

		-		-		-		-							-			
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Юрий Сергеевич

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 15 " Января 20 20 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Объект экспертизы

Многоэтажный жилой комплекс, «Матрешка-сити» в Устиновском районе г.  
Ижевска. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового  
транспорта

(Удмуртская Республика-18)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «ЛиК-ЭКСПЕРТ».  
ИНН 1831142736,  
ОГРН 1101831004330,  
КПП 183101001,  
Удмуртская Республика г.Ижевск, ул.Холмогорова, 65а  
lik-expert@yandex.ru

---

### **1.2. Сведения о застройщике (техническом заказчике), заявителе.**

#### **ЗАСТРОЙЩИК:**

Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик  
«МАТРЕШКА СИТИ»  
ОГРН: 1181832000250  
ИНН: 1841076176  
КПП: 184101001  
426004, Удмуртская Республика, Ижевск г, Ленина ул, дом № 21, офис 606  
Контактный телефон: +7 (3412) 908-627  
Электронная почта: 565-08@mail.ru

---

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

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 21-19/2 от 26.11.19г.;

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.

Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

Положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-2-008013-2018 от 19.12.2018г.

Положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-2-011505-2019 от 17.05.2019г.

---

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

Не требуется

---

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

Проектная документация на объект капитального строительства, в части изменения в существующих помещениях первого подземного этажа в осях «17а-8а/Г-Ж» на отм. -7,300.

---

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

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

Тип объекта: Нелинейный.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность: Не принадлежит.

---

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: Нет.

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность: Не категоризируется.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Нет.

Уровень ответственности: Нормальный.

Степень огнестойкости здания — II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания — С0.

Класс функциональной пожарной опасности — Ф2.2 (танцевальные залы). Ф5.2 (стоянки автомобилей без технического обслуживания и ремонта).

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

Наименование: «Многоэтажный жилой комплекс, «Матрешка-сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового транспорта»

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика г. Ижевск, ул. Молодежная в Устиновском районе.

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

Общественные помещения.

### 2.1.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства.

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Этажность	этаж	1	
2	Количество этажей	этаж	2	
3	Строительный объем	м <sup>3</sup>	10 046,2	
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1460,67	
5	Общая площадь в т.ч.:	м <sup>2</sup>	2201,04	
Хореографическая студия				
6.1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	918,64	
6.2	Общая площадь неотапливаемой рампы	м <sup>2</sup>	98,87	
6.3	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	793,99	
6.4	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	608,99	
6.5	Строительный объем	м <sup>3</sup>	3784,1	
6.6	Количество занимающихся	Чел.	25	
6.7	Количество сотрудников	Чел.	9	
Автостоянка				
7.1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	1282,4	
7.2	Строительный объем	м <sup>3</sup>	6262,1	

7.3	Количество машиномест	шт.	30	
7.4	Количество сотрудников	Чел.	1	

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

Не требуется.

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства (реконструкции, капитального ремонта).

Не требуется.

2.4. Сведения о природных и иных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство (реконструкцию, капитальный ремонт).

Климатический район - IV.

Расчетное значение снеговой нагрузки по V району - 3.2 кПа;

Нормативное значение ветрового давления по I району - 0.23 кПа.

2.5. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства.

Нет данных

2.6. Сведения о сметной стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта капитального строительства.

Не требуется.

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

Общество с ограниченной ответственностью проектно-строительная фирма «Лик»

ИНН 1831080938,

ОГРН 1021801141867

426011, УР, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 65а,

Член СРОА "Межрегионпроект". Номер записи в государственном реестре СРО-П-103-24122009.

2.8. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования.

Не требуется.

2.9. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации.

Задание на проектирование утвержденное ООО ПСК «Лик».

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

Градостроительный план земельного участка № RU18303000-0000000000011268  
Кадастровый номер земельного участка: 18:26:030051:136

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

- Технические условия №40917 от 25.10.2018г. на электроснабжение объекта.

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

Не требуется

### 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

#### 3.2. Описание технической части проектной документации

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

№ тома, раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
	Раздел 1. Пояснительная записка		
Том 1.3	533/18-3.1-ПЗ	Пояснительная записка	Изм.3
	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка		
Том 2.3	533/18-3.1-ПЗУ	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.3
	Раздел 3. Архитектурные решения		
Том 3.3	533/18-3.1-АР	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.3
	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.		
Том 4.3	533/18-3.1-КР	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.3
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		
Том 5.1.3	533/18-3.1-ИОС5.1	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.1
Том 5.2.3	533/18-3.1-ИОС5.2	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.1
Том 5.3.3	533/18-3.1-ИОС5.3	3 этап строительства.	Изм.1

		Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	
Том 5.4.3	533/18-3.1-ИОС5.4	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм. 1
Том 5.5.3	533/18-3.1-ИОС5.5	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.1
Том 5.7.3	533/18-3.1-ИОС5.7	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.2
	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
Том 9.3	533/18-3.1-ПБ	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.2
	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов		
Том 10.2	533/18-3.1-ОДИ	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм. 1 нов
	Подраздел 12.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности		
Том 12.1.3	533/18-3.1-ЭФ	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм. 1 нов

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

#### **Схема планировочной организации земельного участка**

Площадка проектируемого строительства расположена на северной окраине жилого района «Аэропорт» г. Ижевска, на свободной от застройки территории в 140 м на север от жилого дома по ул. Молодежная, 49.

На отведенном земельном участке предполагается строительство нескольких жилых домов и общественного здания с встроенной автостоянкой согласно Градостроительному плану № RU 18303000-0000000000011268. Общая площадь отведенного участка составляет 10374 м<sup>2</sup>.

Двухуровневая автостоянка расположена в многоэтажном жилом комплексе, проектируемом в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске. По назначению - здание для стоянки автомобилей без технического обслуживания и ремонта.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа жилого дома № 5, соответствующая абсолютной отметке 159.80.

В части первого подземного этажа в осях 17а-8а/Г-Ж на от. -7.300 выполнена корректируется помещений. На отметке -7.300 проектируется хореографическая студия.

Въезд на территорию объекта строительства предусмотрен с южной стороны – по проспекту Калашникова.

Для эксплуатации и противопожарного обслуживания зданий запроектированы дороги с шириной проезжей части 4.2-6.0 м достаточной прочности для движения по ним пожарных машин. Часть дорог запроектирована по кровле автостоянки.

Дорого и проезды имеют асфальтобетонное покрытие и брусчатку, оборудованы тротуары из брусчатки «Кирпич». Ширина тротуаров запроектирована с учетом передвижения маломобильных групп населения. Для спуска/подъема с тротуара на проезд предусмотрено понижение бортового камня.

Приведены указания по содержанию дороги, проездов и подъездов к зданию, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, всегда свободными для проезда пожарной техники, в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с инженерными требованиями, требованиями благоустройства и заданием на проектирование. План организации рельефа выполнен с соблюдением допустимых уклонов для движения транспорта и пешеходов. Уклоны поверхности площадки запроектированы 6-47 %.

Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямолинейных и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах представлены в графической части проекта.

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам, газонам, лоткам с дальнейшим выпуском на существующие проезды, в пониженные места рельефа и ливневую канализацию.

Объем грунта насыпи составил 63 м<sup>3</sup>, выемки – 4698 м<sup>3</sup>.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

№№ п./п.	Наименование	Ед. изм.	Площадь покрытий
1	Площадь благоустройства	м <sup>2</sup>	1423.20
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1423.20
3	Площадь проездов брусчатка	м <sup>2</sup>	204
4	Площадь тротуаров брусчатка	м <sup>2</sup>	487
5	Песчанное или резиновое покрытие площадок	м <sup>2</sup>	390
6	Площадь озеленения, в том числе:	м <sup>2</sup>	342.20
	- газон	м <sup>2</sup>	153.20
	- укрепленный газон	м <sup>2</sup>	189
7	Бортовой камень 100x30x15	п.м.	85
8	Бортовой камень 100x20x8	п.м.	140

Проектом предусмотрена утилизация отходов в существующие контейнеры для ТБО.

В проекте предусмотрены площадки, отнесенные к жилому дому № 5, расположенные на эксплуатируемой кровле автостоянки. Все площадки расположены от окон жилого дома согласно нормативным расстояниям.

Проектом принято 7 м/мест, в т.ч. 1 м/место для МГН, расположенное на уровне -7.400 в автомобильном боксе. Оставшиеся 6 м/мест расположены на открытой гостевой автостоянке.

Территория, свободная от застройки и инженерных коммуникаций озеленяется путем посева трав и посадкой декоративных деревьев и кустарников ценных пород.

Земли лесного, водного фондов, особо охраняемых природных территорий, объекты культурного наследия проектом не затронуты.

### **Архитектурные решения**

Корректировка включает в себя:

1. Размещение в первом подземном этаже (на отм.-7,300) хореографической студии вместо неотапливаемой автостоянки. Планировка цокольного этажа остается без изменений.

Общественное здание с встроенной автостоянкой имеет два этажа: цокольный и подвальный(первый подземный). С южной, западной и восточной стороны здание заглублено

в землю. Северная сторона полностью открыта. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа жилого дома №5(подвал ж.д. имеет связь с цокольным этажом проектируемого здания), соответствующая абсолютной отметке 159,80.

Здание разделено на два пожарных отсека: автостоянка и общественные помещения (хореографическая студия).

На отметке -3.950 (на цокольном этаже) расположена закрытая холодная автостоянка на 30м/мест. По назначению — автостоянка для постоянного хранения автомобилей. Здание в уровне -3.950 пристраивается к многоэтажному жилому дому №5, входящему в жилой комплекс. По оси Г неотапливаемая автостоянка пристраивается к отапливаемой и отделяется от нее противопожарной стеной 1-го типа(REI50) и воротами (EI60).

Высота автостоянки в чистоте — 3,05 м; до низа выступающих конструкций —2,50 м.

Кровля автостоянки эксплуатируемая, используется как территория двора жилого дома.

Въезд на автостоянку осуществляется по однопутной прямолинейной рампе, шириной не менее 3,8 м. Движение по рампе осуществляется по светофору. Уклон рампы составляет не более 18%.

Зона хранения автомобилей представляет собой однорядную линейную расстановку с обеих сторон внутреннего проезда. Ширина проездов внутри автостоянки составляет от 3,5 до 6,1 м. Хранение автомобилей предполагается на открытых площадках с разметкой машиномест. Основной размер машиномест 2,5 x 5,3 м.

Связь с жилыми этажами дома №5 осуществляется через подвальный этаж жилого дома(через два последовательно расположенных тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре). Связь с этажом хореографической студии осуществляется посредством лестничной клетки типа Н2.

Все стояночные места закреплены за индивидуальными владельцами легковых автомобилей (жильцами жилых домов, входящих в комплекс).

На этаже автостоянки так же размещен контрольно-пропускной пункт, санузел, кладовая уборочного инвентаря.

На отметке -7.300 (первом подземном этаже) расположена хореографическая студия.

Студия отделена от автостоянки перекрытием 1-го типа и имеет с ней общую лестничную клетку в осях 11-12/Д-Е. В ЛК предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Основной вход в студию предусмотрен по этой лестничной клетке. Так же предусмотрен вход по однопутной прямолинейной рампе в осях 14а-18а/Л-К шириной 3,65 м и тротуаром не менее 800 мм. Уклон рампы составляет не более 18%.

На отметке -7.300 размещены: помещение администратора,5 танцзалов, гардероб, раздевалльные, санузлы, медпункт, тренерская, комната отдыха персонала и технические помещения (венткамера, ИТП.насосная канализации). Так же на этом этаже размещен бокс для автомобиля МГН. Бокс относится к пожарному отсеку автостоянки и отделен от хореографической студии противопожарными стенами (REI 150) и дверями 1-го типа (EI 60).

Высота студии в чистоте не менее 3,00 м; до низа выступающих конструкций —2,70 м.

Из помещений хореографической студии предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выхода: на рампу и по коридору на уровень земли с северной стороны здания.

Двери внутри здания устанавливаются по ГОСТ 475-2016, двери технических помещений - противопожарные EI 30. Входные двери металлические. В качестве остекления приняты витражи из алюминиевых профилей. Заполнение витражей – двухкамерный стеклопакет (R не менее 0,65 м2 °С/Вт).



Естественное освещение помещений принято исходя из назначения, объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Освещение принято через боковые оконные проемы.

Внутренняя отделка помещений автостоянки:

— отделка автостоянки, рампы: стены - шлифовка, грунтовка глубокого проникновения; потолки - шлифовка, грунтовка глубокого проникновения; пол - бетонный с упроченным верхним слоем топпингом.

— отделка помещения уборочного инвентаря: стены - цементно-песчаная штукатурка с последующей окраской масляной краской; потолки - окраска водно-дисперсионной краской для влажных помещений; пол - бетонный шлифованный, грунтовка глубокого проникновения.

— отделка лестничных клеток, тамбур-шлюзов: стены и потолки – окраска вододисперсионной краской; стены - декоративное штукатурное покрытие; Полы - керамогранит

Внутренняя отделка помещений хореографической студии:

— танцевальных залов по дизайн-проекту.

— отделка лестничной клетки, тамбур-шлюзов, помещения для отдыха персонала, гардероба, ресепшена, тренерской, мед. кабинета: стены и потолки – окраска вододисперсионной краской; стены - декоративное штукатурное покрытие; Полы -

керамогранит. — отделка сан/узлов и душевых: потолок - окраска масляной краской; стены - керамическая глазурованная плитка; пол - керамическая плитка (шероховатая)

— отделка венткамеры, ИТП, помещения канализационной установки – окраска вододисперсионной краской; стены - окраска масляной краской; пол - бетон шлифованный.

Декоративно-отделочные материалы, облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28,29 для Ф 5,2 и Ф 2.2:

Для автостоянки (Ф5.2), не менее:

- для стен и потолков - КМ2;
- для покрытия пола – КМ3;
- для стен и потолков ЛК – К0;
- для покрытия пола ЛК – КМ1.

Для хореографической студии (Ф 2.2), не менее:

- для стен и потолков ЛК – КМ0;
- для покрытия пола ЛК – КМ1;
- для стен и потолков в общих коридорах и холлах – КМ1;
- для покрытия пола в общих коридорах и холлах – КМ2.

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, помещения канализационной установки, венткамера). В помещениях здания защита от шума и вибрации конструктивными методами обеспечена:

- рациональными объемно-планировочными и конструктивными мероприятиями, повышающими надежность звукоизоляции и снижения воздействий структурного шума и шума инженерного оборудования.

- в инженерно-технических помещениях в системах вентиляции применены глушители шума, использованы виброизоляционные основания и защитные кожухи. При применении данных мер согласно п. 7.3.5 СП 30.13330.2012 и п. 10.2 СП 41-101-95 допускается размещение помещений смежно с инженерно-техническими помещениями.

- перекрытие между автостоянкой и помещениями хореографической студии изолированы утеплителем.

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности. Форма здания имеет компактный вид без выступающих элементов. Коэффициент остекленности фасадов не превышают нормативные показатели.

Архитектурные решения, принятые в проекте обеспечивают максимальную эффективность по энергосбережению и соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

-использования компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;

-использования в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;

-использование эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(приведенное сопротивление теплопередаче 0,65 м<sup>2</sup> °С/Вт);

-применения пассивной системы солнечного теплоснабжения здания за счет остекления;

-размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;

-использования эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления);

-установка приборов учета тепла;

### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Раздел разработан на основании следующих документов:

1. Техническое задание на разработку проектной документации;

2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий ООО «Центр инженерных изысканий «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ»;

3. Градостроительный план земельного участка.

В проект внесено изменение № 3 в части помещения первого подземного этажа в осях "17а-8а/Г-Ж" на отм. -7.300.

К карстовому району территория исследования не относится. Проявлений суффозионных процессов в пределах исследуемого участка не наблюдается.

К неблагоприятным (опасным) процессам отнесены потенциальное подтопление участка и морозное пучение грунтов, а также имеется развитие склоновых процессов. Последние представлены смещением (сползанием) грунтов на склоне под влиянием силы тяжести.

### *Инженерно-геологические условия*

В изученном геологическом разрезе выделено 8 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ № 1.1 - Насыпные грунты не слежавшиеся, tQ;

ИГЭ № 1 - Насыпные грунты слежавшиеся, tQ;

ИГЭ № 2 – Перигляциальные суглинки тугопластичные, pgQ;

ИГЭ № 2.1 – Перигляциальные суглинки мягкопластичные, pgQ;

ИГЭ № 3.1 – Среднепермские глины тугопластичные элювиированные, eP2;

ИГЭ № 3 – Среднепермские глины полутвердые элювиированные, eP2;

ИГЭ № 4 – Среднепермские пески, eP2;

ИГЭ № 5 – Среднепермские глины твердые, P2.

## Характеристики грунтов

перля естественных элементов (г/г)

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, г/см <sup>3</sup>		Угол внутреннего трения, градус		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут
				0.85	0.95	0.85	0.95	0.85	0.95		
1.1	<i>tQ</i>	0.13	0.96	1.72							
1	<i>tQ</i>	0.27	0.84	<u>1.86</u> 1.90	<u>1.85</u> 1.91	11	11	18	16	7	0.1
2	<i>pgQ</i>	0.38	0.80	<u>1.91</u> 1.93	<u>1.90</u> 1.94	12	11	17	15	8	0.1
2*	<i>pgQ</i>	0.45	0.80	<u>1.93</u> 1.95	<u>1.92</u> 1.96	12	10	13	10	4	0.1
2.1	<i>pgQ</i>	0.59	0.75	<u>1.93</u> 1.97	<u>1.92</u> 1.98	12	10	14	12	5	0.17
3.1	<i>eP<sub>2</sub></i>	0.33	0.87	<u>1.86</u> 1.96	<u>1.84</u> 1.98	16	15	24	20	8	0.3
3	<i>eP<sub>2</sub></i>	0.00	0.75	<u>1.87</u> 1.91	<u>1.86</u> 1.92	23	22	55	48	15	0.3
4	<i>eP<sub>2</sub></i>		0.58	<u>1.92</u> 2.02	<u>1.88</u> 2.06	31	30	8	7	18	0.5
5	<i>P<sub>2</sub></i>	-0.25	0.65	<u>1.98</u> 2.00	<u>1.97</u> 2.01	19	17	140	130	24	0.001

Грунтовые воды вскрыты на глубине 6.9-10.0 м, что соответствует абсолютным отметкам 146.9-149.1 м, разгрузка вод происходит в русло ручья, на днище долины ручья имеются и многочисленные выходы грунтовых вод в виде мочажин.

Весенний усиленный приток фильтрующихся в грунт талых вод приводит к общему сезонному повышению уровня грунтовых вод на 2.0-3.0 м над отмеченным. Слабые условия поверхностного стока и низкие фильтрационные свойства грунтов зон аэрации будут способствовать образованию верховодки в четвертичных суглинках с уровнем на глубине 2.5-3.5 м.

Грунтовые воды неагрессивны по отношению к бетону нормальной проницаемости (W4) и среднеагрессивны по отношению к металлическим конструкциям.

По содержанию хлоридов грунтовые воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций неагрессивны.

Коррозионная агрессивность вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля оценивается как низкая, к алюминиевой оболочке кабеля как средняя.

По степени водопроницаемости, согласно т. Б.7 ГОСТ 25100-2011 среднепермские пески, ИГЭ № 4 (Кф=0.5 м/сут) относятся к водопроницаемым, перигляциальные суглинки и элювирированные глины ИГЭ №№ 2, 2.1, 3.1, 3, (Кф=0.1-0.17 м/сут) относятся к слабоводопроницаемым, твердые глины ИГЭ № 5 (Кф=0.001 м/сут) - к водонепроницаемым.

### Объемно-планировочные решения

Здание представляет полуподземную пристроенную двухуровневую автостоянку на 55 машино-мест, расположенную в многоэтажном жилом комплексе, в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске. Размеры в плане в осях 54,48х(12.90+11,90) м. Высота уровня автостоянки в чистоте – 3,05 м; до низа выступающих конструкций – 2,50 м

Северная часть здания запроектирована полностью выше планировочной отметки земли. Остальные части расположены под землей.

Выполнена корректировка в части помещения первого подземного этажа в осях 17а-8а/Г-Ж на отм. -7.300, в части замены паркинга на хореографическую студию. Студия примыкает к автостоянке перекрытием 1-го типа и имеет с ней общую лестничную клетку в осях 11-12/Д-Е. Высота студии в чистоте не менее 3,00 м; до низа выступающих конструкций – 2,70 м. Вход на отметку -7.300 осуществляется по лестничной клетке в осях 11-12/Д-Е и по

однопутной прямолинейной рампе в осях 14а-18а/Л-К шириной 3,65 м и тротуаром не менее 1200 мм. Уклон рампы составляет не более 18 %.

На отметке -3.950 расположена надземная закрытая автостоянка, сблокированная с цокольным этажом жилого дома № 5. По оси Г холодная автостоянка пристраивается к теплой автостоянке. Лестничная клетка в осях 11-12/Д-Е используется для обеих автостоянок.

Кровля автостоянки эксплуатируемая, используется как территория двора жилого дома. Въезд на автостоянку осуществляется по однопутной прямолинейной рампе, шириной 3,8 м с уклоном не более 18%.

Временные равномерно-распределенные нормативные нагрузки на перекрытия не изменились.

Каркас здания запроектирован в монолитном железобетонном исполнении.

Конструктивная схема представляет собой монолитный железобетонный каркас, пространственная устойчивость которого обеспечивается жесткими узлами сопряжения колонн и стен с фундаментами и с диском покрытия.

Основными вертикальными несущими конструкциями являются колонны и стены, расположенные в поперечном и продольном направлениях. Перекрытия и покрытие усилены балками. Горизонтальные нагрузки воспринимаются стенами, а также жестким диском покрытия. При определении усилий, действующих в конструкциях пилонов, стен и перекрытий, учитывались наиболее невыгодные комбинации загрузки.

Основные конструкции здания автостоянки:

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые и плитные ростверки толщиной от 600 до 900 мм на свайном основании. Бетон класса В25, F150, W6. Армирование выполняется отдельными стержнями из продольной арматуры от Ø12 до Ø25 мм класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 100-200 мм в обоих направлениях. Поперечная и конструктивная арматура не предусмотрена. Защитный слой бетона – 50 мм снизу и по боковой и верхней поверхности.

По периметру здания под стены между ростверками предусмотрена фундаментная балка сечением 600х600(н) мм. Балка армируется стержнями А500С в нижней зоне и в верхней. Поперечное армирование выполняется хомутами из арматуры А500С.

Под лестничной клеткой предусмотрено устройство ленточных ростверков на свайном основании, высотой 600 мм. Ростверки армируются отдельными стержнями Ø16-25А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях в нижней и в верхней зоне. На отдельных участках предусмотрено дополнительное армирование стержнями Ø16-25А500С с шагом 200 мм. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 50 и 35 мм соответственно.

Для обеспечения неизменяемости положения армирования проектом предусмотрена установка фиксаторов.

Фундаменты с колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков Ø12-20А500С, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней колонн, соединение - внахлестку.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм размеры в плане на 100 мм больше плиты.

Сваи в проекте приняты по серии 1.011.1-10 вып. 1 длиной 6-13 м, класс бетона В25 F75 W6 ГОСТ 19804-91.

В качестве несущего слоя под острием свай приняты грунты слоя ИГЭ № 3 – среднепермские полутвердые элювирированные глины еР2 со следующими расчетными характеристиками:  $\gamma=1,87 \text{ т/м}^3$ ,  $\varphi_1=22^\circ$ ,  $c_1=48 \text{ кПа}$ ,  $e=0,75$ ,  $I_L=0$ ,  $E=15 \text{ МПа}$ ; на отдельных участках приняты слои ИГЭ №№ 2, 3.1 и 4.

Расчетная допустимая нагрузка на сваи и их несущая способность не изменилась и приведена на л.6. в графической части 533/18-3-КР.ГЧ.

Под монолитными фундаментами пилонов принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 1-27 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее 900 и 1050 мм.

Сопряжение свай с фундаментной плитой принято жестким и выполнено путем заделки

головы сваи в плиту на глубину 50 мм и заделкой выпусков арматуры сваи на длину анкеровки. Принятая длина анкеровки арматуры сваи составляет 450 мм (верх головы неразбитой сваи на 500 мм). Расчет фундаментов выполнен по программам ФОК-ПК.

Принятая расчетная схема фундаментов отражает действительные условия работы здания и фундаментов. В расчетной модели здания приняты жесткие связи в местах свай.

#### Конструкции здания

Наружные стены, запроектированные по схеме «подпорная стена балочного типа» – монолитные железобетонные, из бетона В25 W6 F150 толщиной 250 мм. Отметка низа подпорных стен соответствует отметке обреза фундаментов. Армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование:  $\varnothing 12A500C$  - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм в обоих направлениях, в зонах нахлеста выпусков из фундаментов шаг горизонтальных стержней – 150 мм. Поперечная арматура  $\varnothing 6A240$  с шагом 400х400мм в шахматном порядке. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена дополнительная арматура из гнутых стержней  $\varnothing 10A500C$ . Защитный слой бетона до центра арматуры – 30 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением от 400х400 мм до 1200х400 мм из бетона В25 W6 F150. Вертикальное армирование принято стержнями  $\varnothing 20 A500C$  ГОСТ Р 52544-2006. Горизонтальное армирование выполняется из хомутов и С-образных шпилек  $\varnothing 10 A240$  с шагом 300 мм, в зоне нахлеста – 150 мм.

Каркасы пилонов собираются в пространственные из отдельных стержней и хомутов.

Стены лестничных клеток – толщиной 200 мм из бетона В25 W6 F150. Армируются вертикальной арматурой  $\varnothing 10 A500C$  с шагом 200 мм, горизонтальная арматура  $\varnothing 10 A500C$  с шагом 300 мм, в зоне нахлеста – 150 мм, расположенными симметрично у боковых поверхностей стен. Поперечная арматура из С-образных шпилек  $\varnothing 6A240$  с шагом 400х600мм в шахматном порядке. У торцов стен, а также у торцов в местах пересечения стен проектом предусмотрена установка дополнительных горизонтальных П-образных гнутых стержней  $\varnothing 10 A500C$  в каждом горизонтальном ряду основного армирования по высоте. По периметру дверных проемов предусмотрена установка дополнительных стержней.

Плита перекрытия – монолитные железобетонные плоские толщиной 220 мм на отм. - 4,050. Принят бетон В25 F150 W6, рабочая арматура класса А500С (продольная, верхняя и нижняя), конструктивная арматура класса А240, поперечная  $\varnothing 5 B500$ . Основная арматура нижней и верхней зоны –  $\varnothing 14 A500C$  с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование перекрытий стержнями  $\varnothing 10-16 A500C$  в верхней и нижней зонах с шагом 100 и 200 мм.

Плита покрытия выполняется толщиной 250 мм из бетона В25 F150 W6. Основная арматура нижней и верхней зоны плит покрытия –  $\varnothing 16A500C$  с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плит стержнями  $\varnothing 10-16A500C$  в верхней и нижней зонах с шагом 100 и 200 мм.

Высота монолитных железобетонных междуэтажных площадок лестничных клеток 150 мм. Монолитные марши лестничных клеток толщиной 200 мм. Монолитные площадки и марши армируются в 2 ряда стержнями  $\varnothing 12 A500C$  с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Балки покрытия сечением от 400х400мм до 400х800мм армируются продольными стержнями  $\varnothing 10-32A500C$ , поперечными стержнями  $\varnothing 10-12A500C$ .

Стены-диафрагмы выполняются толщиной 200мм из бетона В25 F150 W6. Проектом принято вертикальное армирование диафрагм толщиной 200 мм из стержней  $\varnothing 12A500C$  с шагом 200 мм – с установкой дополнительных стержней  $\varnothing 12-16A500C$  на отдельных участках стен в зоне плит покрытия с шагом 100-200 мм. Горизонтальное армирование выполнено стержнями  $\varnothing 12A500C$  с шагом 300 мм, и с шагом 100-150 мм в зонах нахлестов и на отдельных участках стен. Поперечная арматура (С-образные шпильки)  $\varnothing 6A240$  с шагом 400х600мм в шахматном порядке. У торцов стен, а также у торцов в местах пересечения стен проектом предусмотрена установка дополнительных горизонтальных П-образных гнутых стержней  $\varnothing 10 A500C$  в каждом горизонтальном ряду основного армирования по высоте.

Армирование конструкций запроектировано вязаными изделиями, в которых все

сопряжения стержней выполнены проволокой Ø1,4.

Стыки рабочих стержней верхней и нижней зоны основной сетки при армировании перекрытий расположены на 1/3 пролета между пилонами или колоннами (вразбежку). Количество стыков в одном сечении не более 50% от общего количества стержней (вразбежку). Длина нахлеста стержней не менее 50d.

Согласно требованиям по огнестойкости (предел огнестойкости – 90 мин) расстояние до оси рабочей арматуры конструкций принято: 40 мм для пилонов и колонн; 40 мм для балок; 30 мм для плит и стен.

Наружные стены - монолитные железобетонные несущие. По всей поверхности наружных стен соприкасающихся с грунтом выполняется гидроизоляция из двух слоёв Техноэст ЭПП (общей толщиной 8 мм) по огрунтованной битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ поверхности.

Наружные стены на отм. -7,300 по оси Г – несущие двухслойные:

- ж.б. монолитная стена - 250 мм;
- утеплитель Пеноплэкс СТЕНА (ТУ 5767-006-54349294-2014) - 100 мм;
- штукатурка по металлической сетке - 25 мм.

В местах расположения душевых выполнено утепление наружной монолитной ж/б стены утеплителем Пеноплэкс СТЕНА (ТУ 5767-006-54349294-2014), толщиной 130 мм, со штукатурным слоем по металлической сетке, толщиной 25 мм.

Тёплый паркинг и стоянку индивидуального легкового автотранспорта разделяет самонесущая стена из кирпича по оси Г в составе:

- кладка из кирпича марки КР-л-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с расшивкой швов - 120 мм;
- утеплитель ТЕХНОБЛОК (ТУ 5762-010-7418281-2012) - 50 мм;
- воздушный вентилируемый зазор - 50 мм;
- кладка из кирпича марки КР-л-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с расшивкой швов - 120 мм.

Наружная и внутренняя верста кладки армируется через 5 рядов кладки сетками кладочными композитными марками ССК-2,5-5x5 шириной 100 мм по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней диаметром 2,5 мм с ячейками 50x50 мм. Наружная и внутренняя верста кирпичной кладки соединяется между собой гибкими базальтопластиковыми связями БПА-300-6-2П с шагом по горизонтали 500 мм в шахматном порядке. Для вентиляции воздушного зазора в пятом и предпоследнем ряду кирпичной облицовочной кладки выполнить продухи - незаполненные вертикальные швы-щели размером 10x85 мм шагом 1030 мм.

Монолитные ж/б стены лестничной клетки на отм. -7,430 утеплены Пеноплэкс СТЕНА (ТУ 5767-006-54349294-2014), толщиной 100 мм, со штукатурным слоем по металлической сетке, толщиной 25 мм и шириной 1200 мм от перекрытия на отм. -3,950.

Монолитные ж/б стены лестничной клетки на отм. -3,950 утеплены Пеноплэкс СТЕНА (ТУ 5767-006-54349294-2014), толщиной 100 мм на всю высоту этажа, со штукатурным слоем по металлической сетке, толщиной 25 мм.

Утепление потолка в месте расположения подпорных стен, диафрагм жесткости и колонн выполнено утеплителем Пеноплэкс СТЕНА (ТУ 5767-006-54349294-2014), толщиной 100, со штукатурным слоем по металлической сетке, толщиной 25 мм; высота утепления 600мм.

Внутренние стены из кирпича КР-р-по 250x120x65x1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75, толщиной 250 мм, армированы через 4 ряда композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5x5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней ф2,5 мм с ячейкой 50x50 мм, со штукатурным слоем толщиной 10 мм.

Перегородки – из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе М100 с расшивкой швов. Перегородки армируются через 5 рядов кладки сетками кладочными композитными марками ССК-2,5-5x5 шириной 100 мм по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней диаметром 2,5 мм с ячейками

50x50 мм, со штукатурным слоем толщиной 10 мм. . Длина нахлестки сеток не менее 150 мм.

Крепление кладки перегородок из кирпича к монолитным железобетонным конструкциям осуществляется при помощи базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой БПА-200-6-П1 ТУ 5714-006-13101102-2009, устанавливаемых в рядах армирования, с заделкой в ж.б. монолитные стены и колонны не менее 60 мм.

В помещениях танцевальных залов, комнат ожидания, отдыха персонала, мед. кабинете, коридоре, гардеробе, раздевалках, тренерских, тамбура, регистрации запроектированы полы по монолитной железобетонной плите из бетона В22,5 F150 W6 толщиной 150 мм, армированная двумя сетками 10А500С с ячейкой 200×200, выполненная по профилированной мембране Тefonд Плюс Стар по грунту, с выравнивающей ц/п полусухой стяжкой с фиброволокном толщиной 70 мм. Чистовая отделка пола проектом не предусматривается.

В санузлах, КУИ, душевых запроектированы полы по монолитной железобетонной плите из бетона В22,5 F150 W6 толщиной 150 мм, армированная двумя сетками 10А500С с ячейкой 200×200, выполненная по профилированной мембране Тefonд Плюс Стар по грунту, с выравнивающей ц/п полусухой стяжкой с фиброволокном толщиной 50 мм, выполненной на гидроизоляцию обмазочную, заведенную на вертикальные поверхности на высоту не менее 300 мм.

Чистовая отделка пола – керамическая плитка 15 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в. 1.

Плита перекрытия на отм. -3,950 выполнена по уклону (см. альбом 533/18-3-КР.ГЧ) с износостойким покрытием ТН-ПОЛ ТАIKOR Кварц. Для слива предусмотрены отверстия на улицу.

Защита подвала от подземных вод типа «верховодка» выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания, а также применением для подпорных стен и ростверков бетона пониженной W6 проницаемости.

В полах по грунту для защиты от поднятия капиллярной влаги в проекте предусмотрена гидроизоляция.

По всей поверхности наружных стен соприкасающихся с грунтом выполняется гидроизоляция из двух слоёв Техноэласт ЭПП (общей толщиной 8 мм) по огрунтованной битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ поверхности.

В проектируемом здании отсутствуют технологические процессы, характеризующиеся агрессивным воздействием на строительные конструкции.

В полах стоянки по грунту для защиты от поднятия капиллярной влаги в проекте предусмотрена гидроизоляция из одного слоя материала Техноэласт ЭПП (СТО 72746455-3.1.11-2015) по огрунтованной битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01 (ТУ 5775-011-17925162-2003) поверхности. Гидроизоляция пола заводится на стены не менее чем на 300 мм

Кровля стоянки плоская инверсионная эксплуатируемая с организованным водостоком. Имеет четыре вида покрытия: асфальтобетон, тротуарная плитка, газон и спортивный газон.

Гидроизоляция эксплуатируемой кровли выполняется двумя слоями Техноэласт ЭПП по огрунтованной битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ поверхности. Над «тёплым» паркингом по плите покрытия выполняется пароизоляция универсальной пароизоляционной плёнкой ТЕХНОНИКОЛЬ.

Уклон кровли обеспечивается за счёт залитой по уклону железобетонной плиты покрытия.

Обоснование принятых конструктивных решений.

Расчёт пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса "SCAD Office 21.1". Фундаменты запроектированы с помощью лицензионного комплекса «ФОК-ПК».

Расчётные схемы каркаса загружались следующими комбинациями нагрузок:

- постоянных от собственного веса конструкций, от действия давления грунта;
- временных эксплуатационных нагрузок от автотранспорта, от грунта;
- нагрузок от пожарной техники.

По результатам расчётов вычислялись расчётные сочетания усилий РСУ, по которым

определялось армирование элементов каркаса. Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестничного блока, колонн и стен). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом.

Приведен анализ жёсткости сооружения в целом, определены максимальные перемещения элементов каркаса и сравнение с допустимыми.

### **Система электроснабжения**

Комплекс электроприемников здания по степени надежности электроснабжения относится к 1 категории надежности электроснабжения.

Электроснабжение объекта ведется на переменном трехфазном токе, на напряжении – 0,4 кВ, частоты – 50 Гц.

В рабочем режиме электроснабжение электроприемников I категории надежности электроснабжения выполнено двумя кабельными линиями от существующего РУ-0,4 кВ ТП-909. Кабельная линия выполнена алюминиевым бронированным пятижильным кабелем марки АВБШв. Проложить в разных траншеях.

Электроснабжение противопожарных систем производится от существующей РУ-0,4 кВ ТП № 909 от двух независимых взаимно резервирующих источников питания через шкаф ВРУ1 с АВР и панели ППУ, установленной в помещении объекта. Панель ППУ с оболочкой защиты IP31 имеет одну секцию шин. Переключение между вводами ВРУ1 осуществляется автоматически. Шкаф ВРУ1 оборудовать устройством автоматического включения резерва (АВР). Переднюю панель ППУ окрасить в красный цвет.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения запитываются от секций шин шкафа ВРУ1 с аппаратурой автоматического ввода резерва. В аварийном режиме при пропадании напряжения на одном из вводов ВРУ1 - осуществляется автоматическое переключение вводов аппаратурой ввода резерва на резервный ввод напряжения.

Все щиты имеют степень защиты более IP2X и замок для ограничения доступа. Защита от поражения электрическим током обеспечивается с помощью подключения корпуса и проводящих частей шкафа к системе уравнивания потенциалов. Ввод кабелей к силовым шкафам снизу и сверху.

Предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков установленных на вводах проектируемого объекта. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу Ш-АСКУЭ типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно устройство сбора и передачи данных УСПД-164-02 и GSM-модем Siemens MC-35i. Счетчики электроэнергии, установленные в ВРУ, соединяются с УСПД кабелем UTP cat5e 4x2x0,5.

Данные посредством сотовой связи отправляются в Службу коммерческого учета электроэнергии.

Основными электроприемниками являются: вентиляционные установки, приборы пожарной сигнализации, светотехническое оборудование, технологическое оборудование.

Вентиляция - 3,3кВт;

Рабочее освещение - 22,0 кВт

Аварийное освещение - 0,5 кВт

Технологическое оборудование - 4,9/4,35 кВт

Система дымоудаления - 8,5 кВт

ИТОГО: 39,22/27,58 кВт.

Приточно-вытяжные системы вентиляции запитываются от шкафа управления ШУВ с оболочкой защиты IP31, установленного в помещении объекта. Управление вентиляционными системами осуществляется с дистанционных пультов. При пожаре вентсистемы отключаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

Для помещений здания предусмотреть отдельные учетно-распределительные щиты с размещением в них счетчиков электроэнергии (далее ЩУР).

В помещениях предусмотрены щиты учета и распределения электроэнергии типа ЩРВ-П IP31 с установкой счетчика прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В».



Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в электрощитовых объектах, а также в местах установки оборудования (венткамеры, насосные, и т.д.). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты используя кабель силовой с изоляцией и наружной оболочкой из полимерных композиций, не содержащие галогенов, не распространяющий горение по категории А с медными жилами типа ППГнг(А)-HF. Сечение кабелей выбрано по расчетному току и проверено на пропускную способность.

Системы дымоудаления и подпора воздуха запитываются от панели ППУ с оболочкой защиты IP31 через шкафы контрольно-пусковые ШКП. При пожаре системы дымоудаления и подпора воздуха включаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

Для питания противопожарной вентиляции запроектирован щит ЩСДУ, установленный в венткамере пом. 2 для систем ПД1 и ВД1. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП4(10) с IP54 установленными по месту установки вент. систем. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30 с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных в коридорах на этажах.

Для исключения влияния пусковых токов на систему электроснабжения, подключение вентиляторов дымоудаления, предусматривается через устройства плавного пуска. Окраска аппаратов защиты и управления линий питания противопожарного оборудования должна быть красного цвета.

Все кабели используемые в схеме питания противопожарного оборудования (СПЗ) приняты огнестойкими и прокладываются отдельно от остальных кабелей, марка кабеля ППГнг(А)-FRHF.

Приточно-вытяжные системы вентиляции помещений ПВ1, В2, В3 записываются через комплектные шкафы от шкафа силового ШУВ с оболочкой защиты IP31, установленного в венткамере. Управление вентиляционными системами осуществляется с местных пультов. При пожаре вентсистемы отключаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

Сечение кабелей выбрано по пропускной способности в рабочем и аварийном режимах, а также по допустимой потере напряжения.

Магистральные линии от РУ-0,4 кВ ТП-909 до помещения электрощитовой выполнены алюминиевым бронированным пятижильным кабелем марки АВВШв.

Питающая, распределительные и групповые сети горизонтально выполняются кабелем ППГнг(А)-HF, прокладываемым в лотках под потолком этажа или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе кабелем ППГнг(А)-FRHF.

Вертикальные стояки питающих и распределительных сетей, групповых сетей освещения выполняются кабелем ППГнг(А)-HF в штрабах, в гофротрубе и частично в стальной трубе.

Питающие линии аварийно-эвакуационного освещения выполняются кабелем марки ППГнг(А)-FRHF, который выдерживает высокие температуры при пожаре.

Питающая, распределительные и групповые сети в этажных коридорах выполняются кабелем ППГнг(А)-HF, прокладываемым в металлических лотках над потолком помещений или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе.

Приняты следующие виды освещения: рабочее и аварийное эвакуационное освещение в системе общего искусственного освещения.

Для рабочего и аварийного-эвакуационного освещения этажных коридоров приняты светодиодные TRL 418 Panel производства ООО TRIALIGHT или аналогичные по характеристикам. В местах общего пользования приняты светодиодные светильники на входах, в холлах 1-го этажа - в антивандальном исполнении «Него» и «ЖКХ круг» производства Varton или аналогичные по характеристикам. Питание сети рабочего освещения предусмотрено от щита ЩО, который запитывается от выходного автомата щита ВРУ1.

Аварийное освещение запроектировано в этажных коридорах, на лестничных клетках, в основных проходах, в технических помещениях где установлено силовое оборудование, подключаемое по I категории надежности, а также на путях эвакуации, в местах изменения направления пути эвакуации, при пересечении проходов и коридоров, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, над эвакуационными выходами.

Питание сети аварийного электроосвещения объекта предусмотрено от щита ЩАО, кабелем, не распространяющим горение по категории А марки ППГнг(А)-FRHF.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения специально нанесённой буквой «А» красного цвета.

Напряжение сети общего и аварийного освещения - 380/220 В, напряжение на светильниках - 220В.

Степень защиты светильников, выключателей и розеток, устанавливаемых в помещениях с нормальными условиями среды - IP20; в остальных помещениях:

- IP23 для светильников в с/узлах;
- IP44 для выключателей и розеток,
- IP54 для светильников в техпомещениях и т.д.

Световые указатели выхода предусмотрены над выходами из кинозалов, на путях эвакуации с этажа через незадымляемую лестничную клетку.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Кабели для аварийного освещения проложены отдельно от кабелей рабочего освещения.

В рабочем режиме светильники аварийно-эвакуационного освещения питаются от щита ЩАО, подключенного к панели ППУ. В аварийном режиме аппаратура ввода резерва, установленная в шкафу ВРУ1, подключает щит ЩАО к секции шин имеющей напряжение. Мощность сети рабочего освещения составляет:  $P_p = 22,0$  кВт.

Мощность сети аварийного освещения составляет:  $P_p = 0,5$  кВт.

Предусмотрена система заземления TN-S, в которой разделение проводника PEN на защитный проводник PE и нулевой рабочий проводник N производится на шинах существующего РУ-0,4 кВ ТП-909 и дальнейшая прокладка нулевого защитного проводника PE и нулевого рабочего проводника N осуществляется отдельно от проектируемого ВРУ1 до электро-приемников.

В соответствии с ПУЭ, 7 издание, п.1.71.51 для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном касании приняты следующие меры безопасности:

- автоматическое отключение питания посредством срабатывания аппаратов защиты;
- применение защитных оболочек электрооборудования с необходимой степенью защиты;
- защитное заземление электрооборудования;
- прокладкой к электрооборудованию кабелей с отдельными защитным (PE) и рабочим нулевым (N) проводниками, не имеющими электрического соединения по всей протяженности кабельной линии;
- система уравнивания потенциалов.

В качестве главной заземляющей шины(ГЗШ) используется шина PE проектируемого ВРУ в помещении объекта.

В качестве PE проводников используется 3,5 жила питающего кабеля.

Согласно ПУЭ издание 7 п.1.7.82 предусмотрена система уравнивания потенциалов, для чего к ГЗШ необходимо подсоединить:

- PE шины вводных и распределительных устройств;
- металлический каркас здания;
- металлические лотки;
- металлические воздуховоды;

В качестве основного проводника системы уравнивания потенциалов используется провод ПВЗ-1х6 мм<sup>2</sup>.

### Система водоснабжения

Данным проектом разрабатывается внутренняя система холодного и горячего водоснабжения проектируемой хореографической студии в существующих помещениях первого подземного этажа в осях «17а-8а/Г-Ж» на отм. -7,300.

Источником холодного водоснабжения является существующая сеть водопровода  $D=50$  мм, проходящая в подвале существующего ЖД №5, расположенного в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске.

Источником горячего водоснабжения является проектируемое ИТП.

Для внутренней системы водоснабжения проектируемой хореографической студии запроектирован один ввод водопровода  $D_n=40$  мм с подключением к существующей сети водоснабжения  $D=50$  мм, проходящей в подвале существующего ЖД №5, расположенного в квартале ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске. В точке подключения предусматривается установка отключающей арматуры.

Проектируемый ввод водопровода  $D_n=40$  мм, проходящий транзитом через холодный паркинг, для исключения замерзания, предусматривается теплоизоляции совместно с сетями теплоснабжения.

Внутренняя система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована тупиковая.

Проектируемые помещения находятся в отдельном противопожарном отсеке и выгорожена от вышерасположенного холодного паркинга противопожарным перекрытием I типа. Противопожарный отсек имеет строительный объем  $V=3755,5$  м<sup>3</sup>. В соответствии с п. 4.2.6 и п. 4.1.1 табл. 1 СП 10.13130.2009 при объеме здания (противопожарного отсека) менее 5000,0 м<sup>3</sup>, система внутреннего противопожарного водоснабжения не требуется.

Система наружного противопожарного водоснабжения не предусматривается из-за расположения проектируемой хореографической студии в границах существующего ЖД №5.

В душевых помещениях с тремя душами и более предусматривается установка поливочных кранов с подводом горячей и холодной воды.

В местах пересечения противопожарного перекрытия I типа, проектируемым вводом водопровода  $D_n=40$  мм, предусматривается установка противопожарных муфт для сохранения предела огнестойкости строительных конструкций.

#### Общие показатели по системам водоснабжения и водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход воды				
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	пожар, л/с	
Количество посетителей - 50 человек (физкультурников)					
В1 на вводе (с учетом приготовления горячей воды), в т.ч	2,50	0,71	0,55		
Т3	1,23	0,40	0,34		
В1	1,28	0,37	0,32		

Расход воды на внутреннее противопожарное водоснабжение не предусматривается.

Расход воды на наружное противопожарное водоснабжение не предусматривается.

Автоматическое пожаротушение не предусматривается.

Техническое водоснабжение отсутствует.

Оборотное водоснабжение отсутствует.

Фактическое давление в существующей сети водоснабжения существующего ЖД №5 составляет 3,0 атм. на отм. 157,75.

Требуемое давление на вводе в точке подключения хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 1,0 атм. на отм. 159,30.

Устройство насосов для повышения давления не требуется

Система внутреннего холодного и горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Ввод, магистральные сети, опуски и подъемы внутреннего водоснабжения подлежат изоляции марки K-Flex.

Ввод водопровода, проходящий транзитом по холодному паркингу, подлежит изоляции марки K-Flex совместно с сетями теплоснабжения.

В нижних точках магистрального трубопровода предусматриваются спускные вентили.

Монтаж сети хозяйственно-питьевого водопровода ведется согласно СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных труб».

Материал труб для систем наружного водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не рассматривается.

Качество воды в точке подключения к существующей сети водоснабжения полностью соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Возможность отбора проб воды в целях обеспечения требований по качеству воды предусмотрена в спускных кранах на водомерном узле.

Для сохранения установленных показателей качества воды в проектной документации предусмотрено применение сертифицированных труб и установка механического фильтра на водомерном узле на вводе марки ФММ-20.

Для учета водопотребления проектируемой хореографической студии, на вводе, предусматривается установка водомерного узла со счетчиком марки ВСХНд-20 диаметром 20 мм, имеющий импульсный выход, и с устройством обводной линии с опломбированным вентилем.

Ввиду того, что точкой подключения является существующая сеть ЖД №5, имеющая собственный ввод водопровода и узел учета воды со счетчиком ВСХНд-50, необходимо выполнить проверку пропускной способности счетчика. Расчетный расход ЖД №5 составляет 3,13 л/с, расчетный расход проектируемой хореографической студии составляет 0,55 л/с. Потери давления в существующем счётчике ВСХНд-50, согласно п. 7.2.15 СП 30.13330.2016, составляют:  $((3,13 + 0,55) * 3,6) / 30)^2 * 10,2 = 1,98$  м. В соответствии с п. 7.2.13 СП 30.13330.2016 потери давления в турбинном счетчике не превышают 2,5 м. Замена существующего счетчика ВСХНд-50 ЖД №5 не требуется.

Для учета поступающей воды на горячее водоснабжение в ИТП устанавливается расходомер.

Для сохранения установленных показателей качества воды в проектной документации предусмотрено:

- применение сертифицированных труб;
- установка механических фильтров на водомерных узлах;
- система сменности воды.

Для рационального использования холодной воды:

- установка запорной арматуры до (п. 7.15 СП 30.13330.2016) и после водомерного узла с целью экономии ресурса «холодная вода» при проверке работы запорных устройств на узле холодной воды и для опрессовки узла учета после проведения ремонтных работ;

- проектом предусматривается установка водоразборной арматуры с однорукояточным смесителем.

- при монтаже трубопроводов подрядной организацией должен осуществляться неразрушающий контроль сварных соединений и проверка на герметичность сварных и фланцевых соединений для исключения утечек;

- проведение гидравлических испытаний сети водопровода с составлением акта скрытых работ.

Горячее водоснабжение проектируемой хореографической студии предусмотрено от

проектируемого ИТП.

Для учета поступающей воды на горячее водоснабжение в ИТП устанавливается расходомер.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией по магистрали.

Сети горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013 с изоляцией марки K-Flex магистралей, опусков и подъемов.

Температура горячей воды в точке водоразбора предусмотрена не ниже 60<sup>0</sup>С.

Для выпуска воздуха в верхних точках системы горячего водоснабжения предусматривается установка воздухоотводчиков.

Расчетные расходы горячей воды для проектируемой хореографической студии составляют: 1,28 м<sup>3</sup>/сут, 0,37 м<sup>3</sup>/час, 0,32 л/с.

Выбор инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения для обеспечения требований оснащенности приборами учета и энергетической эффективности здания выполнен согласно разделов 7.2 и 10 СП 30.13330.2016.

Установка счетчика холодной воды на вводе в проектируемую хореографическую студию предусмотрено в помещении ИТП с искусственным освещением и температурой воздуха +18<sup>0</sup>С

Прибор учета расхода воды запроектирован с импульсным выходом Для вывода, сбора и передачи учетной информации в автоматическом режиме по беспроводным каналам GSM/GPRS в общую систему диспетчеризации предусматривается электронное устройство (счетчик импульсов).

Учет потребления горячей воды и циркуляции в системе горячего водоснабжения предусматривается счетчиками , устанавливаемыми в помещении ИТП.

#### **Система водоотведения**

Данным проектом разрабатывается внутренняя система хозяйственно-бытовой канализации проектируемой хореографической студии в существующих помещениях первого подземного этажа в осях «17а-8а/Г-Ж» на отм. -7,300.

Отвод бытовых стоков от проектируемой хореографической студии предусматривается в существующую сеть бытовой канализации Д=100 мм, проходящую в подвале существующего ЖД №5, расположенного в квартале ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске.

Отвод бытовых сточных вод от проектируемой хореографической студии предусматривается через сборный самотечный трубопровод Дн= 110 мм с последующим подключением в канализационную установку Multilift MD.24.3.2 фирмы Grundfos, производительностью Q= 7,44 м<sup>3</sup>/час и напором Н= 12 м, для создания требуемого напора и подачи бытовых стоков, через проектируемый напорный выпуск Дн=75 мм, в существующую сеть бытовой канализации Дн=110 мм через гаситель напора, проходящую в подвале существующего ЖД №5 и расположенной выше проектируемой самотечной сети канализации.

Канализационная насосная установка Multilift MD.24.3.2 фирмы Grundfos оборудована двумя насосами (1 рабочий, 1 резервный), запорной и регулирующей арматурой и приемным резервуаром для усреднения объема перекачиваемых стоков. Канализационная насосная установка работает в автоматическом режиме, имеет собственный шкаф управления, предназначенный для измерения уровня стоков в резервуаре с последующим включением рабочего насоса, а также для переключения на резервный насос в случае невыхода рабочего насоса на требуемые параметры расхода или напора.

Канализационная насосная установка Multilift MD.24.3.2 располагается в прямке в отдельном изолированном помещении, оборудованном приточновытяжной вентиляцией.

Для исключения подтопления помещения канализационной насосной установки бытовыми стоками, в случае не герметичности приемного резервуара, предусматривается прямок с погружным насосом Unilift AP 12.40.06.A1 с последующим отводом напорного

выпуска  $D_n=32$  мм в существующую сеть бытовой канализации  $D=100$  мм, проходящую в подвале существующего ЖД №5 и расположенной выше проектируемой самотечной сети канализации.

Проектируемые выпуски напорной бытовой канализации  $D_n=75$  мм и напорной бытовой канализации от проливов  $D_n=32$  мм, проходящие транзитом через холодный паркинг, для исключения замерзания, предусматривается в теплоизоляции совместно с сетями теплоснабжения.

Расчетные расходы бытовых сточных вод составляют:  $2,50 \text{ м}^3/\text{сут}$ ,  $0,71 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $2,15 \text{ л/с}$ .

Для вентиляции самотечной сети канализации предусмотрена установка воздушных клапанов в сан. узлах. Для вентиляции приемного резервуара канализационной насосной установки Multilift MD.24.3.2 предусматривается трубопровод с выводом через наружную стену на  $200$  мм.

Ввиду удаленности сан. приборов от напорного выпуска бытовой канализации, отвод стоков от данных сан. приборов, предусматривается напорной сетью через канализационные установки Sololift с последующим подключением в самотечную сеть канализации через гаситель напора.

В местах пересечения противопожарного перекрытия I типа, проектируемыми выпусками бытовой канализации  $D_n=75$  мм и  $D_n=32$  мм, предусматривается установка противопожарных муфт для сохранения предела огнестойкости строительных конструкций.

В душевых помещениях с тремя душами и более в полу предусматривается установка трапа.

Для удаления условно-чистых стоков с пола помещения ИТП предусматривается устройство приемка с погружным насосом Дренажник 170/9 с последующим отводом на отмокту здания.

Внутренняя система бытовой канализации запроектирована:

- из труб ПВХ для наружной канализации ГОСТ 32413-2013 - трубы, прокладываемые ниже уровня пола;

- из труб ПВХ для внутренней канализации ГОСТ 32412-2013 - трубы, прокладываемые выше уровня пола;

- из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 «техническая» - напорные сети от канализационных установок, погружных насосов и вытяжная часть Multilift MD.

На сети канализации предусматривается установка прочисток и ревизий.

Выпуски напорной канализации, проходящие транзитом по холодному паркингу, подлежат изоляции марки K-Flex совместно с сетями теплоснабжения.

Проектирование и монтаж сети бытовой канализации ведется согласно СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных труб» с соблюдением техники безопасности по СНиП 12.03-2001.

### **Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети**

1. Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Теплоснабжение проектируемых помещений на отм.-7,300 предусматривается от существующего ввода тепловой сети в здание с параметрами теплоносителя 150-70 0С, см. том 472/15-5-ОВ.

Ввод труб теплоснабжения предусматривается в помещение ИТП на отм. -7,300.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Схема присоединения системы отопления и ГВС – независимая, с приготовлением теплоносителя в БТП фирмы «Danfoss». Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения приточной установки является вода с параметрами 90-70°С.

Регулирование температуры теплоносителя производится качественно при постоянном расходе теплоносителя, по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха и осуществляется в котельной.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/час (МВт)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
	Жилой комплекс «Матрешка-сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта». Изменения в части помещения первого подземного этажа в осях "17а-8а/Г-Ж" на отм. -7.300	0,0185 (0,0215)	0,040 (0,0465)	0,0245 (0,0285)	0,083 (0,0965)

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

3. Индивидуальный тепловой пункт.

Теплоснабжение проектируемых помещений на отм.-7,300 предусматривается от существующего ввода тепловой сети в здание с параметрами теплоносителя 150-70 0С, см. том 472/15-5-ОВ. Ввод труб теплоснабжения предусматривается в помещение ИТП на отм. -7,300.

На вводе в ИТП (БТП) запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии.

Схема присоединения системы отопления и ГВС – независимая, с приготовлением теплоносителя в БТП фирмы «Danfoss». Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения приточной установки является вода с параметрами 90-70°С.

Подготовка теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется через теплообменник «Ридан». Для регулирования систем в БТП предусмотрена установка регуляторов давления, малошумное насосное оборудование зарубежного производства с частотным регулированием, которое сертифицировано в РФ и отвечает международным стандартам по уровню шума (Grundfos/Wilo).

Регулирование температурного графика количественное и осуществляется седельным регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Для компенсации температурных расширений в БТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в БТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения –трубы по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «K-flex».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5х0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

4. Отопление.

Для обеспечения в здании нормируемых температур воздуха в течение отопительного периода запроектирована система отопления для помещений на отм. -7,300.

Паркинг на отм. -3,950 неотапливаемый, отопление и теплоснабжение отсутствуют. Для отопления помещений на отм. -3,950 контрольно-пропускного пункта, помещения уборочного инвентаря и санузла предусматриваются электрические конвекторы.

Для проектируемых помещений предусматривается двухтрубная горизонтальная система отопления с периметральной разводкой трубопроводов из сшитого полиэтилена в конструкции пола в изоляции, от распределительного коллектора, располагаемого в помещении ИТП.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы с нижним подключением «PRADO-Universal», со встроенными термостатическими клапанами фирмы «Danfoss»;

В состав коллекторного узла системы отопления входят: запорные шаровые краны, сетчатые фильтры, воздухоотводчики, спускные краны.

Отопительные приборы устанавливаются под световыми проемами, без ниш и экранов. В помещении раздевалок предусматривается установка радиаторов с защитными экранами. Регулировка теплоотдачи радиаторов производится термостатическими клапанами. Все радиаторы оборудуются воздуховыпускным краном.

Для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны «Danfoss».

Удаление воздуха из системы осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы и через воздуховыпускные краны у отопительных приборов.

Опорожнение систем осуществляется через сливную арматуру, установленную в ИТП.

Трубопроводы системы теплоснабжения здания выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Разводящие трубопроводы горизонтального периметрального отопления выполнены из труб молекулярно-сшитого полиэтилена с антидиффузионным покрытием фирмы «Uronor» ( $T_{max}=95^{\circ}C$ ,  $P_{раб}=10$  бар) и проложены скрыто в стяжке пола.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя, покрываются тепловой изоляцией:

- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=19$  мм - система отопления в ИТП, теплоснабжение приточной установки;

- трубная изоляция из вспененного полиэтилена "K-Flex PE Compact"  $\delta=6$  мм - трубы из сшитого полиэтилена, прокладываемые в стяжке пола.

Толщина тепловой изоляции принята из расчета не более  $40^{\circ}C$  на её поверхности.

До изоляции стальные трубы покрываются антикоррозийным покрытием: - краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1 слой).

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий следует прокладывать в гильзах из несгораемых материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

После монтажа система отопления промывается и проводится гидравлическое испытание.

#### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Для создания в помещениях воздушной среды, удовлетворяющей гигиеническим нормам и технологическим требованиям, запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмены в помещениях определены по кратностям и по расчету на разбавление и удаление вредных газовойывделений по расчету ассимиляции и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды., обеспечивая требования, согласно нормативных документов.

*Вентиляция помещений на отм. -7,300 (Хореографическая студия).*

Объем приточного воздуха, подаваемого в танцевальные залы рассчитан исходя из



нормы наружного воздуха на 1 занимающегося человека в размере 80 куб.м/час. Во вспомогательных помещениях без световых проемов 3-х кратный воздухообмен (тренажерная, ресепшн, комната отдыха персонала, комната ожидания). В раздевалках предусмотрен 2-х кратный воздухообмен с возможностью увеличения до 3-х кратного в период максимальной загрузки. В душевых 5-и кратный приток и 10-и кратная вытяжка. В санузлах вытяжка 50 м<sup>3</sup>/ч на один унитаз. В гардеробе 2-х кратная вытяжка. В венткамере и ИТП 2-х кратный воздухообмен. В помещении насосной 3-х кратный воздухообмен.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для:

- раздевалок с санузлами и душевых (система В2);
- санузлов общего пользования, помещений хранения уборочного инвентаря, ИТП и насосной (система В3).

Распределение приточного воздуха и удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Для танцевальных залов и вспомогательных помещений приточно-вытяжная установка ПВ1 запроектирована с рекуператором и секцией охлаждения, для охлаждения приточного воздуха и создания комфортных условий в помещениях в летний и переходный период года.

На воздуховодах системы ПВ1, в местах пересечения ими ограждений венткамеры, предусмотрены противопожарные нормально открытые клапаны с реверсивным приводом с пределом огнестойкости не менее EI45.

*Вентиляция помещений на отм. -3,950 (Неотапливаемый паркинг).*

В неотапливаемом паркинге приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена только для зоны, удаленной от проемов в наружных ограждениях более чем на 20 м. Приточный воздух подается системами П2, П3 вдоль в верхнюю зону помещения паркинга сосредоточенными струями, удаление системой В4 - из верхней и нижней зон поровну, через регулируемые вентиляционные решетки.

Для помещения контрольно-пропускного пункта предусмотрен мульти-комплекс приточно-очистительный Ballu Air Master ВМАС-200/ВАСЕ (система П4), удаление воздуха естественное через цокольный дефлектор. Удаление вытяжного воздуха из санузла и помещения уборочного (через переточную решетку в стене) механическое через осевой бытовой вентилятор ERA4, система В5.

Для приточных и вытяжных систем запроектировано оборудование фирмы «VTS» и завода «Люфткон».

Допустимые уровни звукового давления, создаваемые в помещениях вентиляционными установками, приняты в соответствии со СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Для снижения шума и вибрации от вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия:

- ограничение скоростей движения воздуха в воздуховодах и жалюзийных решетках;
- установка шумоглушителей в воздуховодах;
- облицовка звукопоглощающим материалом вентиляционной камеры;
- устройство гибких вставок между вентилятором и присоединенным к нему воздуховодом.

Для установки ПВ1 предусмотрены:

- защита воздухонагревателей от замерзания по температуре обратного теплоносителя и воздуха за воздухонагревателем;
- на воздушных заслонках устанавливается пружинно-возвратный механизм для предотвращения попадания холодного воздуха;
- роторный рекуператор, позволяет снизить потребление тепловой энергии на подогрев приточного воздуха на 65-80%;
- частотные преобразователи, для плавного запуска системы вентиляции и увеличения ресурса двигателя;
- смесительный узел для автоматического поддержания температуры нагреваемого воздуха путем изменения температуры теплоносителя на входе в воздухонагреватель;
- секция охлаждения, для охлаждения приточного воздуха и создания комфортных

условий в помещениях в летний и переходный период года.

В качестве материала для изготовления воздуховодов систем общеобменной вентиляции принята оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принимается в зависимости от сечения или диаметра воздуховодов по приложению Л СП 60.13330.2016.

Воздуховоды системы ПВ1, от воздухозабора до установки, покрываются теплоизоляционным покрытием «K-Flex» толщиной 20 мм. Вытяжные воздуховоды системы ПВ1, проходящие снаружи помещений, покрываются теплоизоляцией «K-Flex» толщиной 13 мм.

Воздуховоды под огнезащитное покрытие выполняются класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм и покрываются комплексной системой огнезащиты «PRO-МБОР».

Заделка зазоров и отверстий в местах проходов воздуховодов выполняется негорючими материалами (цементным раствором), обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений EI30-EI90.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре проектом предусматривается система противодымной защиты. Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии с требованиями разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, рассчитан в зависимости от мощности очага пожара, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха.

Приточная противодымная вентиляция предусмотрена:

- для коридора хореографической студии, компенсирующий переток воздуха из тамбур-шлюза в коридор через клапан избыточного давления (ПД1);
- для тамбур-шлюз при лестнице Н2+Н3 на отм.-7,300 (ПД1);
- для тамбур-шлюза на отм. -7,300 (ПД3);
- для тамбур-шлюза на отм. -3,950 (ПД4);
- в лестничную клетку Н2+Н3 (ПД2).

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из негорючих материалов.

Транзитные воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости согласно п.6.18-п.6.20 и п.7.11, п.7.17 СП 7.13130.2013. Для обеспечения необходимого предела огнестойкости этих воздуховодов предусмотрено покрытие их комплексной системой огнезащиты «PRO-МБОР».

Клапаны систем противодымной вентиляции запроектированы с пределом огнестойкости согласно п.7.11 и п.7.17 СП 7.13130.2013, предусмотрены в комплекте с противодымными установками с реверсивными приводами. Дымоприемные отверстия с декоративными решетками запроектированы под потолком коридора и помещения (для паркинга) не ниже дверного проема.

Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции и противопожарные клапаны систем общеобменной вентиляции запроектированы с автоматическим, дистанционным и ручным (в местах установки) управлением (при пожаре клапаны систем противодымной вентиляции открыть, противопожарные клапаны систем общеобменной вентиляции закрыть).

Проектом предусматривается заземление воздуховодов систем противодымной вентиляции.

Установки ВД1, ВД2 предусматриваются с факельным выбросом в сторону лога, со скоростью более 20 м/с. Расположение установок предусматривается на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств приточной противодымной вентиляции.

---

## Сети связи

Корректировкой проектной документации предусмотрено:

1. Двухуровневая автостоянка на 55 мест расположенная в многоэтажном жилом комплексе, проектируемом в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске корректируется в части помещения первого подземного этажа в осях 17а-8а/Г-Ж на отм. -7.300. На отметке -7.300 проектируется хореографическая студия, в связи с этим разрабатывается раздел сетей связи: наружная и внутренняя локально-вычислительная сеть, телефонная сеть.

Для организации сети связи предусмотрена прокладка волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) от существующих телекоммуникационных шкафов, расположенных в помещении ЖК «МАТРЕШКА-СИТИ № 5» силами ООО «ТК «Марк-ИТТ».

Для услуги широкополосного доступа строится локальная вычислительная сеть.

Проектом предусмотрено строительство распределительной сети связи проектируемого объекта от абонентского кросса, расположенного в помещении № 2 на стойке коммутационной.

Данная сеть предназначена для предоставления абонентам услуг Internet и телефонии.

Кроссовые блоки H110-WL-50P установлены в проектируемые стойки коммутации.

Поэтажная разводка выполнена кабелем UTP 5е 4х2х0,5, в котором одна пара использована для телефонии и две пары для Интернета, четвертая пара не использована. Ввод кабеля в помещения закончен установкой сдвоенной розетки RJ11/RJ45.

ЛВС является частью СКС объекта, представляет объединённые между собой технологией «Ethernet» сервер и компьютер.

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ) предназначена для сбора показаний общедомовых и коммерческих счетчиков электроэнергии. Щит АСКУЭ с установленным центральным оборудованием располагается в помещении № 2. Обмен данными осуществляется посредством интерфейса RS485, по проводным линиям экранированным кабелем FTP cat5е 4х2х0,52.

В модем установить SIM карту сотового оператора. Модем с блоком питания установить на стене. К модему АСКУЭ iRZ ATM2-485 возможно подключение всех счетчиков энергоресурсов с интерфейсом RS-485.

Для обеспечения устойчивого функционирования проектируемого оборудования предусматривается использование источников бесперебойного питания.

### **Технологические решения**

Изменения включают в себя:

- Изменение назначений помещений на отметке -7.300 из автостоянки в хореографическую студию;
- Изменение количества машиномест в проекте: отм.-7.300 с 25 до 1 (бокс для машины МГН).

На отметке -3.950 запроектирована неотапливаемая автостоянка на 30 м/мест для легковых автомобилей с бензиновым двигателем. Стоянка предназначена для жителей дома.

Въезды и выезды в паркинг запроектированы по одной однопутной рампе.

Информация о направлениях движения автомобилей доводится до водителей при помощи установки указателей.

Скорость движения автомобилей по стоянке не должна превышать 5км/час.

Проведение каких-либо ремонтных работ по обслуживанию автомобилей на местах парковки запрещается.

В соответствии с нормативными требованиями предусмотрены колесоотбойные устройства на высоте 120 мм от пола, исключаящие наезд машин на строительные конструкции.

Для обеспечения комфорта пользователей стоянки, создана дорожная разметка стояночных мест на территории автостоянки.

На автостоянке размещен контрольно-пропускной пункт (КПП).

Открытие/закрывание ворот контролирует сотрудник КПП.

На автостоянке предполагается сухая уборка клининговыми компаниями, по договору. Хранение ручной подметальной машины предусмотрено в КУИ.

На отметке -7.300 запроектирована хореографическая студия.

Хореографическая студия включает в себя следующие помещения: 5 танцевальных залов, медкабинет с ожидальной, ресепшн, гардероб, раздевалка мужская на 24 шкафчика с душевой, женская раздевалка на 26 шкафчиков с душевой, тренерская, бокс для машины МГН, с/у, КУИ, тех. помещения.

При входе в студию расположен гардероб для верхней одежды посетителей и ресепшн. Гардероб рассчитан на 200% занимающихся. На ресепшене посетители вносят оплату за занятия. Так же можно приобрести сопутствующие товары.

Залы для занятий рассчитаны на 25 занимающихся. Количество одновременно работающих тренеров - 5 человек.

Тренерская оборудована индивидуальными шкафами для одежды, душевой.

Предусмотрено место для переодевания.

Раздевалки запроектированы из расчета 150% занимающихся. Общее число шкафов-38 шт. Раздевалки оборудованы шкафами на одно отделение со скамьями, настенными фенами, раковинами для мытья рук, электросушителями.

Помещение медпункта оснащено столом врача, шкафом медицинским, смотровой кушеткой, ширмой медицинской, столиком процедурным передвижным, облучателем бактерицидным. Для раздельного хранения санитарной и домашней одежды врача предусмотрены раздельные шкафы.

Хранение уборочного инвентаря предусмотрено в женском с/у с КУИ.

Для сбора мусора предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении на 2/3 объема пакет завязывается и выносится в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывозится мусор спецавтотранспортом в установленном порядке.

Работающих в смену на автостоянке — 1 чел (оператор-охранник).

Режим работы — круглосуточно (3 смены) , продолжительность смены 8 часов.

Уборщик автостоянки — сотрудник клининговой компании по договору.

Режим работы хореографической студии— с 10.00 до 22.00.

Количество работающих в хореографической студии в наибольшую смену: 9 человек.

Выходные по графику.

Оснащение помещений ручными огнетушителями.

В соответствии с нормативными требованиями здание оснащается необходимым количеством огнетушителей. Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений и лестничных клеток на высоте 1.5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара не превышало 20м. Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390 "О противопожарном режиме". Общее количество огнетушителей указано в спецификации оборудования.

Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов.

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» к объекту «Жилой комплекс «Матрешка-сити» в Устиновском районе г.Ижевска. 3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта. Изменения в части помещения первого подземного этажа в осях "17а-8а/Г-Ж" на отм. - 7.300 " инв. №533/18-3.1 -ИОС 5.7» присваивается - КЛАСС 3. Единовременное нахождение в любом из помещений менее 50 человек. На основании вышеизложенных данных и таблицы 1 СП 132.13330.2011 оснащение здания средствами защиты не предусматривается.

### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

В соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектной документацией предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные расстояния между проектируемым зданием и существующими зданиями приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», с учетом их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории взрывопожарной и пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности зданий. Предусмотрен проезд к проектируемому зданию с двух сторон в соответствии с требованиями п. 8.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Ширина проезда для пожарной техники принята 3,5 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Расход воды для целей наружного пожаротушения принят 15 л/с в соответствии с требованиями таблицы 3 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на сети водопровода. Расстояние до гидрантов составляет не более 200 м. Пожарные гидранты и обозначающие их знаки «Пожарный гидрант» запроектированы в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений принят в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- танцевальные залы – Ф 2.2;
- стоянка автомобилей – Ф 5.2.

Проектируемое здание разделено на два пожарных отсека. Деление на пожарные отсеки предусмотрено противопожарным перекрытием и стенами 1 типа с пределом огнестойкости REI 150 в соответствии с требованиями п. 5.4.7 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблицы 6.5 и 6.9 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Взаимосвязь в пределах этажа бокса для МГН и хореографической студии предусмотрена через тамбур-шлюз отделенный противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45 и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и заполнением проемов дверями с пределом огнестойкости EI 30 и подпором воздуха при пожаре.

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям Статьи 53 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей предусмотрена в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Для эвакуации людей с отм. -7,400 проектной документацией предусмотрен через выход непосредственно наружу, второй выход

предусмотрен через смежный пожарный отсек на изолированную рампу, на рампе предусматривается тротуар в соответствии с требованиями п.9.4.3 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Эвакуации людей с отм. -3,950 предусмотрена через тамбур-шлюз на лестничную клетку в осях Д-Е/11-12 ведущую непосредственно наружу и второй выход чрез пешеходный тротуар в осях 18а/И-К, ведущий непосредственно наружу. Высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 1,9 м, ширина принята не менее 0,8 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина не менее 1,0 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии с требованиями Статьи 90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений проектируемого здания определены в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и представлены в таблице:

№ п.п	Наименование помещения	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещения по Федеральному закону от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ
1	Венткамера	В4
2	ИТП	Д
3	Бокс для машины МГН	В1
4	Помещение канализационной установки	Д
5	Помещение хранения автомобилей	В1

В соответствии с требованиями п. 6.5.3 СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*» в боксе для машины МГН предусмотрена система автоматического пожаротушения. Автоматическая система пожаротушения выполнена на базе модулей пожаротушения тонкораспыленной водой «МУПТВ(С)-13,5-ГЗ-ВД-01(02)-02» предназначен для локализации и тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования. При возникновении очага горения и достижении газообразующей смесью температуры самосрабатывания или подаче электрического импульса на электроактиватор, внутри корпуса происходит интенсивное газовыделение, что приводит к нарастанию давления, разрушению нижней части корпуса без образования осколков и выбросу огнетушащего порошка в зону горения.

Проектной документацией предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». Система построена на базе интегрированной системы «Орион» НПБ Бolid. Состав системы:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- прибор приемно-контрольный «Сигнал-10»;
- сигнально-пусковой блок «С2000-КПБ»;
- извещатель пожарный дымовой «ИП 212-141»;
- извещатель пожарный тепловой «ИП 103-5/2А0»
- извещатель пожарный ручной «ИПР 55».

В проектной документации используется кабель огнестойкий для систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре КСРВнг(А)-FRLS. С целью обеспечения автономной работы для системы пожарной сигнализации предусмотрены аккумуляторные батареи, обеспечивающие работу системы в дежурном режиме в течение 24 часа и 1 часа в режиме «Тревога». Электропитание электропотребителей подсистем, приемных станций пожарной сигнализации выполняются по 1 категории надежности.

В проектируемом здании предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1 и 2 типа в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

В соответствии с требованиями п.7.2, п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены системы противодымной вентиляции ВД1, ВД2, ПД1 и ПД2, ПД3, ПД4.

В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, марки УХО завода «Люфткон» (или аналог). В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции использованы осевые вентиляторы подпора марки UVO, завода «Люфткон» (или аналог). Клапаны систем противодымной вентиляции запроектированы с пределом огнестойкости EI 90 с реверсивным приводом (завод «Люфткон» или аналог), согласно п.7.11 и 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности». Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции запроектированы с автоматическим, дистанционным и ручным (в местах установки) управлением (при пожаре клапаны систем противодымной вентиляции открыть). Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции осуществляется при срабатывании пожарной сигнализации.

Проектной документацией предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струи по 5,0 л/с согласно требованиям таблицы 2 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над уровнем пола в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 4.1.13 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

В Разделе предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Правил Противопожарного Режима в Российской Федерации и Статьи 64 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Корректировка включает в себя:

1. Размещение в первом подземном этаже (на отм.-7,300) хореографической студии вместо неотапливаемой автостоянки. Планировка цокольного этажа остается без изменений.

Общественное здание с встроенной автостоянкой имеет два этажа: цокольный и подвальный(первый подземный). С южной, западной и восточной стороны здание заглублено

в землю. Северная сторона полностью открыта.

Проектные решения обеспечивают для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения равные условия жизнедеятельности с другими категориями населения.

Для доступности маломобильных групп населения проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Беспрепятственный, удобный и кратчайший путь по территории.
2. Безопасность путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения).
3. Эвакуация людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов.
4. Размещение на пути МГН полноценной и качественной информации, указателей и т.д.
5. Удобство и комфорт среды жизнедеятельности для всех групп населения (минимальные перепады высот на путях движения; устройство подъезда для машины на уровень хореографической студии в автомобильный бокс для машины МГН, с размерами не менее 3,6х6,0 м; входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м.; высота порогов дверных проемов не более 14 мм;

Продольный уклон путей движения составляет не более - 3 %, поперечный уклон не более – 1,5%.

Проектные решения здания обеспечивают безопасность МГН в соответствии с нормативными требованиями:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений для проведения мероприятий по спасению людей;
- ширина эвакуационных путей и выходов с учетом их геометрии обеспечивают беспрепятственный пронос носилок с лежащим на них человеком.

Места обслуживания МГН располагаются на минимальном расстоянии от эвакуационных выходов. Расстояние от дверей помещений с пребыванием инвалидов до эвакуационного выхода не превышает 15 м. Ширина дверей из помещений (с числом находящихся в них не более 15 чел.) составляет не менее 0,9 м.

Пути движения к помещениям внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Ширина дверных и открытых проемов в стене не менее 0,9 м. Ширина пути движения (в коридорах и т.п.) не менее 1,5 м, при движении кресла-коляски в одном направлении. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для:

- поворота на 90 градусов - равное 1,2х1,2 м.;
- разворота на 180 градусов - равное диаметру 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечено возможность разворота кресла-коляски на 180 градусов.

Эвакуация МГН с этажа на отм. -7.300 осуществляется по общим путям движения непосредственно наружу.

На территории участка проектом предусмотрен ряд решений, обеспечивающих безопасное перемещение маломобильных групп населения., а также их эвакуацию в случае пожара или стихийного бедствия.

Пути движения МГН совмещены с другими путями движения с соблюдением градостроительных требований к параметрам путей движения. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2 м. Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 2%.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрены съезды с уклоном не более 10%, с устройством понижения бордюрного камня до перепада высот в местах съезда на проезжую часть не более 0,015 м. На территории отсутствуют непрозрачные калитки на



навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для маломобильных групп населения.

Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение.

Вход в здание предусмотрен с уровня земли: через лестничную клетку в осях 11-12/Д-Е и по рампе через вход в осях 14а/Л-К.

Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров твердые, не допускающие скольжения при намокании. Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м.

Наружные двери, доступные для маломобильных групп населения, предусмотрены остекленные, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом. Нижняя часть стеклянных дверных полотен на высоту не менее 0,3 м. от уровня пола защищена противоударной полосой. Наружные двери имеют пороги, при этом высота каждого элемента порога не превышает 0,014 м.

В соответствии с заданием на проектирование рабочие места инвалидов отсутствуют. Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов не требуется.

### **Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

В проектной документации предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, их свойствам, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

Для обеспечения требуемых показателей, характеризующих энергоэффективность зданий, в проекте предусмотрены:

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления и вентиляции;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- применение в системе общеобменной вентиляции приточно-вытяжных установок с рекуператорами, позволяет максимально сократить количество тепла на нагрев приточного воздуха в зимний и переходные периоды года;
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «ВКТ»;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.
- установка приборов учёта электрической энергии;

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному

использованию теплоты на отопление здания:

1. Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.  
2. Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

3. Компактность здания составляет 0,61, что не превышает нормативного значения 1,1 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.

4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,148 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,258 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5 СП 50.13330.2012 (комплексное требование).

5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,312 Вт/м<sup>3</sup> °С, что не превышает нормативного значения 0,487 Вт/м<sup>3</sup> °С на -35 %.

6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

6.1. Класс энергетической эффективности: В+ (Высокий).

6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.

6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

-С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет 0,487-20% = 0,390 Вт/м<sup>3</sup>•°С (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на 1 м<sup>3</sup> составляет на 20% ниже базовой характеристики.

-Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности В (Высокий).

---

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

#### **Схема планировочной организации земельного участка**

Не вносились

#### **Архитектурные решения**

1. Предоставлен фасад 18а-9а.

2. Исключена огнестойкость наружных дверей и ворот.

3. Отделена теплая автостоянка от ЛК противопожарными дверями первого типа (EI60).

4. Срезан угол крыльца для облегчения выезда автомобиля в осях Д/13-14, перепланирован пандус.

5. В ТЧ описан основной вход в студию хореографии.

6. Описание выхода из ИТП приведено в соответствие.

#### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Не вносились

#### **Система электроснабжения**

1. Представлена ведомость изменений.

2. Представлены ТУ № 40917 от 25.10.2018г.

3. Исправлено. Упоминание о помещениях удалены.

#### **Система водоснабжения**

Не вносились

## **Система водоотведения**

Не вносились

## **Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети**

1.Задание на проектирование представлено в разделе 503/17-ПЗ.к.

## **Сети связи**

Не вносились

## **Технологические решения**

1. Выполнена привязка колесоотбойных устройств к строительным конструкциям в помещении не отапливаемой автостоянки л.2 533/18-3.1-ИОС5.7.

2. Инвентарный номер в угловых штампах на планах этажей приведен в соответствие с таблицей «Содержание» л.3 533/18-3.1-ИОС5.7.ПЗ.

## **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Внесены изменения и замечания сняты:

1. На ситуационном плане не указано место размещение пожарных гидрантов, что не соответствует требованиям подп. н), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

2. Обосновать применение таблицы 4 СП 8.13130.2009 при определении расхода воды для целей наружного пожаротушения;

3. Не указана площадь пожарного отсека (хореографическая студия), что не соответствует требованиям подп. г), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4. Обосновать размещение бокса для машины МНГ в пожарном отсеке хореографической студии, согласно п. 5.1.16 СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*»;

5. Не указан предел огнестойкости ограждающих конструкций бокса для МНГ, что не соответствует требованиям Части 1 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

6. Лестница в осях 11-12/Г-Е запроектирована без подпора воздуха, что не соответствует требованиям п. 5.1.26 СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*»;

7. В разделе не указана фактически принятая ширина проезда для пожарной техники, что не соответствует требованиям подп. в), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

8. В проектной документации раздела отсутствует описание проектных решений по вертикальным коммуникациям (лестнице) –материал маршей и площадок, ширина и уклон маршей, наличие и высота ограждения, материал выполнения и предел огнестойкости ограждающих конструкций и т.п. – требования к которым регламентируются нормативными документами обязательного и добровольного применения и необходимы для оценки соответствия требованиям п. 4.4.1, 4.4.2, СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

9. Не представлены решения по отделению ramпы от места стоянки автомобиля, что не соответствует требованиям п. 5.1.21 СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*»;

10. Не указан уклон ramпы, что не соответствует требованиям п. 4.3.4 СП

1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

11. Не указана ширина дверей из коридора в лестницу, что не соответствует требованиям подп. д), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

12. В разделе нет описания систем противодымной защиты в подземной автостоянке, что не соответствует требованиям подп. и), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

13. В проектной документации отсутствует определение этажа на отм. минус 7,400 согласно п. 3.25, 3.26, 3.27 и п. Г.8\* Приложения Г\* СП 118.13330.2012\* «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».

#### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Не вносились

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Не вносились

---

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

---

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

#### **4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Разделы проектной документации по объекту «Многоэтажный жилой комплекс, «Матрешка-сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового транспорта» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «Лик-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

---

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

Разделы проектной документации по объекту «Многоэтажный жилой комплекс, «Матрешка-сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового транспорта» выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.08г.

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО

«ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

В проекте имеется заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительным регламентам, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, исходным данным, техническим условиям.

## 5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Многоэтажный жилой комплекс, «Матрешка-сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового транспорта», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

ФИО	Направление деятельности	Должность	Подпись
Спиридонов Сергей Васильевич	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-17-2-8511) с 24.04.2017 по 24.04.2022	Эксперт	
Верещагина Наталья Петровна	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7529) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Эксперт	
Ермаков Юрий Сергеевич	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (МС-Э-11-2-8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт	
Замятина Светлана Игоревна	14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования	Эксперт	

---

воздуха и  
холодоснабжения  
(МС-Э-20-14-10904)  
с 30.03.2018 по 30.03.2023

---

Сухарев Дмитрий  
Николаевич

2.3. Электроснабжение,  
связь, сигнализация,  
системы автоматизации      Эксперт  
(МС-Э-43-2-6238)  
с 02.09.2015 по 02.09.2020

---

Поддубная Ольга  
Сергеевна

2.5. Пожарная  
безопасность (МС-Э-44-2-  
3500)      Эксперт  
с 27.06.2014 по 27.06.2024

---