакуации с данного этажа стоянки группы населения с ограниченными возможностями передвижения проектом предусматривается в лифтовом холле лифта, предназначенного для групп населения с ограниченными возможностями передвижения устройство безопасной зоны, в которой они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Данный лифт для транспортирования маломобильных групп населения, выполнен аналогично лифту для транспортирования пожарных подразделений.

Пожаробезопасная зона, отделена от других помещений противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перекрытия – REI 60, двери – 1-го типа. При пожаре в пожаробезопасной зоне создается избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

Из каждого здания ТП (РТП) предусмотрено устройство не менее одного эвакуационного выхода непосредственно наружу.

Внутренняя отделка путей эвакуации зданий выполнена с учетом требований ст. 134 № 123-ФЗ и п. 4.3.2 СП 1.13130. Покрытие полов здания стоянки предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП1.

Открывание дверей эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации предусмотрены согласно требований п. 4.2.6 СП 1.13130.

В составе раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» произведены расчеты индивидуального пожарного риска для здания стоянки в соответствии с методикой, утвержденной Приказом МЧС России от 30.07.09 г. № 404. Величина индивидуального пожарного риска не превышает значения одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке. Согласно данным расчетам время эвакуации людей при пожаре не превышает времени наступления опасных факторов пожара.

Выходы на кровлю проектируемых зданий предусматриваются в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. В местах перепада высот кровли запроектированы наружные пожарные лестницы типа П1. На кровле зданий предусмотрено устройство ограждений.

Здания оборудуются следующими системами противопожарной защиты:

- *жилые дома*: системой автоматической пожарной сигнализации, в том числе автономными датчиками пожарной сигнализации согласно СП 5.13130; системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре не ниже 1-го типа согласно СП 3.13130; жилые помещения (квартиры) оборудованы средствами внутриквартирного тушения очагов загорания на ранней стадии пожара; пожаротушением мусоросборной камеры и системы мусороудаления; системой внутреннего противопожарного водопровода с расходом воды 3 струи по 2,9 л/с каждая согласно СП 10.13130; системой противодымной защиты (дымоудаление из внеквартирных коридоров, подпор воздуха при пожаре в шахту пассажирского лифта и в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений, подпор воздуха в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения) согласно СП 7.13130;

- *гараж-автостоянка*: системой автоматического пожаротушения согласно СП 5.13130; системой пожарной сигнализации согласно СП 5.13130; системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 4-го типа согласно СП 3.13130; системой внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2 струи по 5,2 л/с каждая согласно СП 10.13130; системой противодымной защиты (дымоудаление из помещений хранения автомобилей, из изолированной рампы, подпор воздуха в шахты лифтов с режимом перевозка пожарных подразделений, подпор воздуха в тамбур-шлюзы при входе в незадымляемые лестничные клетки типа НЗ, подпор в пожаробезопасную зону для МГН с подогревом, подпор воздуха в нижние части помещений, в том числе рампу, защищаемые системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения) согласно СП 7.13130.

**В ходе проведения экспертизы:**

- откорректирован раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- внесены уточнения: расстояния от границ застройки до лесных насаждений в Томилинском лесничестве принято не менее 50 м;
- предусмотрено:
  - расстояние от границ открытых автостоянок до стен проектируемых зданий трансформаторных подстанций и гаража (поз. 7 по СПОЗУ) согласно требований п. 6.11.3 «а») СП 4.13130;
  - расстояние от границ открытых автостоянок до стен проектируемых жилых зданий (поз. 1, 2, 3 и 5 по СПОЗУ) согласно требований п. 6.11.2 СП 4.13130, не менее 10 м;
  - устройство аварийных выходов из помещений квартир, расположенных выше отметки 15 м согласно п. 5.4.2 СП 1.13130;
  - заполнение проемов в межсекционных стенах (перегородках) в уровне техподполья корпуса 2, 3, 4 и 5 противопожарными дверями 2-го типа (Е1 30);
  - величина расхода воды для целей внутреннего противопожарного водопровода во встроенных нежилых помещениях в уровне 1-го этажа жилых корпусов 1-5 с расходом как в жилой части – 3 струи по 2,9 л/с;
  - ширина эвакуационных выходов с этажей автостоянки и ширина маршей лестничных клеток не менее 1,2 м;
  - ширина дверей выходов из лестничных клеток стоянки наружу не менее ширины марша лестницы – не менее 1,2 м;
  - устройство эвакуационных выходов из помещений уборочной техники поз. 102, 202, 302 и 402 и венткамеры поз. 502, размещаемых в объеме рампы, согласно требований ч. 3 и ч. 7 ст. 89 № 123-ФЗ (в объеме рампы запроектирован троутуар шириной не менее 0,8 м);
  - устройство автоматической пожарной сигнализации в помещениях хранения автомобилей;
  - электроснабжение по I-й категории надежности электроприводов механизмов противопожарных ворот, а также электроустановок, используемых в противопожарной защите автостоянки;
- расстановка пожарных гидрантов предусмотрена согласно требований п. 8.6 СП 8.13130;
- расход воды для целей наружного пожаротушения в жилой застройке определен по наиболее пожароопасному зданию гаража и составляет не менее 40 л/с;
- на фасаде каждого жилого дома (22-х и 25-этажные жилые секции) указаны пожарные патрубки с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин;
- устройство наружных стен жилых домов, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости в жилых корпусах 1-5 выполнено согласно требований п. 5.4.18 СП 2.13130;

- вентиляционные каналы систем противодымной вытяжной вентиляции жилых домов выполнены в строительном исполнении с применением внутренних облицовочных стальных конструкций;

- двери незадымляемых лестничных клеток типа НЗ (кроме наружных дверей) предусмотрены противопожарными 2-го типа;

- расстояние от наиболее удаленных мест хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода из автостоянки обосновано расчетом пожарного риска;

- согласно проектных решений рампа выделена в самостоятельный пожарный отсек противопожарными стенами 1-го типа с заполнением проемов в ней противопожарными воротами (дверями) 1-го типа;

- двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах автостоянки оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот предусмотрен люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см;

- на фасаде здания автостоянки указаны пожарные патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники;

- у въездов на каждый этаж автостоянки предусмотрены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I-й категории надежности электроснабжения, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжении 220 В.

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

Документация содержит решения по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и систем инженерно-технического обеспечения и требования по периодичности и порядку проведения текущих и капитальных ремонтов зданий, а также технического обслуживания, осмотров, контрольных проверок, мониторинга состояния основания зданий, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения. В соответствии со сведениями, приведенными в документации и ГОСТ 54257-2010, примерный срок службы зданий – 50 лет. Периодичность проведения капитального ремонта – 20-22 года.

### **3.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объектам капитального строительства**

Предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения (МГН):

- пандусы на проездах, тротуарах и при входах в здания для заезда инвалидных колясок, в том числе и в помещения общественного назначения;

- продольные уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают 5%, поперечные – 2 %;

- пешеходные пути имеют твердую поверхность, не допускающую скольжения;

- зоны отдыха вблизи пешеходных дорожек (через каждые 100 м), оборудованные малыми архитектурными формами, указателями и светильниками;

- 19 м/мест для стоянки автотранспорта МГН (равномерно распределены на открытых автостоянках у жилых зданий и паркинга);

- входные вестибюли и лифтовые холлы жилых секций находятся на одной отметке;

- 7 м/мест для автомобилей МГН на 5 уровне проектируемого паркинга;

- ширина дверных проемов, дверей лифтов принята исходя из возможности свободного проезда инвалидных колясок.

### **3.9. Мероприятия по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований**

#### *Планировочные ограничения*

В соответствии с Решением Главного государственного санитарного врача по Московской области № 17 от 23.06.2010 г. участок проектирования расположен за пределами установленной санитарно-защитной зоной промышленной зона мкр.Силикат г.Котельники.

В соответствии с представленным техническим паспортом, проектируемые очистные сооружения поверхностного стока «Дамба» относятся к локальным. Производительность составляет 233,33 м<sup>3</sup>/сутки. Ориентировочная санитарно-защитная зона проектируемых очистных сооружений поверхностного стока, согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция) составляет 20 м. Возможность организации СЗЗ имеется.

*Санитарно-эпидемиологическая характеристика*

\* Схема планировочной организации земельного участка решена с учетом обеспечения требований установленных для территорий санитарно-защитных зон существующих зданий и сооружений, дорожной сети, инженерных коммуникаций в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Въезды-выезды в подземный паркинг предусмотрены с соблюдением 15 м санитарного разрыва. В составе материалов представлена карта земляных масс, в соответствии с которой предусмотрены мероприятия по использованию загрязненного грунта и почв с учетом требований СанПиН 2.1.7.1287-03

На придомовой территории проектом предусмотрена организация площадок отдыха, игровых, спортивных, хозяйственных площадок, гостевых автостоянок жителей в соответствии с СанПиН 2.1.2.2645-10. Санитарные разрывы от площадки с мусоросборниками и от проездов к открытым автостоянкам до фасадов жилого дома соблюдены.

Инженерное обеспечение централизованное. В помещениях, нормируемых СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», предусмотрено естественно освещение. Комнаты уборочного инвентаря жилого дома запроектированы, жилые комнаты не граничат с электрощитовыми. В качестве помещений общественного назначения на 1-х этажах жилых корпусов запроектированы офисы. Входы в данные помещения изолированы от входов в жилую часть здания. Площадь административных помещений, оборудованных ПЭВМ принята в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Инсоляционный режим жилых корпусов и нормируемой территории с учетом окружающей застройки соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01; проектируемые объекты не нарушают инсоляцию окружающей жилой застройки и нормируемой территории (в том числе помещений ДОУ). Для очистки поверхностного стока предусматривается установка локальных очистных сооружений «Дамба». Технология очистки сточных вод предусматривает соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», ГН 2.1.5.1315-03 «ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Фоновые и максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от источников проектируемого жилого дома с учетом фона не превысят ПДК<sub>мр</sub> на участке строительства, а так же на верхних этажах проектируемого и рядом расположенных жилых домов, что соответствует СанПиН 2.1.6.1032-01.

Уровни звука от источников проектируемого дома на территории и в жилых комнатах, в том числе и на верхних этажах с учетом оборудования котельной, не превысят ПДУ, установленных СН 2.2.4./2.1.8.562-96.

Экспертиза обращает внимание Заказчика, что подрядная строительные организации при строительстве объекта обязаны применять только сертифицированную продукцию и оборудование; применение материалов, изделий и оборудования без наличия соответствующих сертификатов не допускается.

**В ходе проведения экспертизы** представлены:

- технический паспорт для локальных очистных сооружений поверхностного стока «Дамба»;
- откорректированная схема планировочной организации земельного участка для придомовой территории с измененной планировкой территории ДОУ, с учетом обеспечения инсоляционного режима на игровых площадках и в нормируемых помещениях.

## Г. Выводы по результатам рассмотрения

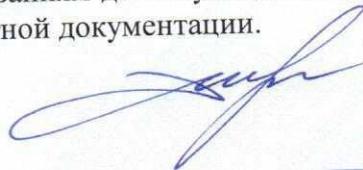
### Выводы в отношении технической части проектной документации

Проектная документация, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

#### Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Многоэтажная жилая застройка по адресу: Московская область, г. Котельники, карьер ЛКСМиК. Квартал «Новые Котельники». 1-й этап строительства (корпуса 1, 2, 3, 4, 5, парковка)», соответствуют требованиям действующих технических регламентов и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Начальник отдела  
Тома 1-12



А.П. Иващенко

Главный специалист  
Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные  
решения, планировочная организация земельного участка, орга-  
низация строительства  
Тома 1-12



А.В. Тепляков

Главный специалист  
Водоснабжение, водоотведение и канализация  
Тома 1-12



Н.В. Старикова

Главный специалист  
Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
Тома 1-12



Д.Ю. Панев

Главный специалист  
Электроснабжение и электропотребление  
Тома 1-12



М.Ф. Лакатош

Главный специалист  
Сети связи и сигнализации  
Тома 1-12



П.А. Афанасьев

Начальник отдела  
Охрана окружающей среды  
Тома 1-12



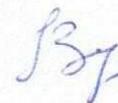
А.В. Мартынов

Заместитель начальника отдела  
Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Тома 1-12, том 1.3



А.Ю. Добровольский

Главный специалист  
Пожарная безопасность  
Тома 1-12



А.В. Вергелес

